

**EMCAPA**

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

Caixa Postal 391

29.000 Vitória-ES

Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura

ISSN 0101 - 5834

# PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 50      Dezembro/87      p.1/8

## AVALIAÇÃO DE VARIEDADES E HÍBRIDOS DE COUVE-FLOR (*Brassica oleracea* VAR. *botrytis*) PARA VERÃO NO ESPÍRITO SANTO

Jacimar Luís de Souza<sup>1</sup>  
José Raulindo Gardingo<sup>2</sup>  
José Mauro de Sousa Balbino<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Simões do Carmo<sup>1</sup>  
Maurício José Fornazier<sup>1</sup>  
José Aires Ventura<sup>1</sup>

A couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) é uma hortaliça de grande importância alimentar, em razão de seu elevado valor nutritivo. Em 1985, foram comercializadas 1.658t na CEASA-ES, basicamente para atendimento do mercado interno.

O cultivo de couve-flor, na região Serrana do Espírito Santo, devido às suas exigências climáticas, concentra-se no período de outono - inverno. O plantio na primavera - verão é bastante reduzido, pela falta de cultivares adaptadas às condições climáticas nesta época, que resistam a precipitações elevadas, pragas, doenças e apresentem boa produtividade.

Em consequência deste problema, há uma oferta irregular do produto no mercado, ao longo do ano, gerando uma acentuada variação no preço pago aos produtores.

<sup>1</sup> Pesquisador M.Sc. EMCAPA

<sup>2</sup> Engº Agrº M.Sc. - Ex-Bolsista - EMCAPA

Objetivando selecionar variedades e híbridos para cultivo no período primavera - verão, na região Serrana do Espírito Santo, foram instalados dois experimentos, nos municípios de Conceição do Castelo, na região do Caxixe (1.150m), e em Santa Leopoldina, na Fazenda Experimental de Santa Maria de Jetibá (750m), em 09/10/85 e 15/10/85, respectivamente.

Foram testados os seguintes materiais: 'Teresópolis Precoce' (Agroflora) (Testemunha), 'Teresópolis Precoce' (Topseed), 'Teresópolis SH-483', 'Teresópolis Gigante', 'Piracicaba Precoce', 'Piracicaba Verão', 'Verão Piracicaba', 'Pé Curto Rio Grande', 'Bola de Neve', 'Vitória de Verão', 'Sol de Verão Ag-180 R', 'Guinsey', 'Fuyumaki', 'Shiromaru-I', 'Shiromaru-II' e 'Harumaki'.

O delineamento experimental foi em forma de blocos ao acaso, com 3 repetições, sendo cada parcela constituída de quatro fileiras de 3,5m. O espaçamento foi de 1,0m entre fileiras e 0,5m entre plantas. A área útil da parcela foi de 5m<sup>2</sup>, contendo dez plantas.

A adubação orgânica, no plantio, foi de 400g de esterco de galinha por cova e a adubação com fósforo e potássio baseou-se na análise do solo. Em cobertura, aos 10, 30 e 45 dias após o transplante, foram feitas adubações com sulfato de amônio, na base de 250kg/ha, por aplicação.

As irrigações foram realizadas por aspersão, três vezes por semana, e os demais tratamentos culturais e fitossanitários de acordo com as necessidades da cultura.

As variedades 'Piracicaba Verão', 'Vitória de Verão', 'Bola de Neve' e 'Teresópolis Gigante' não se adaptaram ao clima da região Serrana, nesta época do ano, motivo pelo qual seus resultados não serão discutidos no trabalho. As anomalias apresentadas por cada variedade foram:

- 'Piracicaba Verão' e 'Vitória de Verão': formação de cabeças e florescimento precoces.
- 'Bola de Neve': formação precoce de cabeças.
- 'Teresópolis Gigante': não formou cabeças.

A Tabela 1 mostra o ciclo médio de cada cultivar testada nos dois locais de cultivo.

TABELA 1 - Ciclo médio de doze cultivares de couve-flor testadas em dois locais na região Serrana do Espírito Santo em 1985/86.

Cultivares	Ciclo médio (dias) <sup>1</sup>	
	Conceição do Castelo	Santa Leopoldina
Sol de Verão Ag-180 R (H)	93	90
Shiromaru-II (H)	95	96
Piracicaba Precoce (V)	95	92
Verão Piracicaba (V)	96	92
Shiromaru-I (H)	97	92
Guinsey (H)	100	102
Teresópolis Precoce (Agroflora)(V)	109	115
Harumaki (H)	113	107
Pé Curto Rio Grande (V)	116	111
Teresópolis SH-483 (V)	118	112
Teresópolis Precoce (Topseed) (V)	120	109
Fuyumaki (H)	122	124

<sup>1</sup> Ciclo médio: Número de dias do semeio até a primeira colheita + Número de dias do semeio até a última colheita. ÷ 2.

H - Híbrido

V - Variedade

#### EXPERIMENTO Nº 1: Conceição do Castelo-ES.

A Tabela 2 apresenta os resultados médios do rendimento, de plantas produtivas, do diâmetro e peso de cabeças de doze cultivares de couve-flor.

O híbrido 'Shiromaru-I' destacou-se como o mais produtivo, com um rendimento de 15,1t/ha (68% superior à testemunha), seguido dos híbridos 'Harumaki', 'Guinsey' e 'Shiromaru-II'.

As cultivares mais produtivas, em geral, apresentaram os maiores números de plantas produtivas, sendo que 'Piracicaba Precoce' e 'Verão Piracicaba', por

TABELA 2 - Médias do rendimento, de plantas produtivas, de diâmetro e peso de cabeças de doze cultivares de couve-flor testadas no município de Conceição do Castelo-ES em 1985/86.<sup>1</sup>

Cultivares	Rendimento (t/ha)	Plantas produtivas (nº) <sup>2</sup>	Diâmetro médio cabeças (cm)	Peso médio cabeças (kg)
Shiromaru-I	15,1 a	8,3 ab	19,1 ab	0,90 a
Harumaki	12,5 b	9,0 ab	19,6 a	0,70 bc
Guinsey	11,0 bc	8,3 ab	17,9 abc	0,67 c
Shiromaru-II	10,7 bc	6,7 abcd	17,5 abc	0,80 ab
Teresópolis Precoce (Agroflora)	9,0 cd	9,7 a	16,3 cd	0,46 ef
Pé Curto Rio Grande	7,3 de	7,7 abc	16,3 cd	0,48 def
Fuyumaki	7,2 de	6,7 abcd	14,8 d	0,54 de
Sol de Verão Ag-180 R	7,2 de	6,7 bcd	17,7 abc	0,58 cde
Piracicaba Precoce	6,4 de	5,3 cde	17,0 bc	0,60 cd
Teresópolis SH-483	6,3 de	7,7 abc	14,8 d	0,40 f
Teresópolis Precoce (Topseed)	5,7 e	7,0 abcd	14,8 d	0,42 f
Verão Piracicaba	4,9 ef	4,7 de	16,9 bcd	0,52 def

<sup>1</sup> As médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

<sup>2</sup> Dados transformados para  $\sqrt{x + 0,5}$

não suportarem temperaturas amenas, mostraram os menores valores.

Os maiores diâmetros de cabeças foram obtidos por 'Harumaki', 'Shiromaru-I', 'Guinsey', 'Shiromaru-II' e 'Sol de Verão Ag-180 R'. No entanto, em razão desta característica estar relacionada com a compacidade da cabeça, o híbrido 'Sol de Verão Ag-180 R' mostrou-se pouco produtivo pela baixa compacidade apresentada.

Os pesos médios de cabeças de couve-flor foram baixos, em razão da época de cultivo. Dentre os materiais estudados, destacaram-se 'Shiromaru-I' e 'Shiromaru-II', seguidos por 'Harumaki' e 'Guinsey'.

Quanto à uniformidade entre as cabeças, a melhor cultivar foi 'Shiromaru-II', acompanhada por 'Harumaki' e 'Guinsey'; em proteção, foram 'Guinsey', 'Shiromaru-I', 'Fuyumaki' e 'Shiromaru-II' e, em formato, sobressaiu a cultivar Shiromaru-II, seguida por 'Guinsey', com cabeças mais arredondadas e com menor protuberância das hastas florais. A cultivar que melhor atendeu às exigências do mercado, quanto à coloração mais clara das cabeças foi 'Shiromaru-I' (Tabela 3).

TABELA 3 - Médias de uniformidade, proteção, formato, compactidade e cor das cabeças de doze cultivares de couve-flor testadas no município de Conceição do Castelo-ES em 1985/86.<sup>1</sup>

Cultivares	Uniformidade <sup>2</sup>	Proteção <sup>2</sup>	Formato <sup>2</sup>	Compactidade <sup>2</sup>	Cor <sup>2</sup>
Shiromaru-I	7,7 ab	8,3 a	7,0 abc	7,0 ab	4,7 b
Harumaki	8,0 ab	5,0 b	7,3 abc	7,0 ab	5,7 ab
Guinsey	8,0 ab	8,3 a	8,0 ab	6,7 abc	6,0 a
Shiromaru-II	8,3 a	8,0 a	8,3 a	7,7 a	5,7 ab
Teresópolis Precoce (Agroflora)	5,7 c	5,3 b	6,0 cde	5,3 d	6,0 a
Pé Curto Rio Grande	6,3 abc	6,0 b	6,3 cde	6,0 bc	5,7 ab
Fuyumaki	6,7 abc	8,3 a	7,0 abcd	6,0 bc	6,0 a
Sol de Verão Ag-180 R	6,3 abc	5,3 b	6,7 bcd	5,3 c	6,7 a
Piracicaba Precoce	6,7 abc	5,3 b	7,3 abc	5,7 bc	6,0 a
Teresópolis SH-483	6,0 bc	5,7 b	5,3 e	5,3 c	5,7 ab
Teresópolis Precoce (Topseed)	7,3 abc	5,3 b	6,0 cde	5,3 c	5,3 ab
Verão Piracicaba	5,7 c	5,7 b	6,0 cde	5,3 c	5,7 ab

<sup>1</sup> As médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

<sup>2</sup> Avaliação por nota, em escala de 0 a 10 (maior nota, maior uniformidade, proteção e compactidade; melhor formato e coloração mais escura). Dados transformados para  $\sqrt{x + 0,5}$ .

Observa-se, ainda, (Tabela 3) que os materiais que se mostraram mais produtivos também apresentaram cabeças mais compactas, com menos espaços vazios entre

as hastes florais e maior dureza. Isto mostra que é possível ter-se cultivares que conjuguem alto rendimento com melhores qualidades comerciais, mesmo neste período do ano.

#### EXPERIMENTO Nº 2: Santa Leopoldina-ES

A Tabela 4 mostra que os materiais mais produtivos, à semelhança do resultado obtido em Conceição do Castelo, foram 'Guinsey', 'Shiromaru-I', 'Shiromaru-II' e 'Harumaki'. Torna-se importante destacar que o híbrido 'Guinsey' apresentou um rendimento, superior à testemunha 'Teresópolis Precoce', da ordem de 127%. Além desses materiais, 'Verão Piracicaba', 'Piracicaba Precoce', 'Fuyumaki', 'Pé Curto Rio Grande' e 'Teresópolis SH-483' produziram mais que a testemunha.

TABELA 4 - Médias de rendimento de plantas produtivas, do diâmetro peso de cabeças de doze cultivares de couve-flor testadas no município de Santa Leopoldina-ES em 1985/86.<sup>1</sup>

Cultivares	Rendimento (t/ha)	Plantas produtivas (nº) <sup>2</sup>	Diâmetro médio cabeças (cm)	Peso médio cabeças (kg)
Guinsey	14,3 a	9,3 a	16,6 a	0,75 ab
Shiromaru-I	13,9 ab	9,0 ab	16,5 ab	0,78 a
Shiromaru-II	12,9 abc	8,3 ab	16,1 ab	0,77 a
Harumaki	12,1 abcd	8,7 ab	16,3 ab	0,68 abc
Verão Piracicaba	9,4 abcde	8,7 ab	15,7 ab	0,54 bc
Piracicaba Precoce	8,6 bcde	8,0 ab	14,8 ab	0,54 bc
Fuyumaki	7,8 cde	6,0 ab	15,3 ab	0,66 abc
Pé Curto Rio Grande	7,1 de	6,7 ab	14,0 b	0,53 bc
Teresópolis SH-483	6,6 de	6,0 ab	15,0 ab	0,58 abc
Teresópolis Precoce (Agroflora)	6,3 e	6,3 ab	15,2 ab	0,49 c
Teresópolis Precoce (Topseed)	6,3 e	5,7 b	14,9 ab	0,60 abc
Sol Verão Ag-180 R	6,3 e	6,7 ab	16,0 ab	0,49 c

<sup>1</sup>As médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

<sup>2</sup>Dados transformados para  $\sqrt{x + 0,5}$ .

Nenhuma cultivar se destacou em número de plantas produtivas e diâmetro de cabeça. No entanto, os materiais que mostraram um maior rendimento sobressaíram em tais características, com exceção para os híbridos 'Fuyumaki' e 'Sol de Verão' que, mesmo não se enquadrando entre os mais produtivos, mostraram bom diâmetro médio de cabeça, devido à sua má formação.

'Shiromaru-I' e 'Shiromaru-II' destacaram-se por apresentarem os maiores pesos médios de cabeças. Entretanto, não foi apenas esta característica a determinante dos rendimentos de cada cultivar, uma vez que o número de plantas produtivas também interferiu nesta relação (Tabela 4).

Na Tabela 5, observa-se que o híbrido 'Shiromaru-II' mostrou uma excelente uniformidade, com cabeças bastante homogêneas em tamanho, o que reflete grandes vantagens na embalagem e na apresentação do produto no mercado.

As melhores proteções de cabeças, que são dadas por folhas eretas, foram obtidas com as cultivares Fuyumaki e Guinsey, o que refletiu na coloração. Assim sendo, mesmo que a 'Fuyumaki' não mostre bom rendimento, deve-se dedicar atenção para este aspecto, uma vez que a melhor proteção contribui para uma coloração mais clara da cabeça e, conseqüentemente, melhor qualidade comercial, conforme se constata na Tabela 5.

O híbrido 'Shiromaru-II' merece destaque por apresentar o melhor formato de cabeças, seguido por 'Shiromaru-I' e 'Piracicaba Precoce', enquanto que 'Shiromaru-I', 'Shiromaru-II' e 'Harumaki' apresentaram boa compactidade ou seja, cabeças firmes e com poucos espaços vazios (Tabela 5).

Não foram realizadas avaliações sobre a intensidade de ataque de pragas e doenças, visto que estas não consistiram em problemas ao desenvolvimento da cultura devido à baixa intensidade e aos controles químicos efetuados.

TABELA 5 - Médias de uniformidade, proteção, formato, compacidade e cor das cabeças de doze cultivares de couve-flor testadas no município de Santa Leopoldina-ES em 1985/86.<sup>1</sup>

Cultivares	Uniformidade <sup>2</sup>	Proteção <sup>2</sup>	Formato <sup>2</sup>	Compacidade <sup>2</sup>	Cor <sup>2</sup>
Guinsey	6,7 b	8,0 ab	7,3 ab	7,3 ab	5,0 a
Shiromaru-I	6,7 b	7,0 bc	7,7 ab	7,7 a	6,0 a
Shiromaru-II	8,3 a	7,3 bc	8,0 a	7,7 a	5,7 a
Harumaki	6,3 b	6,0 c	6,3 ab	7,7 a	5,7 a
Verão Piracicaba	7,0 b	6,3 c	7,3 ab	5,7 c	6,0 a
Piracicaba Precoce	7,0 b	7,0 bc	7,7 ab	6,0 bc	6,0 a
Fuyumaki	6,3 b	9,0 a	6,7 ab	7,3 ab	5,3 a
Pé Curto Rio Grande	6,7 b	7,3 bc	6,0 b	6,3 abc	5,0 a
Teresópolis SH-483	6,3 b	6,7 bc	6,3 ab	6,0 bc	5,0 a
Teresópolis Precoce (Agroflora)	6,3 b	6,7 bc	6,0 b	6,0 bc	6,0 a
Teresópolis Precoce (Topseed)	6,0 b	7,0 bc	6,3 ab	5,7 c	5,3 a
Sol de Verão Ag-180 R <sup>3</sup>	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> As médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

<sup>2</sup> Avaliação por nota em escala de 0 a 10 (maior nota, maior uniformidade, proteção e compacidade; melhor formato e coloração mais escura). Dados transformados para  $\sqrt{x + 0,5}$

<sup>3</sup> Avaliação impossibilitada pela alta desuniformidade na colheita das cabeças.