

COMPORTAMENTO DE HÍBRIDOS DE CEBOLA NAS CONDIÇÕES DE MONTE ALEGRE DO SUL, SP (1)

ROGÉRIO SALLES LISBÃO^(2,5), JOÃO BAPTISTA FORNASIER^(2,5),
TOSHIO IGUE^(3,5) e RUI RIBEIRO DOS SANTOS⁽⁴⁾

RESUMO

Avaliou-se o comportamento de cinco híbridos comerciais de cebola (*Allium cepa* L.) – Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-55R e Baia Ouro AG-59 e cinco experimentais – FMX-151, FMX-179, FMX-181, FMX-182 e FMX-183 quanto à qualidade e produtividade, visando introduzi-los e indicar aos produtores os melhores para o cultivo nas condições de Monte Alegre do Sul, SP, e áreas de ecologia similar. O experimento foi conduzido na Estação Experimental do Instituto Agrônômico, situada naquela localidade, de 21 de março (semeadura) a 7 de novembro de 1983 (última colheita). Nas suas condições, outono-inverno, verificou-se que quanto à produtividade de bulbos comerciáveis, os híbridos Granex 33 (testemunha), Baia Ouro AG-55 e Baia Ouro AG-59 foram superiores aos híbridos FMX-181 e FMX-182, não diferindo de Baia Ouro AG-55R, Granex 429, FMX-151, FMX-179 e FMX-183. Em relação ao peso médio de bulbos comerciáveis, os de melhor comportamento foram Baia Ouro AG-55 e Baia Ouro AG-59, que superaram Baia Ouro AG-55R, Granex 429, FMX-181 e FMX-182, porém não diferiram de Granex 33, FMX-151,

(1) Apresentado no XXV Congresso Brasileiro de Olericultura, em Blumenau, SC, em 15–19 de julho de 1985. Recebido para publicação em 26 de junho de 1985.

(2) Seção de Hortaliças Diversas, Instituto Agrônômico (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas (SP).

(3) Seção de Técnica Experimental e Cálculo, IAC.

(4) Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, IAC.

(5) Com bolsa de suplementação do CNPq.

FMX-179 e FMX-183. O híbrido Baia Ouro AG-55R e os experimentais FMX-181, FMX-182 e FMX-183 apresentaram porcentagens mais elevadas de bulbos tipo "charuto", tendo os três últimos, ainda, maior desuniformidade quanto ao formato de bulbos. Não se verificou ocorrência de florescimento prematuro em nenhum material avaliado. Quanto ao ciclo, o mais precoce foi Granex 33 e o mais tardio, Baia Ouro AG-55. Em relação às características consideradas, podem-se indicar os híbridos Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-59, FMX-151 e FMX-179, como de aptidão ao cultivo em regiões de ecologia similar à de Monte Alegre do Sul.

Termos de indexação: cebola (*Allium cepa* L.), híbridos, comportamento.

1. INTRODUÇÃO

A cebola (*Allium cepa* L.), hortaliça de grande expressão econômica no País e no Estado de São Paulo, participou com 35% da produção nacional em 1983 (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1983). A procura de híbridos promissores, pelos produtores dessa hortaliça em Monte Alegre do Sul, SP, tem aumentado ultimamente, e dentre as características preferenciais são referidas, como mais relevantes, a precocidade de ciclo, a uniformidade dos bulbos e a alta produtividade.

Nas condições climáticas do Estado de São Paulo, são poucos os trabalhos objetivando pesquisas de comportamento de novos híbridos com aptidão comercial.

CHURATA-MASCA & SAITO (1979), estudando o comportamento de híbridos comerciais e experimentais de cebola de várias origens, constataram, na região de Monte Alto, SP, maior produtividade e porcentagem de bulbos graúdos nos híbridos Granex 33 e Granex 3178. CHURATA-MASCA & SANTOS (1983) obtiveram, ainda nas condições de Monte Alto, maior produtividade com os híbridos Granex Yellow, Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-59, e com as variedades Excel e IPA-2.

LEITE JR. et alii (1984) constataram em Jaboticabal, SP, produção total e comerciável na variedade Texas Grano 502, em confronto com outros cultivares e o híbrido Granex 33.

A cebola é uma hortaliça cuja adaptação em determinada localidade é condicionada por fatores ambientais, notadamente o fotoperíodo e a temperatura (JONES & MANN, 1963). Dessa maneira, se as condições climáticas não satisfizerem às exigências próprias do material em cultivo, pode ocorrer a não-bulbificação, a emissão precoce do pendão floral, a formação de "charutos" e de pequenos bulbos (MASCARENHAS, 1980). Em vista disso, da importância econô-

mica da cebola e da procura de híbridos promissores em Monte Alegre do Sul e regiões produtoras de ecologia similar, o presente experimento pretende indicar os melhores materiais quanto à produtividade e qualidade do bulbo produzido, bem como avaliar a sua adaptabilidade e extrair outras informações a respeito dos híbridos em fase de testes de aptidão comercial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudou-se o comportamento de cinco híbridos comerciais de cebola e cinco experimentais, de diferentes origens, selecionados para produzir em condições de dias curtos. Os híbridos comerciais estudados foram os seguintes: Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-55R e Baia Ouro AG-59. Os dois primeiros foram desenvolvidos pela companhia de sementes Asgrow, nos EUA, e os três últimos pela Agrocerec S.A., no Brasil. Destes, o Baia Ouro AG-55R é um híbrido recíproco do Baia Ouro AG-55. Os referidos híbridos vêm sendo utilizados pelos plantadores de cebola no Estado de São Paulo, sendo que o Granex 33 e o Granex 429 são conhecidos há alguns anos.

Os híbridos experimentais FMX-151, FMX-179, FMX-181, FMX-182 e FMX-183, por sua vez, foram obtidos pela firma de sementes Ferry Morse, nos EUA. Contudo, é desconhecido seu comportamento nas condições edafoclimáticas paulistas.

A cebola Granex 33 foi escolhida como testemunha, em razão de seu uso na cultura, e de ser a mais adaptada à latitude do Estado de São Paulo, nas condições de cultivo de outono-inverno.

O experimento foi instalado na Estação Experimental do Instituto Agrônomo em Monte Alegre do Sul – SP, localizada a 777 metros de altitude, 22°42' de latitude sul e 46°39' de longitude oeste, em solo tipo aluvião, unidade Moranguinho, de textura fino-areno-barrenta, segundo ROTTA et alii (1971). A análise química do solo, efetuada pela Seção de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, do Instituto Agrônomo, revelou os seguintes resultados: pH em CaCl_2 – 4,8, MO – 2,2%, P resina – $164\mu\text{g}/\text{cm}^3$, K – 0,21, Ca – 2,2, Mg – 0,5, H + Al – 4,3, S – 2,9 e T – $7,2\text{ meq}/100\text{cm}^3$ e saturação em bases 40%.

Considerando esses resultados, realizou-se a calagem com 60 dias de antecedência ao transplante das mudas, incorporando-se $300\text{g}/\text{m}^2$ de calcário dolomítico. A adubação de plantio, por sua vez, constou da aplicação, por metro quadrado, de 1,0kg de matéria orgânica, 50g de superfosfato simples e 15g de cloreto de potássio. Em cobertura, aplicou-se o sulfato de amônio, em duas parcelas iguais de 15g por metro quadrado, aos 30 e 45 dias após o transplante das mudas.

A cultura foi conduzida pelo método de plantio com mudas. Assim, a semeadura foi efetuada em 21 de março de 1983, o transplante das mudas em 20 de maio de 1983 e as colheitas, de 21 de setembro a 7 de novembro de 1983. As práticas culturais foram efetuadas nos moldes normais recomendados para a cultura (CAMPOS, 1969). A irrigação foi suspensa cerca de 15 dias antes de cada colheita, efetuada por ocasião da seca e do tombamento das ramas. As temperaturas médias mensais do ar foram de 21,1, 20,3, 19,1, 17,2, 17,6, 17,2, 17,6, 20,0 e 21,2°C, respectivamente, para os meses de março (semeadura) a novembro (última colheita). A temperatura mínima registrada foi de 4,3°C, em agosto, e a máxima, de 33,2°C, em novembro. A média das mínimas, para os nove meses, foi de 14,8°C, e a das máximas, de 25,6°C ⁽⁶⁾.

Empregou-se o delineamento de blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições. Cada parcela, com uma área de 4,08m², era constituída de seis linhas de 17 plantas, espaçadas de 0,40m x 0,10m. Para a avaliação da produtividade e de outras características, foram consideradas as quatro linhas internas de cada canteiro, no total de 60 plantas úteis, ocupando uma área de 2,40m².

As plantas colhidas foram curadas à sombra por um período de 25 dias, sendo em seguida os bulbos desprovidos das ramas e classificados em comerciáveis: de primeira, segunda e terceira, e não-comerciáveis: conserva, múltiplos (bulbos defeituosos unidos pela base) e "charutos" (cebolas compridas, lembrando o alho-porro). Os bulbos comerciáveis foram classificados de acordo com o diâmetro transversal em: de primeira (diâmetro > 55mm), de segunda (diâmetro entre 40 e 55mm) e de terceira (diâmetro entre 25 e 40mm), conforme CAMPOS (1969). Após a classificação, os bulbos comerciáveis foram contados e pesados, sendo os resultados expressos em porcentagem e quilograma por hectare respectivamente. Os bulbos não-comerciáveis foram apenas contados, sendo os resultados expressos em porcentagem. Determinaram-se, também, o índice de sobrevivência das plantas (número de plantas colhidas em relação ao número plantado) e o ciclo da cultura, com os dados expressos em porcentagem e dias respectivamente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produtividade e peso médio dos bulbos comerciáveis (tipos de primeira, segunda e terceira), dos dez híbridos de cebola estudados, encontram-se no quadro 1.

A análise estatística mostrou diferenças significativas, pelo teste F, entre os híbridos avaliados, quanto à produtividade e peso médio de bulbos comerciáveis. Em relação ao peso médio dos bulbos, a diferença foi altamente significativa.

⁽⁶⁾ Dados fornecidos pela Seção de Climatologia Agrícola, Instituto Agrônomo.

QUADRO 1. Produtividade e peso médio de bulbos comerciáveis, obtidos no ensaio de comportamento de híbridos de cebola (*Allium cepa* L.), realizado na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, SP (1)

Híbridos	Bulbos comerciáveis	
	Produtividade	Peso médio
	kg/ha	g
Granex 33	22.708 a (2)	97,21 abcd (2)
Baia Ouro AG-59	22.511 a	114,10 a
Baia Ouro AG-55	21.677 a	114,66 a
FMX-151	19.292 ab	107,73 ab
Baia Ouro AG-55R	18.938 ab	88,00 bcde
FMX-179	18.833 ab	104,13 abc
Granex 429	16.406 ab	81,71 de
FMX-183	15.458 ab	94,44 abcde
FMX-181	13.667 b	79,66 e
FMX-182	12.865 b	83,57 cde
F	2,32*	3,72**
CV (%)	25,48	14,18

(1) Média de quatro repetições.

(2) Letras não comuns indicam diferenças significativas pelo teste de Duncan a 5%.

A produtividade obtida para os híbridos estudados variou de 12.865 a 22.708 kg/ha, sendo que o Granex 33 (testemunha), Baia Ouro AG-59 e Baia Ouro AG-55 apresentaram valores médios superiores a 20.000 kg/ha, resultados considerados elevados em relação ao rendimento médio paulista (14.975 kg/ha), estimado em 1983 (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1983). Por outro lado, a comparação das médias de produtividade, através do teste de Duncan, ao nível de 5%, mostrou que esses três híbridos comerciais foram estatisticamente superiores apenas aos híbridos experimentais FMX-181 e FMX-182, não diferindo, portanto, de FMX-151, Baia Ouro AG-55R, FMX-179, Granex 429 e FMX-183. O alto rendimento obtido pelo híbrido Granex 33 concorda com os dados encontrados por CHURATA-MASCA & SAITO (1979) e CHURATA-MASCA & SANTOS (1983), nas condições climáticas de Monte Alto, porém não com os conseguidos por LEITE JR. et alii (1984), em Jaboticabal. O bom comportamento do híbrido Baia Ouro AG-59, quanto à produtividade, foi também concorde com o resultado obtido por CHURATA-MASCA & SANTOS (1983).

O peso médio dos bulbos variou de 79,66 a 114,66g, aos 25 dias de colheita. A comparação das médias obtidas para esta característica, pelo teste de Duncan, ao nível de 5%, mostrou que os híbridos Baia Ouro Ag-55 e Baia Ouro AG-55R, AG-59 foram estatisticamente superiores aos híbridos Baia Ouro AG-55R, FMX-182, Granex 429 e FMX-181, mas não diferiram dos híbridos FMX-151, FMX-179, Granex 33 e FMX-183. De maneira geral, no espaçamento utilizado, 0,40 x 0,10m, os bulbos atingiram peso adequado para a comercialização. Nas condições deste experimento, não foram observados bulbos com peso acima de 150g, os quais apresentam problemas de comercialização.

O híbrido Baia Ouro AG-55R, recíproco do Baia Ouro AG-55, apresentou, quanto ao peso médio de bulbos, comportamento diferente. Este fato sugere que os progenitores desses materiais não sejam geneticamente semelhantes.

Finalmente, pode-se verificar que apenas os híbridos experimentais FMX-181 e FMX-182, quanto à produtividade, e FMX-181, quanto ao peso médio de bulbos, apresentaram comportamentos inferiores ao híbrido Granex 33, utilizado como testemunha.

No quadro 2 são apresentados os resultados da classificação dos bulbos em comerciáveis (primeira, segunda e terceira) e não-comerciáveis (tipo conserva, múltiplos, pendoados e "charuto"), bem como o índice de sobrevivência das plantas e ciclo da cultura. Esses dados mostram que quanto à porcentagem de bulbos comerciáveis, o híbrido Granex 33 (testemunha) e o híbrido experimental FMX-179 apresentaram os maiores valores de bulbos tipo **primeira** (diâmetro transversal maior que 55mm). Quanto à formação de bulbos tipo **segunda** (diâmetro transversal entre 40 e 55mm), sobressaíram-se os híbridos comerciais Baia Ouro AG-55R, Granex 33, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-59 e Granex 429, com frequências superiores a 30%. Os híbridos experimentais FMX-181 e FMX-182 apresentaram os menores valores totais de bulbos comerciáveis, com frequência inferior a 70%.

Quanto à formação de bulbos tipo conserva (diâmetro menor que 25mm), as maiores porcentagens foram obtidas pelos híbridos experimentais FMX-151, FMX-179, FMX-181, FMX-182 e FMX-183, bem como pelos comerciais Baia Ouro AG-55 e Baia Ouro AG-59.

A frequência de bulbos tipo "charuto", por sua vez, foi maior (acima de 10%) nos híbridos FMX-181, FMX-182, FMX-183 e Baia Ouro AG-55R.

Em relação à formação de bulbos múltiplos, observaram-se valores inferiores a 2,0% nos cinco híbridos experimentais: FMX-151, FMX-179, FMX-181, FMX-182 e FMX-183.

A produção sensivelmente maior ou menor de bulbos tipo "charuto" e bulbos múltiplos parece indicar diferenças de adaptabilidade dos materiais estudados às condições climáticas locais (JONES & MANN, 1963; MASCARENHAS, 1980).

QUADRO 2. Classificação dos bulbos em comerciáveis (1ª, 2ª e 3ª), não-comerciáveis (conserva, múltiplos, pendoados e "charutos"), Índice de sobrevivência das plantas e ciclo da cultura obtidos no ensaio de comportamento de híbridos de cebola (*Allium cepa* L.), realizado na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, SP (1)

Híbridos	Bulbos comerciáveis			Bulbos não-comerciáveis			Índice de sobrevivência	Ciclo da cultura		
	1ª	2ª	3ª	Total	Conserva	Múltiplos			Pendoados	"Charutos"
	%	%	%	%	%	%			%	%
Comerciais										
Granex 33	49,3	37,9	8,5	95,7	3,4	-	-	0,9	97,5	184
Granex 429	25,6	30,7	27,2	83,5	9,4	-	-	7,1	94,6	193
Baia Ouro AG-55	25,2	35,2	26,0	86,4	10,2	-	-	3,4	87,1	228
Baia Ouro AG-55R	15,8	38,6	30,9	85,3	3,8	-	-	10,9	98,3	224
Baia Ouro AG-59	24,8	32,6	21,6	79,0	14,2	-	-	6,8	98,3	212
Experimentais										
FMX-151	24,4	28,0	24,9	77,3	11,9	1,8	-	9,0	92,1	204
FMX-179	32,5	27,4	19,7	79,6	17,8	1,3	-	1,3	86,3	204
FMX-181	15,4	29,1	25,4	69,9	14,4	1,3	-	14,4	92,1	192
FMX-182	20,7	16,6	29,2	66,5	16,6	0,9	-	16,0	92,9	192
FMX-183	23,9	24,3	23,4	71,6	13,4	0,6	-	14,4	89,2	193

(1) Média de quatro repetições.

Não se verificou ocorrência de florescimento prematuro em nenhum dos híbridos estudados. Esse fato pode estar relacionado à não-ocorrência de temperaturas frias indutivas do pendoamento (THOMPSON & SMITH, 1938), bem como à tolerância desses híbridos à referida característica.

Observou-se um prolongamento no ciclo dos híbridos, o qual variou de 184 (Granex 33, mais precoce) a 228 dias (Baia Ouro AG-55, mais tardio), sendo superior ao esperado, provavelmente devido à ocorrência de precipitações elevadas e temperaturas mais frias, na época de formação e maturação dos bulbos.

Quanto à porcentagem de sobrevivência de plantas, os índices encontrados foram excelentes: todos os híbridos apresentaram valores superiores a 86%.

A ocorrência de mancha-púrpura (*Alternaria porri* (Ell.) Cif.) foi maior no Granex 33 (testemunha) e no Granex 429, e menor nos híbridos Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-55R e Baia Ouro AG-59. Quanto aos híbridos experimentais, a incidência da doença ocorreu em níveis intermediários.

Os híbridos experimentais FMX-181, FMX-182 e FMX-183 apresentaram maior desuniformidade no formato dos bulbos, enquanto os mais uniformes foram: Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-55R e FMX-151. O FMX-179 e o Baia Ouro AG-59 tiveram uniformidade apenas regular. Em relação ao diâmetro da haste (colete) e coloração da casca, todos os híbridos apresentaram bom aspecto.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nas condições experimentais de Monte Alegre do Sul, para o período outono-inverno, em 1983, em relação ao conjunto de características agrônômicas (produtividade, peso médio de bulbos, índice de sobrevivência das plantas, ciclo, características da planta, formato do bulbo, coloração da casca do bulbo, e frequência de bulbos comerciáveis e não-comerciáveis) possibilitam indicar o cultivo, nas condições da referida localidade e de ecologia similar, dos híbridos comerciais Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55 e Baia Ouro AG-59, e aqueles em testes experimentais FMX-151 e FMX-179.

SUMMARY

BEHAVIOR OF ONION (*ALLIUM CEPA* L.) HYBRIDS, AT MONTE ALEGRE DO SUL, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

A study was carried out at the Monte Alegre do Sul Experiment Station, State of São Paulo, Brazil (22°42'S), to evaluate five short day

marketable onion (*Allium cepa* L.) hybrids (Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-55R and Baia Ouro AG-59) and five short day experimental onion hybrids (FMX-151, FMX-179, FMX-181, FMX-182 and FMX-183) from different origins. The sowing date was March 21, 1983 and the harvest period occurred from September 21 to November 7. The hybrids Granex 33, Baia Ouro AG-55 and Baia Ouro AG-59 yielded more than the hybrids FMX-181 and FMX-182. However, their yields were not statistically different from those of the following hybrids: Baia Ouro AG-55R, Granex 429, FMX-151, FMX-179 and FMX-183. In relation to the average weight of marketable bulbs, Baia Ouro AG-55 and Baia Ouro AG-59, were statistically superior to Baia Ouro AG-55R, Granex 429, FMX-181, and FMX-182. Considering type and shape of bulbs, Baia Ouro AG-55R, FMX-181, FMX-182 and FMX-183 showed higher percentages of "charuto" type of bulbs than the others, while FMX-181, FMX-182 and FMX-183 presented also higher desuniformity in bulb shapes. The occurrence of "bolting" was not observed. In relation to the vegetative cycle, Granex 33 was the earliest while Baia Ouro AG-55 was the latest. The onion hybrids Granex 33, Granex 429, Baia Ouro AG-55, Baia Ouro AG-59, FMX-151 and FMX-179 were recommended to the growers of Monte Alegre do Sul, and areas of similar climatic conditions.

Index terms: onion (*Allium cepa* L.), hybrids, behavior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, v.44, 1983.
- CAMPOS, H.R. de. Instruções para a cultura da cebola. 2.ed. Campinas, Instituto Agronômico, 1969. (Boletim, 164)
- CHURATA-MASCA, M.G.C. & SAITO, S.Y. Competição de cultivares híbridas de cebola na região de Monte Alto - SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 19., Florianópolis, 1979. Resumos. Florianópolis, EMPASC, 1979. v.1, p.40-41.
- & SANTOS, M.A.P. dos. Competição de cultivares de cebola. I - Monte Alto - SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 23., Rio de Janeiro, 1983. Resumos. Rio de Janeiro, 1983. p.36.
- JONES, H.A. & MANN, L.K. Onions and their allies: botany, cultivation and utilization. New York, Interscience, 1963. 286p.
- LEITE JÚNIOR, A.P.; ATHAYDE, M.L.F. & CHURATA-MASCA, M.G.C. Competição de cultivares de cebola em Jaboticabal, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 24., e REUNIÃO LATINO-AMERICANA DE OLERICULTURA, 1., Jaboticabal, 1984. Resumos. Jaboticabal, 1984. p.24.
- MASCARENHAS, M.H.T. Cultivares de cebola. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 6(62):17-20, 1980.
- ROTTA, C.L.; JORGE, J.A.; OLIVEIRA, J.B. de & KÜPPER, A. Levantamento pedológico detalhado da Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, SP. Bragantia, Campinas, 30:215-276, 1971.
- THOMPSON, H.C. & SMITH, O. Seedstalk and bulb development in the onion (*Allium cepa* L.) Cornell Agric. Exp. Sta., 1938. 21p. (Bulletin, 708)