

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ERVILHA EM VIÇOSA, ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS¹

Rogério Faria Vieira²

Clibas Vieira³

Rodrigo Ticle Ferreira⁴

1. INTRODUÇÃO

A ervilha (*Pisum sativum* L.) tem alto valor nutritivo e usos diversos na alimentação. Há cultivares próprios para produção de grãos verdes, que podem ser consumidos "in natura", enlatados ou congelados. Na forma de grãos secos a ervilha pode ser reidratada para consumo imediato ou para enlatamento. Dos grãos secos, também pode ser obtida a farinha de ervilha, que tem emprego na fabricação de sopas ou na panificação. Os cultivares destinados à produção de grãos verdes possuem sementes rugosas e elevado teor de açúcar, enquanto aqueles próprios para produção de grãos secos têm sementes lisas e teor de amido mais alto que os cultivares de sementes rugosas (1, 2).

Em Minas Gerais, a ervilha é cultivada principalmente no Triângulo e no Alto Paranaíba. A Zona da Mata de Minas Gerais não tem tradição no cultivo dessa leguminosa. Nessa região, quase toda ervilha consumida é enlatada. No entanto, testes conduzidos pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) em supermercados de Viçosa demonstraram que a ervilha seca "in natura" é comercializável por preço 50% superior ao do feijão-comum.

¹ Aceito para publicação em 26.03.1999.

² Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Vila Gianetti 47. 36571-000 – Viçosa, MG.

³ Departamento de Fitotecnia da UFV, 36571-000 Viçosa, MG.

⁴ Estudante de Agronomia da UFV.

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento de cultivares de ervilha em Viçosa, como parte de estudo mais amplo que visa lançar um cultivar da leguminosa adaptado às condições edafoclimáticas da Zona da Mata.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos três ensaios de competição entre cultivares de ervilha no município de Viçosa, Minas Gerais, em área pertencente à Universidade Federal de Viçosa. Os ensaios foram instalados em 30.04.1991, 14.05.1992 e 18.03.1993. A altitude de Viçosa é de 640 m, e as temperaturas máximas e mínimas (médias e absolutas) registradas durante a condução dos ensaios são apresentadas no Quadro 1. Com exceção dos cvs. Bolero e Pomak, próprios para produção de ervilha verde, os demais cultivares listados nos Quadros 2, 3 e 4 são próprios para produção de grãos secos. Todos eles foram obtidos no Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (CNP/Embrapa).

| QUADRO 1 – Temperaturas (°C) médias máximas e mínimas e temperaturas absolutas máximas e mínimas durante o período de condução dos ensaios em Viçosa | | | | | | |
|--|-------|-------|------|-------|-------|--------|
| | Março | Abril | Maio | Junho | Julho | Agosto |
| Viçosa (1991) | | | | | | |
| Máxima média | | 26,2 | 24,4 | 24,7 | 23,8 | 25,2 |
| Mínima média | | 16,3 | 13,9 | 13,1 | 11,8 | 11,7 |
| Máxima absoluta | | 29,5 | 28,1 | 28,4 | 27,2 | 32,4 |
| Mínima absoluta | | 12,2 | 10,8 | 10,4 | 7,4 | 7,0 |
| Viçosa (1992) | | | | | | |
| Máxima média | | | 25,7 | 24,0 | 23,6 | 23,9 |
| Mínima média | | | 15,5 | 11,7 | 11,2 | 12,7 |
| Máxima absoluta | | | 30,2 | 29,2 | 28,8 | 29,5 |
| Mínima absoluta | | | 11,9 | 7,6 | 5,6 | 7,9 |
| Viçosa (1993) | | | | | | |
| Máxima média | 30,1 | 28,0 | 24,3 | 23,5 | | |
| Mínima média | 18,0 | 17,7 | 13,8 | 10,7 | | |
| Máxima absoluta | 33,8 | 32,2 | 29,2 | 28,0 | | |
| Mínima absoluta | 18,1 | 15,2 | 9,9 | 5,4 | | |

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso. Foram utilizadas quatro repetições em 1991 e 1992, e três em 1993. Nos ensaios de 1991 e 1993, as parcelas foram constituídas de quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,3 m, e, em 1992, de seis fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,2 m. Em 1991 e 1993, a área útil correspondeu às duas fileiras centrais, sem 0,5 m de cada extremidade (2,4 m²). Em 1992, a área útil foi de 3,2 m², correspondendo às quatro fileiras centrais, sem 0,5 m de cada extremidade. Em 1991, foram distribuídas 20 sementes por metro de sulco; em 1992 e 1993, 25 sementes por metro.

QUADRO 2 - Resultados médios de ensaio de competição entre cultivares de ervilha, em Viçosa, no outono-inverno de 1991 (plantio=30.04.91)*

| Cultivar | Plantio ao | Período | Plantio à | Altura da | Intensidade de | | Rendimento | Aspecto | Peso de 100 |
|----------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|----------------|--------|------------|----------------------------|-------------|
| | início da floração | reprodutivo (dias) | colheita (dias) | cobertura foliar (cm) | M.B. | O. | (kg/ha) | comercial dos grãos *** | grãos (g) |
| Jurema | 55 | 50 | 105 | 67,5 a | 1,7 b | 5,2 a | 2195 | 1,2 bc | 12,7 c |
| Maria | 57 | 48 | 105 | 48,2 c | 5,0 a | 1,0 c | 2122 | 1,5 bc | 14,6 ab |
| Amélia | 58 | 47 | 105 | 65,5 ab | 2,0 b | 5,7 a | 2005 | 1,1 c | 12,4 c |
| Mikado | 60 | 53 | 113 | 62,5 ab | 3,2 ab | 1,5 bc | 1976 | 1,7 b | 15,6 a |
| Kodama | 60 | 53 | 113 | 57,5 b | 1,5 b | 2,0 b | 1863 | 2,7 a | 13,9 bc |
| Média | 58,0 | 50,2 | 107,8 | 60,24 | 2,68 | 3,08 | 2032,2 | 1,64 | 13,84 |
| C.V.% | | | | 6,3 | 36,7 | 14,1 | 15,8 | 5,8 | 5,0 |

* As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, a 5%, pelo teste de Tukey.

** M.B. = mofo-branco; O. = oídio; 1 - sem sintoma da doença; 9 - muito severa.

*** 1 - ótimo; 5 - péssimo.

QUADRO 3 - Resultados médios do ensaio de competição entre cultivares de ervilha, em Viçosa, no outono-inverno de 1992 (plantio=14.05.92)*

| Cultivar | Emergência ao início da floração (dias) | Duração da floração (dias) | Período reprodutivo (dias) | Emergência à colheita (dias) | Intensidade de oídio** | Rendimento (kg/ha) | Aspecto comercial dos grãos *** | Peso de 100 grãos (g) |
|----------|---|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Jurema | 48 | 24 | 50 | 98 | 3 | 2038 | 3,1 ab | 13,1 cde |
| Marina | 47 | 27 | 51 | 98 | 1 | 1903 | 2,9 ab | 11,8 e |
| Triofin | 49 | 29 | 54 | 103 | 1 | 1854 | 3,5 a | 15,3 a |
| Amélia | 46 | 26 | 52 | 98 | 3 | 1851 | 2,5 b | 14,0 abc |
| Flávia | 47 | 26 | 51 | 98 | 3 | 1729 | 2,9 ab | 13,4 bcd |
| Maria | 46 | 26 | 52 | 98 | 1 | 1618 | 3,3 ab | 12,3 de |
| Luiza | 50 | 30 | 53 | 103 | 1 | 1521 | 3,0 ab | 13,3 bcde |
| Kodama | 49 | 29 | 52 | 101 | 1 | 1427 | 3,7 a | 14,7 ab |
| Mikado | 48 | 26 | 53 | 101 | 1 | 1399 | 3,0 ab | 14,0 abc |
| Bolero | 47 | 23 | 51 | 98 | 1 | 1362 | 2,9 ab | 14,8 ab |
| Média | 47,7 | 26,6 | 51,9 | 99,6 | 1,6 | 1670,2 | 3,08 | 13,67 |
| C.V.(%) | | | | | | 25 | 0,98 | 5 |

* As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, a 5%, pelo teste de Tukey.

** 1= sem sintoma da doença; 9= muito severa.

*** 1= ótimo; 5=péssimo.

QUADRO 4 - Resultados médios do ensaio de competição entre cultivares de ervilha, em Viçosa, no outono-inverno de 1993 (plantio=18.03.93)*

| Cultivar | Emergência ao início da floração (dias) | Duração da floração (dias) | Período reprodutivo (dias) | Emergência à colheita (dias) | Rendimento (kg/ha) | Peso de 100 grãos (g) |
|----------|---|----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Flávia | 40 | 31 | 50 | 90 | 1968 a | 13,4 bc |
| Kodama | 45 | 31 | 59 | 104 | 1483 ab | 17,6 a |
| Marina | 45 | 26 | 45 | 90 | 1474 ab | 11,2 c |
| Amélia | 41 | 31 | 49 | 90 | 1365 ab | 13,4 bc |
| Jurema | 40 | 31 | 50 | 90 | 1323 ab | 14,4 b |
| Mikado | 46 | 27 | 48 | 94 | 1249 ab | 13,4 bc |
| Pomak | 38 | 34 | 52 | 90 | 801 b | 13,2 bc |
| Média | 42,1 | 30,1 | 50,4 | 92,6 | 1380,4 | 13,80 |
| C.V.(%) | | | | | 25,2 | 7,2 |

*As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, a 5%, pelo teste de Tukey.

Na adubação de plantio utilizou-se o formulado 4-14-8 (N-P₂O₅-K₂O) nos três ensaios: 500 kg/ha em 1992, 400 kg/ha em 1992 e 600 kg/ha em 1993. Em cobertura, em torno de 20 dias após a emergência (DAE) das plantinhas, foram distribuídos em filete ao lado das fileiras das plantas 250 kg/ha de sulfato de amônio, em 1991, e 200 kg/ha, em 1992 e 1993. Não foi utilizado defensivo químico. Os ensaios foram irrigados quando necessário.

Foram tomados os seguintes dados em pelo menos um dos ensaios: data da emergência, data do início e do final da floração, data da colheita, altura da cobertura foliar, intensidade de doença, rendimento de grãos secos, aspecto comercial dos grãos e peso de 100 grãos. A data do início da floração foi anotada quando 50% das plantas da parcela tinham pelo menos uma flor aberta; e o final da floração, quando 50% das plantas não tinham mais flor. A altura da cobertura foliar foi tomada medindo-se a distância entre a superfície do solo e a última folha ou ramo de ervilha, sem esticar as plantas. A intensidade de doenças foi avaliada com base na seguinte escala arbitrária: 1 – sem sintoma da doença, 3 – leve, 5 – moderada, 7 – severa e 9 – muito severa. O aspecto comercial dos grãos foi avaliado visualmente, levando-se em conta manchas no tegumento e uniformidade de tamanho, seguindo a seguinte escala arbitrária: 1 – ótimo, 2 – bom, 3 – regular, 4 – ruim e 5 – péssimo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Viçosa (1991)

Os cultivares demoraram, em média, 58 dias para florir (Quadro 2); o cv. Jurema foi o primeiro a iniciar o florescimento (55 dias). O período reprodutivo variou de 47 (Amélia) a 53 dias (Mikado e Kodama). A colheita foi feita aos 105 ou 113 dias após o plantio; os cvs. Mikado e Kodama foram os mais tardios. O cv. Jurema apresentou a cobertura foliar mais alta, mas não diferiu significativamente dos cvs. Amélia e Mikado.

As doenças observadas no ensaio foram o mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) e o oídio (*Erysiphe pisi*) (Quadro 2). O cv. Maria não apresentou sintoma do oídio, mas foi o mais suscetível ao mofo-branco. Os cultivares Jurema e Amélia foram moderadamente atacados pelo oídio e levemente atacados pelo mofo-branco. Os cvs. Mikado e Kodama apresentaram sintomas leves do oídio. O cv. Kodama também foi levemente atacado pelo mofo-branco. Os cvs. Maria e Kodama são considerados resistentes ao oídio (1, 3), e os cvs. Mikado e Amélia, suscetíveis (1).

Não houve diferença significativa entre as médias de rendimento, as quais variaram de 1.863 (Kodama) a 2.195 kg/ha (Jurema) (Quadro 2). O aspecto comercial dos grãos variou de quase ótimo (Jurema e Amélia) a bom/regular (Kodama). O cv. Mikado exibiu os grãos mais pesados (15,6 g/100 unidades), cuja média diferiu significativamente das dos cvs. Jurema, Amélia e Kodama.

3.2. Viçosa (1992)

A emergência ocorreu oito dias após o plantio. Os cvs. demoraram de 46 (Maria e Amélia) a 50 dias (Luiza) para florir (Quadro 3). A duração da floração variou de 23 (Bolero) a 30 dias (Luiza). O período reprodutivo médio foi um pouco maior que o vegetativo. Em média, os cvs. demoraram 99,6 dias entre a emergência e a colheita; os cvs. Trioфин e Luiza foram os mais tardios.

A única doença observada foi o oídio, que atacou levemente os cvs. Jurema, Amélia e Flávia (Quadro 3). Não houve diferença significativa entre as médias de rendimento, que variaram de 1.362 (Bolero) a 2.038 kg/ha (Jurema). Novamente, o cv. Amélia apresentou grãos com melhor aspecto comercial (entre bom e regular) que o cv. Kodama (quase ruim). Os cvs. Mikado e Maria produziram grãos menores que os colhidos no ano anterior; o contrário ocorreu em relação aos cvs. Jurema, Amélia e Kodama. O cv. Marina apresentou os grãos mais leves (11,8 g/100 unidades), mas esta média não diferiu significativamente das dos cvs. Jurema, Maria e Luiza.

3.3. Viçosa (1993)

Novamente as plantinhas emergiram oito dias após o plantio. O tempo médio para o início da floração foi de 42,1 dias (Quadro 4), 5,6 dias mais curto que o verificado em 1992. Provavelmente, a razão disso foi a instalação quase dois meses mais cedo deste ensaio, implicando que a fase vegetativa ocorreu durante um período relativamente mais quente (Quadro 1), condição que acelera o desenvolvimento das plantas. Em geral, os cvs. apresentaram duração da floração um pouco maior que em 1992, apesar de as temperaturas durante o período de floração terem sido ligeiramente mais baixas em 1992 (Quadro 1). Novamente, o período reprodutivo foi mais longo que o vegetativo. O ciclo de vida médio (92,6 dias) foi mais curto que em 1992, em razão do menor período vegetativo. O cv. Kodama, no entanto, apresentou ciclo de vida mais longo neste ensaio, porque teve a fase reprodutiva sete dias mais longa que em 1992.

O cv. Flávia teve a maior média de rendimento (Quadro 4), a qual, no entanto, só diferiu significativamente da do Pomak, cultivar próprio para produção de grãos verdes para enlatamento. O peso de 100 grãos dos cvs. Kodama e Jurema foi maior neste ensaio (Quadro 4) que nos anteriores (Quadros 2 e 3); o contrário ocorreu com o cv. Mikado.

3.4. *Discussão Geral*

Plantada em março ou maio, a ervilha demorou oito dias para emergir, e entre 38 e 50 dias depois ela iniciou o florescimento. A duração da floração variou de 23 a 34 dias, e o período reprodutivo, de 45 a 59 dias. O ciclo de vida (a partir da emergência) médio dos cultivares foi de 93 dias no plantio feito em março e de, aproximadamente, 100 dias quando a semeadura foi realizada em abril ou maio.

Nos três ensaios não houve problema sério com pragas. Não foi observada doença na ervilha no ensaio instalado em março. Nos ensaios posteriores, a leguminosa foi atacada pelo oídio e pelo mofo-branco. Esta última doença só ocorreu no ensaio de 1991, porque ele foi conduzido em área onde ocorrera o mofo-branco em anos anteriores. Apesar do problema com doenças nos plantios de abril e maio, esses meses parecem ser mais favoráveis à ervilha que o mês de março, pois os rendimentos foram, em geral, mais altos. A diferença provavelmente seria maior se se fizesse uso de fungicidas. Os rendimentos alcançados nos ensaios estão próximos dos obtidos nas regiões produtoras do Brasil (2), apesar do não-uso de defensivos. Este fato demonstra a viabilidade do cultivo dessa leguminosa em Viçosa e nos municípios da Zona da Mata com condições climáticas semelhantes às de Viçosa. Os cvs. Jurema, Maria, Amélia, Flávia e Marina apresentaram características agrônômicas mais desejáveis que os outros cvs. testados e deveriam ser melhor avaliados nas diferentes condições edafoclimáticas da Zona da Mata, visando a um possível lançamento de cultivar para essa região.

4. RESUMO

Foram conduzidos três ensaios com irrigação no outono-inverno com o objetivo de estudar o comportamento de cultivares de ervilha (*Pisum sativum* L.) em Viçosa, MG. No total, foram envolvidos 11 cultivares: Jurema, Maria, Marina, Amélia, Mikado, Kodama, Triofin, Flávia, Luiza, Bolero e Pomak. Os dois últimos são próprios para produção de grãos verdes, enquanto os outros são utilizados para produção de grãos secos. Os ensaios foram instalados em 30.04.91, 14.05.92 e 18.03.93. Não foi utilizado defensivo para a proteção das plantas contra o ataque de insetos e doenças. Em 1992 e 1993, as plantinhas emergiram oito dias após

o plantio, e entre 38 e 50 dias depois a ervilha iniciou o florescimento, fase que durou entre 23 e 34 dias. Nos três ensaios, o período reprodutivo médio foi de, aproximadamente, 51 dias. O ciclo de vida médio dos cvs. (a partir da emergência) foi mais curto no plantio de março (92,6 dias); nos outros ensaios ele foi de, aproximadamente, 100 dias. Não houve problema sério com pragas. Em 1991, houve ataque moderado de oídio ou de mofo-branco a alguns cultivares. Apesar disso, os rendimentos foram altos,

5. SUMMARY

(BEHAVIOR OF PEA (*Pisum sativum* L.) CULTIVARS IN VIÇOSA, "ZONA DA MATA" REGION OF MINAS GERAIS STATE)

Three irrigated trials were carried out without use of pesticides during fall-winter seasons in order to study the behavior of pea in Viçosa, Minas Gerais. A total of 11 cvs. were tested: Jurema, Maria, Marina, Amélia, Mikado, Kodama, Trioфин, Flávia, Luiza, Bolero and Pomak. The last two cvs. are pea types utilized for canning or freezing and therefore are harvested when pods are still green while the others are harvested dry. The trials were installed on 30 April 1991, 14 May 1992, and 18 March 1993. All cvs. were harvested when plants had dried. In 1992 and 1993, emergence occurred eight days after planting; 38 to 50 days later, pea began its flowering, lasting 23 to 34 days. In the three trials, reproductive phase was approximately of 51 days. The average life cycle of cvs. was shorter when peas were planted in March (92.6 days). In other trials, harvest took place approximately 100 days after emergence. There were no serious pest problems. In 1991, some cvs. were moderately attacked by powdery mildew (*Erysiphe pisi*) or white mold (*Sclerotinia sclerotiorum*). Despite this, yields were high, ranging from 1,863 to 2,195 kg/ha. In 1992 and 1993, yields ranged from 1,362 to 2,038 kg/ha and from 801 to 1,968 kg/ha, respectively. The cvs. Jurema, Maria, Amélia, Flávia, and Marina showed superior agronomic characteristics compared to the others.

6. LITERATURA CITADA

1. GIORDANO, L.B. Manejo e tratos culturais da ervilha. *Informe Agropecuário* 14(158): 26-27, 1989.
2. GIORDANO, L.B. (Organizador). *Cultivo da ervilha*. Brasília, CNPH/Embrapa, 1997. 19. (Instruções Técnicas, 1).

3. SANTOS, J.R.M; PESSOA, H.B.S.V. & GIORDANO, L.B. Resistência de campo a oídio (*Oidium* sp.) em germoplasma de ervilha (*Pisum sativum*). *Fitopatol. Bras.* 18:123-125, 1993.