

ESTUDOS PRELIMINARES SOBRE O COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ALHO (*Allium sativum*) NO MUNICÍPIO DE PELOTAS, RIO GRANDE DO SUL¹

ALSENY GARCIA² e JOÃO JOSÉ OLIVEIRA³

SINOPSE. - Foram realizados estudos de competição e de coleção no município de Pelotas, Rio Grande do Sul, durante os anos de 1969 e 1970, com o objetivo de estudar o comportamento das seguintes cultivares de alho, levando em conta as diversas características das mesmas: Catete Branco e Catete Roxo, oriundas do Rio Grande do Sul; Amarante, Branco Mineiro, Roxo de Capim Branco e Centenário, provenientes de Minas Gerais; e Cajuru IAC-2315 e Lavinia, procedentes de São Paulo.

Pela análise dos resultados obtidos concluiu-se que as cultivares Catete Branco e Lavinia podem ser utilizadas com sucesso na região considerada, não se excluindo a possibilidade da Amarante vir a ser recomendada futuramente.

INTRODUÇÃO

As condições de clima e solo, de um modo geral, favorecem a expansão da cultura do alho no Rio Grande do Sul. Segundo dados do Departamento Estadual de Estatística (1969), em 1968 a produção total de bulbos era de 7.795 toneladas, no valor de Cr\$ 9.063.023,00. Nos cultivos do aludido Estado predominam as cultivares Catete Branco e Catete Roxo. A baixa potencialidade produtiva desses alhos (3,3 t/ha, em média) e o desconhecimento sobre adaptabilidade de outras cultivares melhoradas, tanto nacionais como estrangeiras, têm se constituído em fatores de entrave da cultura.

Existem apreciáveis diferenças entre as cultivares no que se refere à produtividade, precocidade e aspectos morfológicos, bem como quanto às exigências em fotoperíodo. Em trabalho realizado por Bernardi e Igue (1970), observou-se que as cultivares de ciclo médio superaram as de ciclo curto quanto à produção e dimensões dos bulbos. Dentre eles, salientaram-se os alhos Catete Ponte Seca I-2102, Amarante I-3935 e Lavinia (I-1632 e I-3208), com produções acima de 1.000 g/m². Entre as precoces, a Cajuru I-2315 foi a que mais se destacou, tendo apresentado produção média de 662 g/m². Todas as cultivares estudadas pelos referidos autores formaram bulbos perfeitamente comercializáveis, à exceção da Catete Roxo I-99 e da Sergipe I-3820.

Conforme dados citados por Pereira *et al.* (1970), até há pouco tempo a cultivar Catete Roxo ou Roxão era uma das mais utilizadas no País, apresentando boa resistência ao armazenamento, mas grande suscetibilidade à ferrugem (*Puccinia allii* (DC) Rud). Foi classificada como de ciclo médio e possui a desvantagem de produzir elevado número de bulbilhos por bulbo. A cultivar Catetinho é semelhante à anterior em muitos aspectos mas, tal como aquela, atualmente já não tem grande valor comercial. A Caiano Roxo, por sua vez, embora com certa resistência à ferrugem, está enquadrada no grupo das cultivares tardias e apresenta baixo índice de conservação em armazenamento. Por esse motivo, não desperta muito o interesse dos produtores nacionais.

A grande vantagem das cultivares Cajuru, Do Reino e Catetinho reside na precocidade. Makshima (1969) cita que possuem ciclo de 4 meses a 4 meses e meio, com o inconveniente de serem pouco produtivas.

Pelos relatos de Campacci *et al.* (1966), a cultivar Lavinia possui resistência à ferrugem e, segundo Couto (1958), também se mostra pouco suscetível à anormalidade fisiológica conhecida por superbrotamento. Está entre as que melhor se adaptam às condições ecológicas do Estado de São Paulo. Sua preferência resulta do fato de produzir bulbos e bulbilhos grandes, além de boa resistência ao armazenamento.

Informações de Garcia e Couto (1964) mostrou que a cultivar Mineiro evidencia grande incidência de superbrotamento, em que pese formar bulbos de boas qualidades. Até há pouco tempo era a que predominava nos cultivos de alho de Minas Gerais. Relatos de Regina (1968), entretanto, dão conta de que as cultivares Lavinia e Amarante passaram a atingir áreas muito expressivas naquele Estado, mais recentemente.

Face à existência de boas cultivares em outras Unidades da Federação, o Instituto de Pesquisa Agropecuária do Sul (IPEAS) iniciou, em 1969, dentro do Programa FUNDEPRO N.º 45 (BNDE-IPEAS), as primeiras

¹ Aceito para publicação em 6 abr. 1973.

Realizado com recursos do Programa FUNDEPRO N.º 45 (BNDE-IPEAS) e apresentado na XI Reunião Anual da Sociedade de Olericultura do Brasil, Piracicaba, São Paulo, 11 a 17 de julho, 1971.

² Eng.º Agrônomo, M.Sc., Chefe da Seção de Horticultura do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Sul (IPEAS), Caixa Postal E, Pelotas, Rio Grande do Sul, Chefe de Pesquisa do Programa FUNDEPRO N.º 45 (BNDE-IPEAS) e bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

³ Eng.º Agrônomo, Técnico da Seção de Horticultura do IPEAS, Assistente nível I do Programa FUNDEPRO N.º 45 (BNDE-IPEAS) e bolsista do CNPq.

pesquisas com a cultura do alho, visando estudar o comportamento das mesmas no município de Pelotas, RS, em comparação com os alhos de cultivos tradicionais na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios e experimentos foram instalados em campos da Seção de Horticultura do IPEAS, durante os anos de 1969 e 1970.

O solo utilizado em 1969 apresentava textura arenosa, com elevados teores de fósforo e potássio e regular percentagem de matéria orgânica. O pH era 4,5.

No ano seguinte os trabalhos foram executados, também, em solo arenoso, mas com teores bem menores de fósforo e potássio e quantidade muito reduzida de matéria orgânica. Este solo apresentava pH 5,3.

As práticas complementares de preparo de solo foram feitas por processo semimecanizado (enxada rotativa acoplada a microtrator) e manualmente.

As correções de solo, durante o primeiro e segundo anos de cultivo, realizaram-se com o emprego de 3,9 e 1,6 t/ha, de calcário, respectivamente. As distribuições foram feitas a lancha e incorporadas com enxada rotativa.

Não foi aplicado adubo orgânico no solo cultivado no primeiro ano, em vista do seu regular teor de matéria orgânica. Em 1970, entretanto, utilizaram-se cerca de 50 t/ha, de composto orgânico.

A adubação mineral empregada em 1969 constou de 20 kg/ha de N e 60 kg/ha de P_2O_5 , usando-se o sulfato de amônio e o superfosfato triplo como fertilizantes. O alto teor de potássio tornou desnecessária a aplicação desse elemento.

Como o solo escolhido para cultivo em 1970 mostrava-se menos fértil que o anterior, as adubações logicamente foram mais elevadas, constando de: 15 kg/ha de N na base e 40 kg/ha de N em cobertura (após 2 meses do plantio), 60 kg/ha de P_2O_5 e 30 kg/ha de K_2O . Os adubos usados foram o sulfato de amônio, o salitre do chile, o superfosfato triplo e o cloreto de potássio, respectivamente.

Nenhuma aplicação de boro foi realizada, em face da não deficiência desse elemento nos solos, segundo informações da Seção de Solos do IPEAS.

A execução dos experimentos foi em blocos casualizados e os tratamentos constaram de sete cultivares: Catete Branco (regional), Catete Roxo (regional), Amaranite, Barbado do Rio Grande, Branco Mineiro, Roxo de Capim Branco e Lavinia.

Foram usados quatro blocos ao todo, cada um contendo sete parcelas de 4,00 m de comprimento por 0,75 m de largura. Cada parcela recebeu três fileiras de plantas, correspondendo a um espaçamento entre elas de 0,25 m. As plantas foram distanciadas de 0,10 m, de modo a perfazerem um total de 40 por fileira. O número de plantas por parcela foi de 120 e não previu-se bordadura.

Os ensaios de coleção foram instalados sem delimitação e neles observaram-se introduções de todas as

cultivares anteriormente citadas. Em 1970 incluíram-se, também, as cultivares Cajuru IAC-2315 e Centenário, além das mencionadas.

Nos ensaios usaram-se sistemas de fileiras simples, com número variável de cultivar para cultivar, segundo as disponibilidades de bulbilhos. O espaçamento empregado foi o mesmo já descrito para os experimentos, ou seja, 0,25 m entre fileiras e 0,10 m entre plantas.

Os bulbilhos destinados ao plantio foram selecionados, utilizando-se os de tamanho médio, de modo a se evitar a diferença inicial de potencial de produção, conforme informações de Couto (1958). Após a seleção, os bulbilhos foram submetidos a tratamentos com Brassicol (pó molhável), na base de 10 g do produto comercial por litro de água.

O experimento e o ensaio foram plantados em 6 de maio, no ano de 1969. Em 1970, o plantio do experimento foi efetuado em 18 de maio e o ensaio entre 26 de maio e 8 de junho. Todos os bulbilhos foram colocados com o ápice para cima, por ocasião do plantio.

O início de brotação ocorreu após uma semana do plantio, no primeiro ano, prolongando-se por vários dias, face à lentidão desse processo nos bulbilhos da cultivar Amaranite que, todavia, não sofreu replantio. No período de cultivo seguinte a brotação foi normal em todas as cultivares, não se constatando a irregularidade observada no ano anterior.

Nos trabalhos executados em 1969 fez-se apenas uma irrigação logo após o plantio, a fim de se proporcionar melhores condições de brotação aos bulbilhos. No ano seguinte, o uso de solo excessivamente arenoso, com baixo poder de retenção de água, e a ocorrência de um período de baixa precipitação pluviométrica durante o ciclo da cultura, fizeram com que fosse necessário o emprego dessa prática por mais de uma oportunidade. O sistema de irrigação usado foi o de aspersão manual.

O controle de invasoras foi realizado somente por meio de capinas manuais, num total de três por experimento ou ensaio e por ano.

Durante o desenvolvimento das pesquisas em pauta observaram-se fortes ataques de ferrugem (*Puccinia allii* (DC) Rud), com a diferença de que, no primeiro ano, ocorreu já na fase de maturação do alho, enquanto que, no segundo, foi bem mais antecipado, podendo, inclusive, ter prejudicado a produção. O controle foi realizado por meio de pulverizações com Manzate D, utilizando-se o Novapal como adesivo, e as doses foram de 200 g e 10 cm^2 , respectivamente, por 100 litros de água.

As colheitas do experimento e do ensaio instalados em 1969 foram feitas nos dias 13 e 27 de outubro e em 11 de novembro, oportunidade em que todas as plantas de cada cultivar já estavam completamente maduras.

Nos trabalhos efetuados em 1970, as colheitas tiveram lugar nos dias 21 de outubro e 5 e 16 de novembro. Cumpre ressaltar que o ataque de ferrugem verificado antes da fase de maturação das plantas apressou o secamento das folhas e, conseqüentemente, houve antecipação das colheitas. Após a realização destas, os bulbos foram deixados ao sol por dois dias e à sombra por cinco dias, a fim de se processar a cura. Fim de esse prazo, deu-se início à atividade de classificação do alho para posterior pesagem.

A classificação foi feita, de início, considerando-se apenas o aspecto dos bulbos. Como não comercializáveis, foram enquadrados aqueles muito deformados ou chochos, bem como os bulbos cujos bulbilhos se apresentavam não diferenciados ou soltando-se demasiadamente. Em seqüência, os bulbos comercializáveis foram classificados em grandes (acima de 41,1 g), médios (entre 22,1 e 41,0 g) e pequenos (abaixo de 22,0 g).

As pesagens foram efetuadas considerando-se cada grupo de plantas resultante da classificação dentro da unidade experimental e os totais de plantas correspondentes a cada parcela.

Para a avaliação do ciclo, realizou-se o cálculo do período plantio-colheita em função da média de dois anos de experimentação com a cultura, à exceção das cultivares Cajuru IAC-2315 e Centenário, que foram introduzidas em 1970.

O armazenamento do alho foi feito dispondo-se as plantas com rama sobre esteiras de madeira colocadas dentro de celeiro de alvenaria, com boa ventilação.

RESULTADOS

Os dados obtidos nos experimentos foram submetidos à análise de variância preconizada por Gomes (1963) para o tipo de delineamento utilizado, enquanto que as observações e dados oriundos dos ensaios não foram passíveis de análise estatística, sendo as conclusões deles resultantes de inteira e total responsabilidade dos autores.

Características foliares

As observações realizadas em 1969, quanto às características das folhas das cultivares, permitiram enquadrá-las em seis grupos:

- Coloração verde escuro: Catete Branco, Catete Roxo, Amaranite, Branco Mineiro, Lavinia e Centenário;
- Coloração verde claro: Barbado do Rio Grande, Roxo de Capim Branco e Cajuru;
- Ângulo de inserção no pseudo-caule de 30 a 35°: Catete Roxo, Amaranite, Lavinia, Cajuru e Centenário;

d) Ângulo de inserção no pseudo-caule de 40 a 45°: Catete Branco, Branco Mineiro, Barbado do Rio Grande e Roxo de Capim Branco;

e) Largura média do limbo de 1,00 a 1,60 cm: Catete Branco, Branco Mineiro, Barbado do Rio Grande, Roxo de Capim Branco, Cajuru e Centenário;

f) Largura média do limbo de 1,61 a 2,20 cm: Catete Roxo, Amaranite e Lavinia.

Resistência a doenças

O ataque de ferrugem verificado nos cultivos de alho de 1969 ocorreu já na fase do ciclo da cultura e não foi possível notar diferenças entre as cultivares quanto ao grau de incidência da enfermidade.

Em 1970, os plantios foram efetuados mais tardiamente e, por conseguinte, a referida doença ocorreu em fase mais antecipada do ciclo.

A cultivar Barbado do Rio Grande mostrou maior grau de resistência à moléstia.

Superbrotamento

Conforme se pode observar nos dados do Quadro 1, a ocorrência de superbrotamento foi mais elevada nas plantas das cultivares Catete Branco e Lavinia. A cultivar Branco Mineiro e as demais tiveram incidência bem menor dessa anormalidade fisiológica.

Nos trabalhos instalados em 1970 não houve aparecimento de plantas superbrotadas em nenhuma das cultivares.

Bulbilhos aéreos

As cultivares que mostraram maiores percentagens de bulbilhos aéreos, em 1969, foram a Branco Mineiro e a Catete Branco, segundo se observa nos dados do Quadro 2. Nas demais cultivares as percentagens foram insignificantes.

A exceção da Catete Roxo, em 1970 todas mostraram incidências relativamente elevadas de bulbilhos aéreos, destacando-se entre elas a Amaranite, a Catete Branco e a Branco Mineiro. Os dados acham-se expostos no Quadro 3.

QUADRO 1. Superbrotamento nas cultivares testadas em 1969 (percentagens)*

Cultivares	Blocos				Médias
	I	II	III	IV	
Catete Branco	33,06	21,00	10,92	14,17	19,79
Catete Roxo	— ^b	—	—	—	—
Amarante	—	1,20	1,69	—	0,72
Barbado do Rio Grande	0,89	—	—	10,25	2,78
Branco Mineiro	6,72	—	2,52	4,20	3,36
Roxo de Capim Branco	—	—	0,87	—	0,22
Lavinia	6,78	12,00	20,69	21,42	15,22

* Dados não analisados estatisticamente.

^b — não houve ocorrência.

QUADRO 2. *Bulbilhos aéreos nas cultivares testadas em 1969 (percentagens)**

Cultivares	Blocos				Médias
	I	II	III	IV	
Catete Branco	13,22	52,10	52,94	4,17	30,61
Catete Roxo	— ^b	—	—	—	—
Amarante	—	—	—	1,35	0,34
Barbado do Rio Grande	—	—	—	—	—
Branco Mineiro	31,93	44,17	41,18	10,08	31,84
Roxo de Capim Branco	—	1,78	—	—	0,44
Lavinia	1,69	2,00	1,72	—	1,35

* Dados não analisados estatisticamente.

b — = não houve ocorrência.

QUADRO 3. *Bulbilhos aéreos nas cultivares testadas em 1970 (percentagens)**

Cultivares	Blocos				Médias
	I	II	III	IV	
Catete Branco	23,85	46,08	40,56	29,20	34,92
Catete Roxo	— ^b	—	—	—	—
Amarante	55,82	47,35	66,08	59,03	56,82
Barbado do Rio Grande	19,56	11,40	11,28	7,14	12,34
Branco Mineiro	37,03	26,47	25,26	43,11	32,97
Roxo de Capim Branco	28,00	24,78	20,52	17,26	22,64
Lavinia	25,66	1,84	25,68	29,05	20,56

* Dados não analisados estatisticamente.

b — = não houve ocorrência.

QUADRO 4. *"Stand" final nas cultivares testadas em 1969 (plantas por parcela)*

Cultivares	Blocos				Médias*
	I	II	III	IV	
Catete Branco	120	118	118	119	119,75 a
Catete Roxo	120	114	120	117	117,75 a
Amarante	63	84	52	75	68,50 b
Barbado do Rio Grande	111	110	104	117	110,50 a
Branco Mineiro	118	116	118	119	117,75 a
Roxo de Capim Branco	120	115	113	114	116,50 a
Lavinia	119	103	116	111	112,25 a
Médias	110,14	108,57	108,86	110,29	108,71

* Valores com letras diferentes indicam diferença altamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.

C.V. = 6,11%.

Comparação das médias pelo teste de Duncan.

QUADRO 5. *"Stand" final das cultivares testadas em 1970 (plantas por parcela)*

Cultivares	Blocos				Médias*
	I	II	III	IV	
Catete Branco	109	102	106	113	107,50 a
Catete Roxo	75	105	102	69	87,75 ab
Amarante	120	114	115	112	115,25 a
Barbado do Rio Grande	92	114	82	14	70,50 b
Branco Mineiro	108	102	95	109	103,50 a
Roxo de Capim Branco	125	121	112	110	117,00 a
Lavinia	113	108	109	117	111,75 a
Médias	106,00	109,43	100,14	92,00	101,89

* Valores com letras diferentes indicam diferenças significativa ao nível de 5% de probabilidade.

C.V. = 17,67%.

Comparação das médias pelo teste de Duncan.

Ciclo

Os alhos Cajuru IAC-2315 (159 dias) e Amarante, Branco Mineiro, Lavinia, Roxo de Capim Branco, Catete Branco e Centenário (164 dias) mostraram ciclo médio, variável de 5 meses a 5 meses e meio. O Barbado do Rio Grande (172 dias) e o Catete Roxo (178 dias) classificaram-se como tardios, com ciclos médios de 5 meses e meio a 6 meses.

"Stand"

A análise dos dados referentes ao "stand" mostrou que, em 1969, somente a Amarante diferiu estatisticamente das demais cultivares, em decorrência de falhas durante a brotação, conforme se observa nos valores apresentados no Quadro 4.

Em 1970, a Barbado do Rio Grande foi a que teve mais baixo "stand", embora este não diferisse significativamente da Catete Roxo. Entre as cultivares restantes,

incluindo esta última, não houve diferença do ponto de vista estatístico. Os dados relativos ao "stand" encontram-se no Quadro 5.

Produção total

Verificando-se os valores incluídos no Quadro 6, vê-se que as cultivares Lavinia e Catete Branco tiveram maiores produções totais, embora a desta última não tenha diferido significativamente das produções da Branco Mineiro e da Barbado do Rio Grande. Entre as produções totais das cultivares Branco Mineiro, Barbado do Rio Grande, Amarante e Catete Roxo igualmente não foi observada diferença estatística.

Pelos resultados do Quadro 7, vê-se que, em 1970, a cultivar Lavinia também apresentou produção total maior, em que pese esta ter sido estatisticamente igual às da Amarante e da Catete Branco. Esta última, da mesma forma, não diferiu das demais cultivares que tiveram produções mais baixas.

QUADRO 6. Produções totais das cultivares testadas em 1969 (kg/ha)

Cultivares	Blocos				Médias*
	I	II	III	IV	
Catete Branco	9.890,00	5.910,00	6.650,00	9.720,00	8.042,50 ab
Catete Roxo	5.073,33	2.926,67	3.166,67	5.273,33	4.110,00 c
Amarante	4.160,00	5.646,67	2.636,67	5.003,33	4.361,67 c
Barbado do Rio Grande	6.143,33	4.206,67	4.006,67	8.816,67	5.793,33 c
Branco Mineiro	7.596,67	4.176,67	6.003,33	7.036,67	6.203,33 bc
Roxo de Capim Branco	8.350,00	5.220,00	6.190,00	7.086,77	6.711,67 bc
Lavinia	11.160,00	6.443,33	12.593,33	11.340,00	10.384,17 a
Médias	7.481,90	4.932,85	5.892,38	7.753,81	6.515,23

* Valores com letras diferentes indicam diferença altamente significativa ao nível de 1% de probabilidade. C.V. = 25,10%. Comparação das médias pelo teste de Duncan.

QUADRO 7. Produções totais das cultivares testadas em 1970 (kg/ha)

Cultivares	Blocos				Médias*
	I	II	III	IV	
Catete Branco	2.166,67	1.666,67	3.000,00	3.000,00	2.458,33 ab
Catete Roxo	1.000,00	2.833,33	3.000,00	1.266,67	2.025,00 b
Amarante	3.333,33	2.833,33	4.000,00	3.666,67	3.458,33 a
Barbado do Rio Grande	1.666,67	1.666,67	1.500,00	216,67	1.262,50 b
Branco Mineiro	2.333,33	2.000,00	1.666,67	2.333,33	2.083,33 b
Roxo de Capim Branco	2.833,33	2.666,67	1.833,33	1.666,67	2.250,00 b
Lavinia	4.333,33	1.666,67	4.000,00	4.666,67	3.666,67 a
Médias	2.523,81	2.190,48	2.714,28	2.402,38	2.457,74

* Valores com letras diferentes indicam diferença altamente significativa ao nível de 1% de probabilidade. C.V. = 34,07%. Comparação das médias pelo teste de Duncan.

QUADRO 8. *Produções médias por planta das cultivares testadas em 1969 (g)*

Cultivares	Blocos				Médias*
	I	II	III	IV	
Catete Branco	24,72	15,02	16,91	24,50	20,29 b
Catete Roxo	12,88	7,70	7,92	13,52	10,45 d
Amarante	19,81	20,17	12,97	20,01	18,24 bc
Barbado do Rio Grande	16,60	11,17	11,56	22,81	15,48 c
Branco Mineiro	19,31	10,80	16,67	17,74	16,13 bc
Roxo de Capim Branco	20,79	13,62	16,43	18,65	17,37 bc
Lavinia	28,13	18,77	32,57	30,65	27,53 a
Médias					

* Valores com letras diferentes indicam diferença altamente significativa ao nível de 1% de probabilidade.
C.V. = 16,01%.
Comparação das médias pelo teste de Duncan.

QUADRO 9. *Produções médias por planta das cultivares testadas em 1970 (g)*

Cultivares	Blocos				Médias*
	I	II	III	IV	
Catete Branco	5,06	4,90	8,49	7,96	6,83 b
Catete Roxo	4,00	8,09	8,82	5,51	6,60 b
Amarante	8,33	7,46	10,43	9,82	9,01 a
Barbado do Rio Grande	5,43	4,38	7,20	4,64	5,43 b
Branco Mineiro	6,45	5,88	5,26	6,42	6,01 b
Roxo de Capim Branco	6,80	6,61	4,91	4,54	5,71 b
Lavinia	11,50	4,63	11,01	11,97	9,78 a
Médias	6,93	5,99	8,02	7,26	7,05

* Valores com letras diferentes indicam diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade.
C.V. = 25,98%.
Comparação das médias pelo teste de Duncan.

QUADRO 10. *Produções comercializáveis das cultivares testadas em 1969 (percentagens)**

Cultivares	Produções de bulbos				
	Comercializáveis				Não comercializáveis
	Grandes	Médios	Pequenos	Total	
Roxo de Capim Branco	2,11	34,70	62,98	99,79	0,21
Branco Mineiro	— ^b	20,69	78,99	99,68	0,32
Catete Branco	—	45,40	53,05	98,45	1,55
Amarante	13,56	47,55	36,47	97,68	2,32
Barbado do Rio Grande	5,81	42,10	48,09	96,00	4,00
Catete Roxo	—	9,91	82,99	92,90	7,10
Lavinia	19,97	68,56	—	88,53	11,47

* Dados não analisados estatisticamente.

b — = não houve ocorrência.

A Centenário e a Cajuru IAC-2315 foram observadas somente em 1970, em ensaio de coleção, e não revelaram boa produtividade.

Produção média por planta

Conforme os valores relacionados no Quadro 8, verifica-se que, em 1969, a cultivar Lavinia mostrou produção média por planta superior às demais, seguida da Catete Branco, Amarante, Roxo de Capim Branco e Branco Mineiro, em ordem decrescente, embora estas três últimas não tenham diferido significativamente da

Barbado do Rio Grande. A Catete Roxo foi a que teve produção média por planta mais baixa.

Em 1970, as cultivares Lavinia e Amarante destacaram-se das restantes, como pode ser observado nos dados do Quadro 9.

Produção comercializável

Os resultados do Quadro 10 indicam que a Lavinia foi a cultivar que apresentou menor produção total comercializável, mas toda ela foi constituída somente de bulbos grandes e médios. Em segundo e terceiro planos

quanto à produção de bulbos grandes e médios, classificaram-se as cultivares Amaranite e Barbado do Rio Grande, embora estas já tenham produzido, também, razoáveis quantidades de bulbos pequenos. Nas demais, a maior parte da produção comercializável foi constituída de bulbos pequenos.

Em 1970 as produções não foram classificadas, em vista da total predominância de bulbos pequenos em todas as cultivares.

Resistência ao armazenamento

Observações realizadas de outubro de 1969 a maio de 1970, num período variável de 6 meses e 10 dias a 6 meses e 26 dias, mostraram que as cultivares Catete Branco, Roxo de Capim Branco e Branco Mineiro tiveram maior conservação de bulbos armazenados sob condições normais. Os dados estão expostos no Quadro 11.

DISCUSSÃO

A classificação das cultivares de alho quanto às características foliares foi feita na fase de pleno desenvolvimento da parte aérea das plantas, mas cumpre ressaltar que estas podem ser muito variáveis conforme as condições de ambiente e deverão ser objeto de novas observações futuramente.

O ataque de ferrugem (*Puccinia allii* (DC) Rud) verificado em 1969 deu-se durante a época de maturação das plantas e não chegou a prejudicar a produção. Não foi possível visualizar diferenças entre as cultivares quanto a resistência à enfermidade, sabendo-se que tais observações foram dificultadas pelo fato de já estarem as plantas quase completamente secas.

A incidência da doença ocorreu de forma violenta em 1970, em época anterior à maturação, e os tratamentos efetuados com Manzate D apenas ajudaram a evitar a progressão da enfermidade já instalada.

Embora também tenham sido atacadas pela doença, as folhas das plantas da cultivar Barbado do Rio Grande tiveram secamento mais lento, evidenciando maior grau de resistência. Entretanto, tais observações são ainda muito preliminares.

Não foi constatada a presença de qualquer outro tipo de enfermidade fúngica nos dois anos de experimentação com a cultura do alho.

A percentagem média de superbrotamento verificada em 1969, com a cultivar Branco Mineiro, foi muito semelhante à encontrada por Garcia e Couto (1964), em Viçosa, Minas Gerais. Entretanto, a elevada ocorrência dessa anormalidade na cultivar Lavinia foi surpreendente, discordando dos dados dos autores citados, que lhe caracterizavam como pouco suscetível ao superbrotamento. Esses resultados contraditórios sugerem que a cultivar em pauta seja reobservada, com respeito ao problema em questão.

Nos trabalhos instalados em 1970 não houve aparecimento de plantas superbrotadas em nenhuma das cultivares. Esse fato foi atribuído à escassa precipitação pluviométrica ocorrida na metade final do ciclo da cultura e ao baixo poder de retenção de água do solo utilizado. O teor de nitratos solúveis no solo igualmente era baixo.

As cultivares Branco Mineiro e Catete Branco apresentaram elevada incidência de bulbilhos aéreos em 1969, comparativamente às demais. Em 1970, todavia, a exceção da Catete Roxo, todas mostraram grande número de bulbilhos aéreos, chegando a atingir de dois a

QUADRO 11. Conservação de alho comercializável, armazenado sob condições normais no período de outubro de 1969 a maio de 1970 (percentagens)*

Cultivares	Bulbos			Médias
	Comercializáveis			
	Grandes	Médios	Pequenos	
Catete Branco ^b	— ^c	76,44	77,39	76,92
Roxo de Capim Branco ^b	81,50	66,13	68,05	71,89
Branco Mineiro ^b	—	71,43	69,10	70,27
Lavinia ^b	57,02	57,49	60,67	58,39
Amarante ^b	56,48	58,78	59,19	58,15
Catete Roxo ^d	—	61,62	53,09	57,36
Barbado do Rio Grande ^e	57,72	52,34	58,54	54,53
Médias	61,93	63,46	63,72	63,93

* Dados não analisados estatisticamente.

^b Armazenamento por 6 meses e 24 dias.

^c Dados perdidos.

^d Armazenamento por 6 meses e 26 dias.

^e Armazenamento por 6 meses e 10 dias.

três em inúmeras plantas, principalmente da Amarante, Catete Branco e Branco Mineiro. Esses resultados, além de evidenciarem maior tendência de algumas cultivares em relação a outras, também indicam que o problema deve estar ligado às variações das condições edafoclimáticas.

Todas as cultivares testadas tiveram tendência em aumentar o ciclo vegetativo no município de Pelotas. A Cajuru IAC-2315, normalmente caracterizada como precoce, apresentou ciclo médio variável de 5 meses a 5 meses e meio, justamente com as cultivares Amarante, Branco Mineiro, Lavinia, Roxo de Capim Branco, Catete Branco e Centenário. Estas seis últimas, por sua vez, quase atingiram a faixa de ciclo característica das cultivares tardias. Os alhos Barbado do Rio Grande e Catete Roxo foram classificados como tardios, com ciclos de 5 meses e meio a 6 meses.

Tanto em 1969, com a Amarante, como em 1970, com a Barbado do Rio Grande, os baixos "stands" finais foram motivados, principalmente, pela ocorrência de irregularidade durante a fase de brotação dos bulbilhos, tendo, inclusive, afetado as produções totais dessas cultivares. É interessante salientar que vários bulbilhos, mesmo após muitos dias do plantio, apresentavam apenas emissão de algumas poucas raízes e nenhum início de brotação, em que pesem os seus ótimos aspectos. Nas demais cultivares o processo de brotação ocorreu regularmente, com a rapidez e uniformidade esperadas.

A Lavinia mostrou maior produção total de bulbos, em 1969, seguida da Catete Branco, mas cabe salientar que, nesse caso, a cultivar Amarante foi prejudicada pela alteração de "stand". Em 1970 também se obtiveram maiores produções totais com as cultivares Lavinia e Catete Branco, salientando-se igualmente a Amarante. As pequenas produções obtidas neste ano foram devidas à baixa fertilidade do solo e à insuficiência das precipitações pluviométricas.

As observações realizadas em ensaios de coleção indicaram que a Cajuru IAC-2315 e a Centenário foram as de mais baixa produtividade, comparativamente às demais cultivares estudadas.

A Lavinia, a Catete Branco e a Amarante tiveram produções médias por planta mais elevadas, evidenciando que essas cultivares apresentam, em geral, bulbos e bulbilhos maiores que as restantes.

Embora a Lavinia tenha mostrado menor produção comercializável, toda ela foi constituída de bulbos grandes e médios. A desclassificação de maior número de bulbos dessa cultivar decorreu da elevada percentagem de superbrotamento, que fez com que os bulbilhos se soltassem de maneira mais fácil. A Catete Branco, ainda que apresentando, também, alto índice de superbrotamento, mostrou bulbilhos mais aderentes. As cultivares Amarante e Barbado do Rio Grande tiveram razoáveis quantidades de bulbos grandes e médios, mas as produções de bulbos pequenos também foram relativamente altas.

A Catete Branco foi a que se mostrou mais resistente ao armazenamento, seguida da Roxo de Capim Branco e da Branco Mineiro. Entretanto, essas observações são ainda muito preliminares e carecem de confirmação.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nos ensaios e experimentos instalados em 1969 e 1970 permitiram concluir-se que:

1) as cultivares Branco Mineiro e Catete Branco apresentaram maiores percentagens de bulbilhos aéreos mas, excetuando-se a Catete Roxo, a elevada incidência destes em todas as cultivares testadas em 1970, mostrou que essa ocorrência está relacionada com as variações das condições de clima e solo;

2) as cultivares Cajuru IAC-2315, Amarante, Branco Mineiro, Lavinia, Roxo de Capim Branco, Catete Branco e Centenário foram classificadas como de ciclo médio (5 meses a 5 meses e meio), enquanto que a Barbado do Rio Grande e a Catete Roxo se classificaram como de ciclo longo (5 meses e meio a 6 meses);

3) houve influência do "stand" sobre as produções das cultivares Amarante e Barbado do Rio Grande;

4) considerando-se em conjunto os dados relativos às produções total, média por planta e comercializável, verifica-se que as cultivares Catete Branco, Amarante e Lavinia foram as melhores;

Os resultados referentes às características foliares, resistência a doenças, suscetibilidade ao superbrotamento e conservação em armazenamento, são ainda muito preliminares, devendo serem objeto de novas pesquisas.

AGRADECIMENTOS

As Seções de Solo e de Estatística e Análise Econômica do IPEAS, que colaboraram na realização das análises de solos, com recomendações sobre adubação e correção, e na análise estatística e interpretação dos resultados obtidos, respectivamente.

REFERÊNCIAS

- Bernardi, J.B. & Igue, T. 1970. Comportamento de cultivares de alho de diversos ciclos na região de Campinas (SP). Resumo apresentado na X Reun. Anual da Soc. Olericultura do Brasil. Viçosa, Minas Gerais.
- Campacci, C.A., Silveira, J.P. & Rezende, L.O.C. 1966. Contrôles da ferrugem do alho. *Revta Soc. Olericultura do Brasil*, Campinas, São Paulo. 4:207-212.
- Couto, F.A.A. 1958. Resultados experimentais de seleção e métodos de plantio de bulbilhos na brotação, crescimento e produção do alho. Tese apresentada em concurso à cadeira de Olericultura e Jurdinoicultura. Esc. Sup. Agric. Univ. Rural. Viçosa, Minas Gerais. 130 p.
- Departamento Estadual de Estatística 1969. Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul, Secret. Coord. Planejamento. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, p. 76-80.
- Garcia, A. & Couto, F.A.A. 1964. Influência da irrigação no crescimento, produção e superbrotamento do alho (*Allium sativum* L.). Tese apresentada como parte das exigências para a obtenção do grau de M.Sc. Esc. Especialização, Univ. Rural. Viçosa, Minas Gerais. 45 p.
- Gomes, F.P. 1963. Curso de estatística experimental. 2.^a ed. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, p. 79-105.
- Makshima, N. 1969. Cultura do alho. Bolm téc. 39, Serv. Comunicação Rural, Coord. Assist. Téc. Integral (CAII). Campinas, São Paulo. 45 p.
- Pereira, L.D., De Paula, L.M.N., Pomateli, J.C.S. & Duarte, J.P. 1970. Análise da conjuntura do alho. Div. Prod. Depto Abastec. Serv. Essenciais da SUNAB. Rio de Janeiro. 43 p.
- Regina, S.M. 1968. Medidas protecionistas para o alho nacional. Notícias, Assoc. Créd. Assist. Rural. Belo Horizonte. 2 p.

ABSTRACT.- Garcia, A.; Oliveira, J.J. [*Preliminary studies of the performance of garlic cultivars (Allium sativum) in Pelotas, Rio Grande do Sul.*]. Estudos preliminares sobre o comportamento de cultivares de alho (*Allium sativum*) no município de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Agronomia* (1973) 8, 277-285 [Pt, en] IPEAS, Caixa Postal E, Pelotas, RS, Brazil.

The results obtained in the studies of nine garlic cultivars carried out in 1969 and 1970 at Pelotas, Rio Grande do Sul, are reported. Statistical analysis of yield data on observation behavior have shown that cultivars "Catete Branco" and "Lavinia" can be grown successfully, but do not exclude the possibility that cultivar "Amarante" could also be recommended in the future.