

ÉPOCAS DE PLANTIO PARA A CULTURA DO ALHO NO RIO GRANDE DO SUL



**ÉPOCAS DE PLANTIO PARA A CULTURA DO ALHO
NO RIO GRANDE DO SUL**

Alseny Garcia



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado – CNPFT
Pelotas, RS

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CNPFT
BR 392 Km 78
Telefone: (0532)21.2122
Telex: (0532)301
Caixa Postal 403
96.100 - Pelotas, RS

Exemplares: 1.000

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado, Pelotas, RS.

Épocas de plantio para a cultura do alho no Rio Grande do Sul, por Alseny Garcia. Pelotas, Comitê de Publicações, 1989.

21 p. (EMBRAPA-CNPFT. Boletim de Pesquisa, nº 15)

1. Alho - Plantio - Épocas. 2 Alho - Cultivares. I. Garcia, Alseny. II. Título. III. Série.

CDD 635.26

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
MATERIAIS E MÉTODOS	6
RESULTADOS	7
DISCUSSÃO	18
CONCLUSÕES	20
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	21

ÉPOCAS DE PLANTIO PARA A CULTURA DO ALHO NO RIO GRANDE DO SUL

Alseny Garcia¹

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul situa-se como terceiro produtor de alho do País, contribuindo com cerca de 13% da safra nacional. Embora se constitua numa cultura de alta expressão econômica e amplamente difundida no Estado, ainda se constata rendimentos de lavouras muitos baixos, não raras vezes inferiores a 2 t/ha. Entre os fatores determinantes dessa baixa produtividade inclui-se, decisivamente, o plantio em épocas inadequadas.

As cultivares de alho reagem de modos diferentes, conforme a época em que forem plantadas. Essas diferenças se devem às distintas exigências quanto aos fatores ambientais, especialmente comprimento do dia e temperatura. CHENG (1975 e 1977), em estudos feitos com o tratamento de alho em baixas temperaturas, na fase pré-plantio, observou que a única vantagem do tratamento foi a de encurtar o ciclo vegetativo da cultura. Convém salientar, todavia, que bulbilhos submetidos ao frio antes do plantio normalmente brotam mais rápido e de modo mais uniforme. No caso dos trabalhos citados, após a emergência das plantas estas ficaram sujeitas à ação de temperaturas elevadas, condições essas que em geral não ocorrem no Rio Grande do Sul. Neste Estado, GARCIA & OLIVEIRA (1973) constataram que todas as cultivares testadas tiveram tendência em alongar o ciclo vegetativo, inclusive algumas provenientes de São Paulo e de Minas Gerais.

Cada cultivar tem seu fotoperíodo crítico mínimo, a partir do qual as plantas sofrem o estímulo para a bulbificação. Enquanto não é desencadeado esse processo, as plantas continuam vegetando, emitindo novas folhas e consequentemente, aumentando a área foliar. Ao iniciar-se a bulbificação, o crescimento vegetativo passa a desenvolver-se muito lentamente. Em trabalho realizado com diferentes fotoperíodos, CARVALHO (1975) observou que o aumento do com-

¹Engº Agrº, Ph.D., EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado, Caixa Postal 403, CEP 96001 - Pelotas, RS.

primário do dia promoveu decréscimo do peso dos bulbos na ocasião da colheita, como consequência do menor tamanho das plantas na época do início da bulbificação e do encurtamento do estágio de crescimento dos bulbos. É fundamental, pois, que seja dado tempo suficiente à planta para que ela possa produzir uma boa parte aérea antes da formação e crescimento do bulbo. Além da temperatura e fotoperíodo, essa necessidade de tempo também é dependente das demais condições de meio que a planta encontra para se desenvolver com maior ou menor rapidez. Em solos com disponibilidade permanente de umidade e bastante férteis, o alho pode ser plantado mais tardiamente, reduzindo-se o ciclo vegetativo da cultura. Essas condições existem, por exemplo, nas zonas costeiras do Distrito de Quitéria, em Rio Grande, onde o alho é plantado em agosto e colhido em dezembro, completando o ciclo em cerca de 130 dias e oferecendo rendimentos de 5 a 7 t/ha. Em outros ambientes menos favoráveis, a mesma cultivar de alho exige plantio mais cedo para se obter rendimentos semelhantes. Por conseguinte, as exigências em épocas de plantio são variáveis conforme a cultivar, o ano e o local, sendo que os dados de pesquisa não devem basear-se em apenas um período de cultivo, mas em vários anos de experimentação, em mais de uma localidade e envolvendo diversas cultivares.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados na EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado, em Pelotas, e no município de Pinheiro Machado, em propriedade de agricultor. Na primeira localidade, foi utilizado um solo Podzólico Vermelho Amarelo, com baixos teores de nutrientes disponíveis. No segundo local, o solo era um Litólico Distrófico, com fertilidade moderada.

Instalaram-se ensaios durante o período de 1981 a 1985, em Pelotas, e de 1982 a 1985, em Pinheiro Machado. Os tratamentos foram constituídos de épocas de plantio estabelecidas na última dezena dos meses de fevereiro, março, abril, maio, junho, julho e agosto, com intervalos de um mês entre elas. As cultivares testadas foram Lavínia, Caçapava, São Lourenço e Quitéria, que são as atualmente recomendadas para plantio no Rio Grande do Sul. A primeira delas só foi incluída a partir de 1982 e o trabalho desse ano foi perdido em Pelotas.

O delineamento foi em blocos casualizados, com parcelas subdivididas, distribuindo-se as épocas nas parcelas e as cultivares nas subparcelas, ambas sobre canteiros com um metro de largura útil. A parcela e a subparcela tiveram as dimensões de 8 m x 1 m e 2 m x 1 m, respectivamente, comportamento esta

última três fileiras com vinte plantas por linha e perfazendo um total de sessenta plantas por subunidade experimental.

Os bulbilhos plantados foram previamente classificados e na totalidade dos ensaios, utilizaram-se os de tamanhos 2 (médios) e 3 (médios-pequenos), tendo-se o cuidado de usar, em cada bloco, bulbilhos de mesmo tamanho. Todo o alho-semente foi tratado com PCNB 75 antes do plantio.

A adubação, os tratamentos fitossanitários e as demais práticas culturais foram as de recomendações usuais para a cultura do alho no Rio Grande do Sul.

As colheitas foram realizadas quando a parte aérea das plantas apresentava-se parcialmente seca, mas ainda com 3 a 4 folhas verdes. Ocorreram durante os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro, dependendo da cultivar e da época de plantio.

O efeito dos tratamentos foi avaliado sobre o "stand", ciclo e produção comercial.

RESULTADOS

Os dados de "stand" dos ensaios realizados em Pelotas acham-se expostos nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 e os dos ensaios de Pinheiro Machado, nas Tabelas 5, 6, 7 e 8. Os espaços com números entre parênteses, nas colunas das tabelas, indicam épocas que não foram testadas nos ensaios ou plantios programados e não realizados por falta de alho-semente, devido à brotação dos bulbilhos antes do plantio. Este problema ocorreu exclusivamente com as cultivares Lavínia e Caçapava.

Ressalvando-se algumas exceções, para a cv. Lavínia e em ambas as localidades, o período em que foram obtidos maiores "stands" foi o compreendido entre os meses de março e maio. Com plantios em fevereiro obtiveram-se perdas de plantas que variaram de 39% (1983) a 45% (1985), especialmente em Pelotas. Neste município, as perdas constatadas com plantios em junho, julho e agosto foram, em média, de 19%, 64% e 73%. Em Pinheiro Machado foram perdidas, respectivamente, com plantios nestas mesmas épocas, 27%, 61% e 58% das plantas.

Com relação à cv. Caçapava, em Pelotas, excetuando-se os meses de fevereiro/85, agosto/81 e julho e agosto/85, onde houveram quedas no "stand" que variaram de 40% a 56%, nas demais épocas as perdas de plantas ocorreram dentro de níveis normais para as condições de cada ano. Em Pinheiro Machado só foram significativas as reduções de "stand" (22% a 33%) com plantios realizados em junho, julho e agosto, ressalvando-se a época referente a junho/83.

Para as cvs. São Lourenço e Quitéria, nos dois locais, os menores "stands" em geral foram observados com plantios realizados em fevereiro e em julho e agosto.

TABELA 1. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar Lavínia, em Pelotas, RS.

"stand"(1)	ANOS		
	1983(2)	1984(2)	1985(2)
ÉPOCAS DE PLANTIO			
Fevereiro	36,7 c	56,0 a	33,0 bc
Março	54,0 ab	57,3 a	55,0 a
Abril	55,6 ab	50,7 a	50,7 ab
Maio	59,0 a	49,3 a	52,3 ab
Junho	49,3 b	50,7 a	44,7 ab
Julho	(3)	20,7 b	21,3 c
Agosto	(3)	(3)	16,3 c

(1) "Stand" inicial de 60 plantas.

(2) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3) Plantios não realizados por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 2. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar Caçapava, em Pelotas, RS.

"stand"(1) ÉPOCAS DE PLANTIO	ANOS			
	1981(2)	1983(2)	1984(2)	1985(3)
Fevereiro	(3)	52,0 a	50,3 a	29,0 bc
Março	(3)	52,0 a	53,0 a	44,0 abc
Abril	52,2 a	57,7 a	57,0 a	46,7 abc
Maio	56,7 a	55,3 a	52,3 a	51,3 a
Junho	55,0 a	58,0 a	42,3 b	47,7 ab
Julho	53,4 a	54,3 a	(4)	35,7 abc
Agosto	29,0 b	(4)	(4)	26,0 c

(1)"Stand" inicial de 60 plantas.

(2)Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3)Épocas não testadas no ensaio.

(4)Plantios não realizados por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 3. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar São Lourenço, em Pelotas, RS.

"stand"(1) ÉPOCAS DE PLANTIO	ANOS			
	1981(2)	1983(2)	1984(2)	1985(2)
Fevereiro	(3)	(3)	45,7 c	34,7 b
Março	(3)	59,6 a	52,3 abc	53,3 a
Abril	58,2 a	57,7 ab	52,7 abc	43,7 ab
Maio	54,0 ab	59,3 a	57,7 ab	40,3 ab
Junho	52,7 ab	57,3 ab	59,0 a	34,7 b
Julho	48,2 b	54,3 ab	48,7 bc	39,7 ab
Agosto	39,0 c	49,0 b	17,0 d	39,3 ab

(1)"Stand" inicial de 60 plantas.

(2)Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3)Épocas não testadas nos ensaios

TABELA 4. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar Quitéria, em Pelotas, RS.

"stand"(1)	ANOS			
	1981(2)	1983(2)	1984(2)	1985(2)
ÉPOCAS DE PLANTIO				
Fevereiro	(3)	27,0 e	54,7 a	35,7 c
Março	(3)	53,0 abc	56,7 a	50,7 ab
Abril	58,2 a	60,0 a	54,3 a	46,0 abc
Maio	52,0 ab	51,0 bcd	56,0 a	51,3 ab
Junho	45,7 b	56,0 ab	54,7 a	52,3 a
Julho	54,7 ab	43,3 d	51,7 a	37,3 bc
Agosto	52,0 ab	43,7 cd	39,3 b	49,3 abc

(1)"Stand" inicial de 60 plantas.

(2)Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3)Épocas não testadas no ensaio

TABELA 5. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar Lavínia, em Pinheiro Machado, RS.

"stand"(1)	ANOS			
	1982(2)	1983(2)	1984(2)	1985(2)
ÉPOCAS DE PLANTIO				
Fevereiro	(3)	(3)	56,0 a	53,3 a
Março	52,3 ab	57,0 a	57,3 a	58,0 a
Abril	54,0 ab	49,0 a	50,7 a	54,7 a
Maio	55,7 a	55,7 a	49,3 a	59,3 a
Junho	45,7 b	(4)	50,7 a	34,7 b
Julho	15,7 c	(4)	20,7 b	33,0 b
Agosto	(4)	(4)	(4)	25,3 b

(1)"Stand" inicial de 60 plantas.

(2)Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3)Época não testada no ensaio

(4)Plantios não realizados por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 6. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar Caçapava, em Pinheiro Machado RS.

"stand"(1)	ANOS			
	1982(2)	1983(2)	1984(2)	1985(2)
ÉPOCAS DE PLANTIO				
Fevereiro	(3)	57,7 a	50,3 a	53,3 ab
Março	53,7 a	56,0 a	53,0 a	53,0 a
Abril	56,7 ab	59,0 a	57,0 a	55,7 ab
Maió	57,7 a	56,7 a	52,3 a	59,3 a
Junho	44,7 b	57,0 a	42,3 b	47,0 bc
Julho	43,3 b	(4)	(4)	50,3 b
Agosto	(4)	(4)	(4)	40,3 c

(1)"Stand" inicial de 60 plantas.

(2)Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3)Época não testada no ensaio

(4)Plantios não realizados por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 7. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar São Lourenço, em Pinheiro Machado, RS.

"stand"(1)	ANOS			
	1982(2)	1983(2)	1984(2)	1985(2)
ÉPOCAS DE PLANTIO				
Fevereiro	(3)	58,7 a	45,7 c	57,3 a
Março	58,7 a	58,0 a	52,3 abc	57,0 a
Abril	59,3 a	58,3 a	52,7 abc	57,0 a
Maió	57,3 a	58,3 a	57,7 a	57,3 a
Junho	60,0 a	57,0 ab	59,0 a	21,7 c
Julho	57,0 a	54,3 ab	48,7 bc	38,7 b
Agosto	39,7 b	46,7 b	17,0 d	32,0 bc

(1)"Stand" inicial de 60 plantas.

(2)Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3)Época não testada no ensaio

TABELA 8. Influência de épocas de plantio sobre o "stand" da cultivar Quitéria, em Pinheiro Machado, RS.

"stand"(1)	ANOS			
	1982(2)	1983(2)	1984(2)	1985(2)
ÉPOCAS DE PLANTIO				
Fevereiro	(3)	54,3 a	54,7 a	50,0 ab
Março	56,3 a	55,0 a	56,7 a	56,0 a
Abril	55,7 a	58,7 a	54,3 a	51,7 ab
Maió	55,3 a	44,3 b	56,0 a	58,7 a
Junho	52,3 a	51,0 ab	54,7 a	38,0 b
Julho	51,0 a	51,7 ab	51,7 a	46,3 ab
Agosto	26,7 b	47,3 b	39,3 b	37,7 b

(1) "Stand" inicial de 60 plantas.

(2) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(3) Época não testada no ensaio.

Nas Tabelas 9 e 10 são apresentados os dados médios referentes ao ciclo das cultivares nas diferentes épocas. Observa-se que, na quase totalidade dos casos, houve uma redução no ciclo vegetativo das cultivares à medida que se atrasou o plantio de fevereiro até agosto, tendo esse encurtamento de ciclo representado, em média, 56% e 48% entre as duas épocas extremas, respectivamente, para Pelotas e Pinheiro Machado. Comparativamente, a cv. Lavínia foi a que revelou maior precocidade, seguida da cv. Caçapava. As cvs. São Lourenço e Quitéria mostraram-se mais tardias e tiveram ciclos equivalentes.

Os resultados dos ensaios quanto à produção comercial, acham-se expostos nas Tabelas 11 a 18. Em Pelotas, durante o ano de 1983, a cv. Lavínia ofereceu produções mais altas quando plantada de fevereiro a abril. Esses resultados foram confirmados em 1984 e 1985 (Tabela 11). Em Pinheiro Machado o comportamento dessa cultivar foi semelhante, mas o período mais favorável pode ser estendido até maio (Tabela 15).

No município de Pelotas, sob o aspecto de produção de bulbos, a cv. Caçapava evidenciou melhores respostas com plantios realizados de fevereiro a maio (Tabela 12). Em Pinheiro Machado o desempenho do alho Caçapava não diferiu do observado na região anteriormente citada (Tabela 16).

Pela análise dos resultados nos diferentes anos (1981/85) constata-se que, para a cv. São Lourenço, em Pelotas, as épocas estabelecidas nos meses de março, abril e maio propiciaram condições mais favoráveis para a produção (Tabela 13). Para o município de Pinheiro Machado os resultados foram semelhantes, mas a esse período de plantio mais adequado pode ser acrescido o mês de fevereiro (Tabela 17).

Os meses de abril a junho mostraram-se mais apropriados para o plantio da cv. Quitéria, em Pelotas, pela constância dos resultados obtidos durante os anos de 1981 a 1985 (Tabela 14). Na região de Pinheiro Machado salientou-se o período abrangido pelo meses de fevereiro a maio (Tabela 18).

TABELA 9. Influência de épocas de plantio sobre o ciclo (dias) de quatro cultivares de alho, em Pelotas, RS.

ÉPOCAS DE PLANTIO	CULTIVARES			
	Lavínia ⁽¹⁾	Caçapava ⁽²⁾	São Lourenço ⁽²⁾	Quitéria ⁽²⁾
Fevereiro	217	266	245	266
Março	191	240	253	253
Abril	172	220	233	233
Mai	156	190	203	203
Junho	147	160	173	173
julho	116	129	142	142
Agosto	100	100	113	113

(1)Ciclo medio - 1983/84/85.

(2)Ciclo medio - 1981/83/84/85.

TABELA 10. Influência de épocas de plantio sobre o ciclo (dias) de quatro cultivares de alho, em Pinheiro Machado, RS.

ÉPOCAS DE PLANTIO	CULTIVARES			
	Lavínia ⁽¹⁾	Caçapava ⁽¹⁾	São Lourenço ⁽¹⁾	Quitéria ⁽¹⁾
Fevereiro	249	270	280	280
Março	221	250	255	255
Abril	201	230	240	240
Maio	191	190	200	200
Junho	162	170	174	174
Julho	132	135	145	145
Agosto	100	110	115	115

(1) Ciclo médio - 1982/83/84/85

TABELA 11. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. Lavínia, em Pelotas, RS.

Produção comercial (kg/ha) ÉPOCA DE PLANTIO	ANOS			
	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	MÉDIA
Fevereiro	8.650 ab	3.835 a	9.100 b	7.195
Março	10.900 a	3.235 a	9.100 b	7.745
Abril	9.750 ab	2.765 a	10.767 a	7.760
Maio	7.661 b	3.000 a	6.200 c	5.620
Junho	4.325 c	3.265 a	3.100 d	3.563
Julho	(2)	415 b	600 e	507
Agosto	(2)	(2)	733 e	733

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Plantio não realizado por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 12. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. Caçapava, em Pelotas, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				
	1981 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	MÉDIA
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	9.366 a	2.615 a	1.633 a	4.538
Março	(2)	8.816 a	2.485 a	2.400 a	4.567
Abril	5.175 a	8.200 a	2.700 a	2.633 a	4.677
Maiο	4.125 ab	7.858 a	2.185 a	2.867 a	4.281
Junho	3.250 bc	3.359 b	2.015 a	1.700 a	2.581
Julho	2.795 c	4.316 b	(3)	700 a	2.604
Agosto	468 d	(3)	(3)	700 a	584

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Épocas não testadas no ensaio.

(3) Plantio não realizado por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 13. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. São Lourenço, em Pelotas, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				
	1981 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	MÉDIA
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	(2)	2.215 a	3.033 a	2.624
Março	(2)	7.391 a	2.415 a	3.500 a	4.435
Abril	4.403 a	6.608 ab	2.515 a	3.800 a	4.331
Maiο	3.145 ab	7.616 a	2.115 a	2.933 a	3.952
Junho	2.878 b	5.183 bc	2.315 a	983 b	2.840
Julho	1.886 bc	4.700 c	1.685 ab	3.233 a	2.876
Agosto	977 c	2.400 d	365 b	2.833 a	1.644

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Épocas não testadas no ensaio.

TABELA 14. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. Quitéria, em Pelotas, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				MÉDIA
	1981 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	2.916 b	4.850 abc	2.000 b	3.255
Março	(2)	5.008 ab	5.385 ab	2.000 b	4.131
Abril	3.929 a	6.891 a	4.285 bc	2.667 ab	4.443
Maiο	3.636 a	6.625 a	5.765 a	3.967 ab	4.998
Junho	3.159 a	5.136 ab	6.450 a	3.800 ab	4.636
Julho	3.712 a	4.083 b	3.300 c	2.300 ab	3.349
Agosto	2.340 a	2.866 b	3.315 bc	4.700 a	3.305

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Épocas não testadas no ensaio.

TABELA 15. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. Lavinia, em Pelotas, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				MÉDIA
	1982 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	(2)	4.735 a	9.916 a	7.325
Março	7.450 a	11.516 a	3.515 abc	14.500 a	9.245
Abril	8.616 a	7.166 b	1.456 bc	12.716 a	7.488
Maiο	9.050 a	6.466 b	2.885 abc	13.500 a	7.975
Junho	4.883 b	(3)	4.065 ab	2.316 b	3.755
Julho	750 c	(3)	1.050 e	1.616 b	1.139
Agosto	(3)	(3)	(3)	366 b	366

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Épocas não testadas no ensaio.

(3) Plantio não realizado por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 16. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. Caçapava, em Pinheiro Machado, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				
	1982 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	MÉDIA
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	8.216 a	2.785 a	5.133 bc	5.378
Março	4.350 a	8.500 a	2.415 a	7.000 ab	5.566
Abril	4.966 a	7.950 a	3.835 a	7.833 a	6.146
Maio	5.683 a	6.733 ab	3.265 a	4.500 c	5.045
Junho	2.000 b	4.450 b	2.115 a	2.316 d	2.720
Julho	1.766 b	(3)	(3)	2.166 d	1.372
Agosto	(3)	(3)	(3)	633 d	474

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Época não testada no ensaio.

(3) Plantio não realizado por falta de alho-semente, devido à brotação antecipada dos bulbilhos.

TABELA 17. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. São Lourenço, em Pinheiro Machado, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				
	1982 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	MÉDIA
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	9.416 a	3.150 abc	8.000 b	6.855
Março	3.983 ab	8.516 ab	3.600 ab	9.216 ab	6.329
Abril	5.316 a	6.650 bc	4.785 a	10.933 a	6.921
Maio	4.783 a	7.366 abc	2.900 bc	5.200 c	5.062
Junho	4.983 a	6.033 c	2.335 bc	500 d	3.463
Julho	2.650 bc	5.933 c	1.400 cd	1.266 d	2.812
Agosto	1.000 c	1.883 d	183 d	483 d	913

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Época não testada no ensaio.

TABELA 18. Influência de épocas de plantio sobre a produção comercial de bulbos (kg/ha) da cv. Quitéria, em Pinheiro Machado, RS.

Produção comercial (kg/ha)	ANOS				
	1982 ⁽¹⁾	1983 ⁽¹⁾	1984 ⁽¹⁾	1985 ⁽¹⁾	MÉDIA
ÉPOCA DE PLANTIO					
Fevereiro	(2)	5.550 ab	2.785 a	5.666 ab	4.667
Março	3.750 abc	5.866 ab	3.965 a	5.150 abc	4.683
Abril	3.338 bc	6.800 a	4.000 a	8.400 a	5.634
Maiο	5.966 a	4.050 bc	4.015 a	7.333 a	5.341
Junho	4.466 ab	4.700 b	3.465 a	2.333 bc	3.741
Julho	1.883 cd	3.950 bc	1.785 a	1.883 bc	2.375
Agosto	483 d	2.116 c	1.435 a	1.266 c	1.325

(1) Valores com letras desiguais diferem significativamente pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

(2) Época não testada no ensaio.

DISCUSSÃO

Foi muito difícil a manutenção de bulbos das cvs. Lavínia e Caçapava para plantios nas épocas de junho, julho e agosto. Em alguns anos a conservação de alho-semente foi possível, mas às custas de severas perdas. Em outros, a brotação antecipada dos bulbilhos inviabilizou o plantio nas referidas épocas. Isto não significa que o período de dormência dessas cultivares seja menor que o da 'São Lourenço' e 'Quitéria', mas deve-se ao fato das cvs. Lavínia e Caçapava serem colhidos mais cedo que as demais, ou seja, são mais precoces do ponto de vista de época de colheita.

Os baixos "stands" obtidos com o plantio de fevereiro, nas cvs. Lavínia e Caçapava, em Pelotas, durante os anos de 1983 e 1985, devem-se à ocorrência de estiagens logo após a instalação dos ensaios, uma vez que nessa época os referidos alhos já completaram os seus períodos de dormência.

As cultivares São Lourenço e Quitéria, quando plantadas em fevereiro, revelaram um brotação muito lenta e desuniforme e isso provocou maiores perdas de plantas, especialmente durante os anos de 1983/84/85, em Pelotas, e em 1984,

em Pinheiro Machado (cv. São Lourenço). Às perdas decorrentes do processo de dormência, acrescenta-se os efeitos das estiagens de 1983 e 1985.

Por outro lado, as reduções de "stands" verificadas com os alhos Lavínia e Caçapava, a partir de junho, mas principalmente durante julho e agosto, devem-se ao plantio de bulbilhos já brotados e, portanto, exauridos em suas reservas. Em alguns anos ocorreram problemas semelhantes com as cvs. São Lourenço e Quitéria, porém, de modo geral, as perdas de plantas foram menos acentuadas.

A análise dos dados, sobre o ponto de vista de plantio e de colheita, revela que houve uma tendência geral de redução do ciclo, à medida em que se atrasou o plantio de fevereiro até agosto. Esse comportamento, em quase todos os casos, foi igual para todas as cultivares. Entre estas, a que mostrou menor ciclo foi a Lavínia, seguida da Caçapava. Existe uma crença entre os produtores de que, antecipando o plantio de alho, se obtém colheita mais cedo. Essa afirmativa só é verdadeira dentro de certos limites, uma vez que a antecipação da colheita não é proporcional à antecipação do plantio. Em geral, são necessários plantios muito antecipados para se obter uma pequena diferença na época da colheita. A cv. Lavínia, em Pelotas, por exemplo, quando plantada em fevereiro e março, ofereceu colheitas em fim de setembro; com plantios em abril e maio permitiu colheitas de meados a fins de outubro; e nas épocas de plantio de junho, julho e agosto obtiveram-se colheitas em novembro. Em Pinheiro Machado, essa mesma cultivar foi colhida em outubro (plantio - fevereiro/março), novembro (plantio - abril/maio/junho) e dezembro (plantio - julho/agosto). Nas cvs. São Lourenço e Quitéria, em Pelotas, com plantios realizados em fevereiro e março, obtiveram-se colheitas em fins de novembro; nas demais épocas as colheitas ocorreram no mês de dezembro. No município de Pinheiro Machado todas as colheitas destas últimas cultivares foram feitas em dezembro, independentemente da época de plantio.

Face ao exposto, confrontando-se o período plantio-colheita de cada cultivar, na mesma época de plantio, constata-se que em Pinheiro Machado todas elas revelaram-se mais longevas do que em Pelotas. O município de Pinheiro Machado, pela sua altitude, registra temperaturas mais baixas do que o de Pelotas e já é de conhecimento amplo o fato de que o frio mais intenso tende a retardar o ciclo vegetativo da cultura do alho. Estas informações confirmam dados anteriormente obtidas (GARCIA & OLIVEIRA, 1973), nos quais foi constatado o aumento de longevidade em cultivares originárias de São Paulo e Minas Gerais, quando plantadas no Rio Grande do Sul. Estas comportam-se como de ciclo médio ou tardias, em contraste com a classificação dada por MENEZES SOBRIHO et. al. (1982), para as condições de outros estados brasileiros.

Foram constatados casos em que, apesar de perdas significativas no “stand”, as produções foram consideradas altas. Isso ocorreu principalmente com plantios em fevereiro. Significa que as plantas sobreviventes evidenciaram uma produção média muito elevada. Por outro lado, os baixos rendimentos obtidos com plantios em junho, julho e agosto foram devidos tanto às perdas de plantas como às baixas produções médias por planta.

Analisando-se o comportamento das cultivares quanto à produção comercial, observa-se que a cultivar Lavínia produziu melhor quando plantada de fevereiro a abril, em Pelotas, e de fevereiro a maio, em Pinheiro Machado; entretanto, para o primeiro e segundo município, recomendam-se, respectivamente, março-abril e março a maio, obtendo-se reduções de ciclo de cerca de 12% e 20%, em confronto com o plantio em fevereiro. Plantando-se nessas épocas indicadas obtém-se colheitas de setembro a novembro, portanto em pleno final da entressafra gaúcha e com preços altamente compensadores. A cv. Lavínia produziu, em média, acima de 7 t/ha.

O período de fevereiro a maio também foi mais favorável à produção da cv. Caçapava em ambos os locais. Pela mesma razão apontada anteriormente, indicam-se os meses de março a maio como mais adequados, uma vez que as diminuições de ciclo são, em média, da ordem de 8%, 15% e 28%, comparativamente a fevereiro. A produção da cv. Caçapava situou-se entre 4,2 e 6,2 t/ha.

Pelos dados médios de produção, a cv. São Lourenço comportou-se melhor quando plantada de março a maio, em Pelotas, e de março a abril, em Pinheiro Machado. Nas épocas anteriores, ou não houve resposta favorável sobre a produção ou ocorreu um desnecessário alongamento de ciclo, o que vem a elevar o custo de produção. Nos plantios posteriores, os rendimentos médios caíram sensivelmente. Considerando as melhores épocas, a produtividade média da cv. São Lourenço situou-se entre 3,9 e 7,0 t/ha.

A cv. Quitéria apresentou um desempenho mais satisfatório nos plantios de maio/junho, em Pelotas, e de abril/maio, em Pinheiro Machado. Esses resultados indicam que, sob condições mais adversas de cultivo do que as que ocorrem no seu local de origem (Quitéria-Rio Grande), o plantio deve ser realizado mais cedo para que ela possa expressar uma boa produtividade. O rendimento médio da cv. Quitéria situou-se entre 4,6 e 5,7 t/ha.

CONCLUSÕES

A Tabela abaixo resume as conclusões do presente trabalho, contendo informações sobre as épocas de plantio mais recomendadas para as diferentes cultivares em dois municípios do Rio Grande do Sul.

CULTIVARES

MUNICÍPIO	CULTIVARES			
	Lavínia	Caçapava	São Lourenço	Quitéria
Pelotas	março/abril	março/maio	março/maio	maio/junho
Pinheiro Machado	março/maio	março/maio	março/abril	abril/maio

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CAF.VALHO, C.G. de S. Efeito de diferentes fotoperíodos na bulbificação e crescimento de dois cultivares de alho (*Allium sativum*, L.). Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1975. 43p. (Tese Mestrado).
- CHENG, S.S. Efeito de baixa temperatura em pré-plantio na vegetação e na produção do alho (*Allium sativum*, L.) I. Cultivar nacional, Rev. Oleric., Botucatu, 15:189-91, 1975.
- CHENG, S.S. Efeitos de baixa temperatura pré-plantio nas cultivares de alho Amarante, Branco Mineiro e Cateto Roxo. Proj. Oleric.; Relat. anu. 73/74, Belo Horizonte, EPAMIG/ESAL/UFV, 1977. p.35-9. Resumo...
- GARCIA, A. & OLIVEIRA, J.J. Estudos preliminares sobre o comportamento de cultivares de alho (*Allium sativum*, L.) no município de Pelotas, Rio Grande do Sul. Pesq. Agrop. Bras., Sér. Agron., 8:277-285. 1973.
- GARCIA, A. Clima. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima Temperado. Pelotas, RS. A Cultura do Alho. Pelotas, 1984. p.15-6, (Circular Técnica, 8).
- MENEZES SOBRINHO, J.A. de; COBBE, R.V.; LOPES, C.A.; REIFSCHNEIDER, F.J.B.; CHARCHAR, J.M.; CRISÓSTOMO, L.A.; CARRIJO, O.A. & BARBOSA, S. Cultivo do Alho (*Allium sativum*, L.). Instruções Técnicas do CNPHortaliças, CNPH-EMBRAPA, 2:1-15. 1982.