

**Citação:** Vieira RF, Vieira C & Vieira RF (2001) Leguminosas graníferas. Viçosa, Editora UFV. 206p. Este capítulo: p. 95-102.

## **FEIJÃO-ARROZ**

### **Nome botânico**

*Vigna umbellata* (Thunb.) Ohwi & Ohashi (sin. *Dolichos umbellatus* Thunb., *Phaseolus pubescens* Blume, *P. calcaratus* Roxb., *P. chrysanthus* Savi, *P. torosus* Roxb., *P. ricciardianus* Tenora, *V. calcarata* (Roxb.) Kurz, *Azukia umbellata* (Thunb.) Ohwi).

### **Nomes comuns**

No Brasil, o feijão-arroz é, muitas vezes, erroneamente conhecido por feijão-adzuki, nome de outra espécie do gênero *Vigna*. Em espanhol, por *frijol arroz* ou *judía arroz*; em inglês, por *rice bean*.

### **A planta**

Plantas anuais, com ciclo de vida, dependendo das condições climáticas, de 90 a 115 dias (nos cultivares estudados em Minas Gerais), e apresentam porte quase ereto ou são trepadoras; folhas com três folíolos ovais, inteiros; a inflorescência é um racimo axilar, curto, com 10-15 flores amarelas, autoférteis; quilha com esporão cônico, oco, em um dos lados; uma das asas enrola-se completamente em redor da quilha; vagens glabras, cilíndricas, estreitas, com cerca de 7 a 12 cm de comprimento, pouco curvadas, com curto bico, que ficam enegrecidas na maturidade; elas não apresentam contração entre as sementes, estas em número de 3 a 12.

## **A semente**

As sementes são pequenas, pesando, nos cultivares usualmente plantados no Brasil, de 5 a 12 g por 100 unidades, dependendo do cultivar e dos fatores edafoclimáticos e culturais. São amarelas ou vináceas, porém a literatura estrangeira menciona ainda outras cores: verde, parda, preta e mosqueada. Apresentam uma característica que lhes facilita a identificação: duas pequenas saliências longitudinais, paralelas, brancas, cobrindo o hilo côncavo. Os cotilédones são hipógeos na germinação.

Pelas informações da literatura estrangeira, a composição química do feijão-arroz é aproximadamente a seguinte: umidade 10-13%, proteína 19-23%, gordura 0,6-1,2%, carboidrato total 60-65%, fibra 4-6% e cinza 4,0-4,3%. Dois cultivares examinados por Vieira (1989), em Viçosa, acusaram 19,2% e 18,2% de proteína. Contêm quantidades apreciáveis de cálcio, ferro, fósforo e as vitaminas tiamina, niacina e riboflavina (National Academy of Sciences, 1979).

Por causa da qualidade nutricional de sua proteína, o feijão-arroz tem sido considerado um dos melhores entre os grãos comestíveis de leguminosas e, segundo a National Academy of Sciences (1979), foi altamente recomendado nos programas nutricionais das Filipinas. Cozinha com facilidade.

## **Distribuição**

Na década de 20, Vavilov (1949/50) verificou que a Índia é o centro de diversidade genética do feijão-arroz. É cultivado neste país e em outros da Ásia: Bangladesh, Mianmar, Sri Lanka, Malásia, Indonésia, Filipinas, China, Japão, Tailândia. Foi introduzido em outros países, da África e das Américas. Em forma silvestre, ocorre na Índia, China e Malásia (Jain e Mehra, 1980). No Brasil ainda é pouco cultivado e foi, provavelmente, introduzido da Ásia por japoneses.

## Utilização

O feijão-arroz tem sido consumido no Brasil na forma de grãos secos. Em outros países, as vagens imaturas também são utilizadas. Comparando-o, em avaliação sensorial dos grãos cozidos (inteiros, batidos em liquidificador), com o feijão-comum, Vieira et al. (1989) verificaram que, enquanto este foi tido como entre bom e muito bom, o feijão-arroz foi considerado entre menos que aceitável e aceitável. Isso mostra que o brasileiro, acostumado com o sabor acentuado do feijão-comum, pode fazer restrição ao sabor suave do feijão-arroz. Contudo, seu consumo entre nós vem, pouco a pouco, aumentando, sobretudo entre os seguidores da macrobiótica. É possível que a sua aceitação geral possa ser melhorada pela adição de outros temperos, além do sal e do óleo utilizados por Vieira et al. (1989). Seu fornecimento às crianças, ainda sem o hábito arraigado de consumir apenas o feijão-comum, seria outra estratégia para aumentar-lhe o consumo.

O feijão-arroz atinge alta produção de massa verde, permitindo indicá-lo como forrageira, planta de cobertura ou para a adubação verde. Em Viçosa, um cultivar de feijão-arroz rendeu 33,7 t/ha de massa verde, enquanto o feijão-de-porco produziu 25,0 t/ha (Vieira, 1971). Na Índia, o feijão-arroz é considerado forragem de boa qualidade nutritiva quando cultivado, em fileiras alternadas, com a gramínea *Pennisetum pedicellatum*; para carneiros, é bem palatável quando fornecido no estágio de pré-florescimento (Chatterjee e Dana, 1977).

## Adaptação

O feijão-arroz adapta-se a diversas condições edafoclimáticas, mas é essencialmente uma cultura tropical, muito suscetível à geada. Em geral, considera-se a temperatura média entre 18 e 30°C a mais adequada para a cultura (Kay, 1979). Para altos rendimentos, requer condições de muita umidade, porém é moderadamente resistente às condições mais secas, mais

apropriadas ao caupi. Na Ásia, é cultivado em altitudes que atingem 1.500-1.800 m. Desenvolve-se em solos de diferentes texturas, mas, para altos rendimentos, o solo deve aliar fertilidade com boa capacidade de retenção de água e aeração adequada.

O feijão-arroz é considerado sensível ao fotoperíodo, exigindo dias curtos para o florescimento. Entretanto, nas condições de Viçosa, Vieira (1971) plantou sete cultivares de feijão-arroz em 31 de outubro e seis deles iniciaram a floração entre 18 e 20 de dezembro, sendo colhidos em 10 de fevereiro. O sétimo iniciou a floração em 11 de março, mostrando-se sensível ao fotoperíodo. No Havaí, Hartmann (1969) também identificou diversas introduções de feijão-arroz que se comportaram como neutros em relação ao comprimento do dia.

## **Cultivo**

O feijão-arroz, em Minas Gerais, pode ser semeado de agosto (com irrigação) a março. Plantado no começo da estação chuvosa produz bem, porém há o risco de chuvas continuadas durante o período de maturação causar prejuízos aos grãos. Em regiões com inverno pouco rigoroso, pode ser plantado em abril ou maio.

Para Minas Gerais é recomendado o cultivar Viçosa, de hábito de crescimento determinado, ciclo de vida de 100 dias, 4-9 sementes por vagem e grãos violáceos pesando de 8,5 a 9,8 g por 100 unidades; produção de 2.073 kg/ha já foi alcançada com esse cultivar (EPAMIG, s.d.).

Recomenda-se o espaçamento entre fileiras de 50 a 60 cm com 15-20 sementes por metro. Em Gurupi, TO, Miranda et al. (1997), utilizando o espaçamento entre fileiras de 0,6 m, constataram que o maior rendimento (1.059 kg/ha) foi obtido com a densidade de 300 mil plantas por hectare.

Não há estudos sobre a adubação mineral da cultura do feijão-arroz no Brasil; por isso, tentativamente, pode-se indicar a mesma recomendada para a cultura do feijão-comum.

No verão, a emergência das platinhas ocorre oito a nove dias após a semeadura, se houver boa disponibilidade hídrica no solo. Em Viçosa, o desenvolvimento inicial das plantas foi lento

quando o plantio foi realizado no final de março, com a utilização de irrigação suplementar. Porém, depois de três semanas, o desenvolvimento das plantas foi rápido, fechando o vão entre as fileiras aos 45 dias após o plantio, quando as plantas estavam no início da floração.

A semeadura logo depois do preparo do solo retarda a emergência da flora invasora. Recomenda-se manter a cultura no limpo até o começo da floração. O desenvolvimento inicial lento do feijão-arroz demanda maior cuidado no controle das plantas daninhas que no caso do feijão-comum. Há carência de estudos sobre herbicidas na cultura do feijão-arroz; nos EUA, o metribuzin mostrou-se promissor (Harrison Jr., 1988); no Brasil, resultados preliminares indicaram bom potencial de uso dos seguintes: flumetsulam, trifluralin e imazaquin (pré-emergentes) e imazamox, imazethapyr, fluazifop-p-butil e chlorimuron-ethyl (pós-emergentes) (Silva et al., 1999).

Embora não inoculado com rizóbio, tem-se notado em Viçosa que o feijão-arroz apresenta nódulos em suas raízes que, em número e tamanho, assemelham-se aos do feijoeiro-comum. As espécies de *Vigna* são noduladas por estirpes de *Bradyrhizobium* e são consideradas hospedeiras relativamente promíscuas (Giller e Wilson, 1991).

O pequeno agricultor geralmente planta o feijão-comum em consórcio, sobretudo com o milho. Por isso, Vieira e Vieira (1996) procuraram estudar o comportamento do feijão-arroz quando submetido a esse tipo de sistema de produção. Plantaram simultaneamente ambas as culturas nas mesmas fileiras espaçadas de 1 m, o milho com cerca de três pés por metro. O feijão-arroz utilizou o milho como suporte físico para a subida de suas hastes volúveis, que chegaram a 1,75 m de altura, aparentemente sem causar danos à gramínea. O cultivar E-7 de feijão-arroz produziu 1.059 kg/ha, sofrendo uma redução de rendimento de 70% em relação ao monocultivo (3.487 kg/ha). O outro cultivar (E-18) rendeu 1.164 kg/ha, uma redução de 58% quando comparado ao monocultivo (2.747 kg/ha). Os dois cultivares de feijão-comum incluídos no estudo produziram, no consórcio, 1.231 e 1.100 kg/ha, com quebras de produção de 44 e 46% em relação ao monocultivo. Tudo isso

comprova que o feijão-arroz pode ser consorciado com o milho, embora seja mais sensível que o feijão-comum à concorrência movida pelo milho, competidor mais forte.

### **Colheita e armazenamento**

Dependendo da época de plantio, o ciclo de vida (a partir da emergência) do feijão-arroz pode variar de 82 a 1121 dias, nas condições da Zona da Mata de Minas Gerais. A maturação das vagens completa-se num lapso de uma ou duas semanas, mas nem sempre é uniforme. No consórcio com o milho, a maturação é mais desuniforme, exigindo mais de uma colheita das vagens maduras. Estas abrem-se com facilidade quando manuseadas, transtorno que pode ser minimizado efetuando-se a colheita nas primeiras horas da manhã.

O tipo de crescimento da planta, a debulha fácil das vagens, a maturação desuniforme e o fato de as plantas permanecerem verde mesmo com as vagens secas tornam a colheita mecanizada do feijão-arroz uma tarefa difícil.

Quando é feita uma única colheita, a prática de secagem e bateção das plantas ou das vagens é feita de maneira idêntica à realizada com o feijão-comum. Depois da bateção, os grãos são beneficiados e, se necessário, novamente expostos ao sol no terreiro, até que sua umidade atinja cerca de 12%.

Em virtude da resistência das sementes ao caruncho, nenhum tratamento químico é recomendado antes do armazenamento. Se guardadas em lugar arejado e seco, podem manter alta percentagem de germinação mesmo depois de dois anos e meio de armazenamento (Vieira et al., 1998).

### **Rendimento**

Na Zona da Mata de Minas Gerais, o feijão-arroz pode render tanto quanto o feijão-comum (Vieira et al., 1992; Vieira & Lima, 2008) ou mais que esta espécie (Vieira, 1971; Vieira et al., 1992), quanto a semeadura é feita entre outubro e março. A produtividade máxima do feijão-arroz foi obtida em Viçosa em semeadura feita em

11 de novembro: 3487 kg/ha (Vieira e Santos, 2000). Semeado em agosto e irrigado por aspersão, quando necessário, ele rendeu 2000 kg/ha, produtividade semelhante à do feijão-comum (Vieira e Santos, 2000).

Em semeadura realizada em novembro ou fevereiro, em Goiânia, GO, e Brasília, DF, o feijão arroz (não irrigado) produziu tanto quanto o feijão-comum (Nasser e Vieira, 1997) ou mais que este (Vieira e Nasser, 1997). Nesses estudos, a produtividade máxima alcançada pelo feijão-comum foi 1023 kg/ha, enquanto o feijão-arroz chegou a 1622 kg/ha.

Semeado em abril ou maio em regiões de inverno ameno, como nos municípios de Oratórios e Leopoldina, a produtividade do feijão-arroz foi semelhante à do feijão-comum. As produtividades médias de genótipos de feijão-arroz nesses meses variaram de 1164 a 2261 kg/ha (Vieira e Santos, 2000; Vieira e Lima, 2008; Vieira et al., 2009). O genótipo GL 401, semeado em 18 de abril, em Leopoldina, chegou a render 2474 kg/ha (Vieira et al., 2009).

### **Doenças e pragas**

O feijão-arroz é menos atacado por moléstias e pragas que outras leguminosas produtoras de sementes comestíveis (Rachie e Roberts, 1974; Kay, 1979). Segundo Sikona e Greco (1990), pode ser atacado pelos seguintes nematóides: *Heterodera cajani*, *H. glycine*, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *Radopholus similis*.

Nos plantios realizados em Minas Gerais, tem-se observado ataque de nematóides causadores de galhas nas raízes, de crisomelídeos (*Diabrotica speciosa*, *Cerotoma* sp.) e do fungo *Sclerotinia sclerotiorum*. Quando o plantio é realizado em fins de março ou depois, e é usada a irrigação – o que proporciona vigoroso desenvolvimento vegetativo –, pode ocorrer ataque desse fungo causador do mofo-branco, doença favorecida por alta umidade e baixa temperatura. No Paraná, não se constataram moléstias foliares sérias, mas pequenas perdas ocasionadas por fungos do solo; crisomelídeos podem causar problemas (Khatounian, 1993). Em Leopoldina, Zona da Mata de Minas Gerais, não se observou

sintoma de doença na folhagem do feijão-arroz nas diferentes épocas de plantio (Vieira & Santos, 2000; Vieira et al., 2009).

De acordo com Chatterjee e Dana (1977), as sementes do feijão-arroz são resistentes ao caruncho. De fato, armazenadas em Viçosa sem tratamento químico, elas não foram atacadas pelo caruncho, enquanto o oposto ocorreu com o feijão-comum, com o guandu, com o caupi e com o feijão-mungo-verde. Em Janaúba, Minas Gerais, coletou-se amostra de feijão-arroz exibindo ovos de caruncho aderidos ao tegumento das sementes, mas nenhuma delas apresentava perfuração.

Vieira, R.F. & Santos, C.M. dos (2000). Comportamento de cultivares de feijão-arroz em Ponte Nova, Minas Gerais. *Rev. Ceres* 47:573-578.

Vieira, R.F. & Lima, R.C. (2008). Desempenho de cultivares de feijão-arroz em Coimbra e Leopoldina, Minas Gerais. *Rev. Ceres* 55:131-134.

Vieira, R.F.; Paula Júnior, T.J. & Lehner, M. da S. (2009). Viabilidade do cultivo do feijão-arroz no outono-inverno em regiões de inverno ameno. *Ciê. Agrotec.* 33:2075-2077.



## **FEIJÃO-ADZUKI**

### **Nome botânico**

*Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & Ohashi (sin. *Dolichos angularis* Willd., *Phaseolus angularis* (Willd.) Wight, *Azukiangularis* (Willd.) Ohwi).

### **Nomes comuns**

Em português, a espécie é também conhecida por feijão-azuki; em espanhol, por *frijol adzuki* ou *judía adzuki*; em inglês, por *adzuki bean* ou *azuki bean*.

### **A planta**

Planta anual, geralmente de porte ereto e com pequena altura (20-50 cm), mas existem cultivares trepadores ou prostrados; folhas com três folíolos ovais, inteiros ou ligeiramente lobulados, lisos ou pouco pubescentes, que persistem até quando as vagens estão completamente maduras; folhas primárias cordiformes, diferindo das de outras espécies asiáticas de *Vigna*; pecíolos longos; inflorescência em racimos com 2-20 flores amarelas, em pedicelos longos, nos nós inferiores do caule ou dos ramos, e pedicelos curtos, nos nós superiores; flores autoférteis, cuja quilha apresenta, lateralmente, um esporão cônico, ôco, e uma das asas enrolada em torno da quilha; vagens cilíndricas, pequenas (5-13 cm de comprimento), com pequeno bico terminal e com ligeira contração entre as sementes, estas normalmente em número de 4 a 10; quando maduras as vagens são desde pardo-claras até negras, dependendo do cultivar.

### **A semente**

Sementes oblongas a ovais, lisas, com diferentes cores: vermelho-vinho, cinza, preta, parda, branca, amarela esverdeada ou mosqueada, com hilo estreito, linear e branco. O peso de 100 sementes varia de 3 a 25 g, dependendo do cultivar (Lumpkin e McClary, 1994). Na Zona da Mata de Minas Gerais, as sementes de 10 cultivares pesaram, em média, de 10 a 18 g por 100 unidades, exceto uma linhagem, cujas sementes foram menores (6 a 11 g/100 unidades, aproximadamente) (Vieira et al., 2000). Cotilédones hipógeos na germinação.

Kay (1979) apresenta a seguinte composição aproximada de 100 g de feijão-adzuki: água 13,0 g, proteína 25,3 g, matéria graxa 0,6 g, carboidrato total 57,1 g, fibras 5,7 g, cinza 3,9 g, cálcio 253 mg, ferro 7,6 mg, vitamina A 15 iu, tiamina 0,57 mg, riboflavina 0,18 mg e niacina 3,2 mg. Vieira (1992) verificou que o teor de proteína dos cultivares Kintoki e Dainagon variou em torno de 23,5% e o de metionina e cisteína na proteína dos grãos foi de 1,56% e 1,06%, respectivamente.

### **Distribuição**

Vavilov (1949/50) verificou que o centro de diversidade genética do feijão-adzuki é a China. É cultivado há séculos nesse país, no Japão e na Coréia. Foi introduzido em diversos países, inclusive no Brasil, mas aqui ainda é pouco conhecido, sendo cultivado sobretudo pelos colonos japoneses.

### **Adaptação**

É cultura subtropical que requer temperaturas de 15 a 30° C durante seu período de desenvolvimento. Pode ser cultivado em altas altitudes nos trópicos. Não tolera geada e baixas temperaturas prejudicam-lhe o rendimento. É mais tolerante a chuvas pesadas que o feijão-comum.

Pode ser cultivado em diferentes tipos de solo, porém aqueles com pH inferior a 5,0 ou superior a 7,6 prejudicam-lhe o desenvolvimento (Lumpkin e McClary, 1994).

### **Utilização**

O feijão-adzuki é muito popular no Japão, onde é usado em mingaus e sopas ou é misturado com arroz e usado em vários tipos de bolos e outros preparados, por vezes substituindo a soja (Jain e Mehra, 1980). Os grãos inteiros são às vezes pipocados ou utilizados no preparo de doces (Kay, 1979).

Em Viçosa, MG, os resultados de uma análise sensorial dos grãos cozidos, servidos inteiros ou batidos em liquidificador, mostraram que o feijão-adzuki não teria aceitação imediata entre as pessoas que nunca o experimentaram: foi considerado menos que aceitável (Vieira et al., 1989). Contudo, esse feijão pode ser consumido de outras formas, ainda não submetidas à avaliação do consumidor brasileiro.

O feijão-adzuki é produzido sobretudo para a alimentação humana, mas há outros usos: na fabricação de cosméticos e remédios, na adubação verde, na alimentação animal, como cobertura vegetal do solo e na medicina tradicional chinesa (Lumpkin e McClary, 1994).

## **Cultivo**

Em Minas Gerais, o feijão-adzuki adapta-se bem tanto ao cultivo de primavera-verão (semeadura em outubro ou novembro) quanto ao cultivo de verão-outono (semeadura em fevereiro ou março). No entanto, em regiões altas o plantio em março pode não proporcionar resultados satisfatórios. O plantio em agosto, com irrigação, também é favorável, mas pode ocorrer o inconveniente de a colheita coincidir com o início das chuvas (Vieira et al., 1992, 2000).

Para Minas Gerais, indica-se o cultivar Coimbra, de hábito de crescimento determinado, ciclo de vida entre 70 e 80 dias, plantas que podem atingir 62 cm de altura e sementes vermelhas, cujo peso de 100 unidades varia de 8,7 a 13,4 g (EPAMIG, 1999).

Na literatura nacional há poucos estudos sobre o cultivo e adubação do feijão-adzuki. Por isso, tem-se recomendado a mesma adubação e o mesmo espaçamento de plantio usados para o feijão-comum. Em Viçosa, tem-se empregado, para cultivares de crescimento determinado, o intervalo entre fileiras de 50 cm, com cerca de 15 plantas/m – o indicado para o feijão-comum – ,mas verificou-se que, em condições menos favoráveis, o intervalo entre fileiras pode ser reduzido, em razão do pequeno porte das plantas, que impossibilita o fechamento do vão entre as fileiras.

Como as plantas atingem pequena altura e apresentam dossel compacto, a flora invasora não encontra dificuldade para se estabelecer na cultura. Por isso, o plantio deve ser realizado logo após o preparo do solo, para se retardar a competição com plantas daninhas. Recomenda-se manter a cultura no limpo nos primeiros 30 dias após a emergência. Segundo Harrison (1988), o herbicida metribuzin poderia ser usado, pois a cultura apresenta-lhe alto nível de tolerância. Nos EUA, alguns herbicidas foram empregados com sucesso: pendimethalin, trifluralin, ethalfluralin e sethoxydim (Lumpkin e McClary, 1994). Na Zona da Mata de Minas Gerais, os herbicidas aplicados em pós-emergência fomesafen + fluazifop-p-butil, nas doses recomendadas para o feijão-comum, vêm sendo utilizados com sucesso.

O feijão-adzuki, como outras espécies de *Vigna*, é nodulado por estirpes de *Bradyrhizobium*. Essas espécies são hospedeiras relativamente promíscuas das bactérias provocadoras dos nódulos radiculares (Giller e Wilson, 1991).

O feijão-adzuki de hábito de crescimento determinado não se adapta bem ao cultivo simultâneo e consorciado com o milho, sistema de plantio muito comum entre os pequenos agricultores. Vieira e Vieira (1996) testaram o comportamento de dois cultivares de feijão-adzuki nesse sistema e no monocultivo. Enquanto no consórcio os rendimentos foram de 457 e 425 kg/ha, no monocultivo eles atingiram 1.646 e 1.402 kg/ha, ou seja, o consórcio ocasionou quebras de produção da ordem de 70%. Para comparação, no mesmo estudo registraram-se quebras de produção de apenas 45% causadas pelo consórcio sobre o caupi e o feijão-comum.

### **Colheita e armazenamento**

No estudo conduzido em Viçosa por Vieira et al. (1992), o ciclo de vida de dois cultivares de crescimento determinado variou de 69 a 82 dias, no plantio das “águas” (cultivo de primavera-verão), e de 89 a 106 dias, no plantio da “seca” (cultivo de verão-outono). A maturação das vagens foi algo desuniforme, mas, a exceção de um dos ensaios da “seca” em que foram efetuadas duas catações das vagens maduras, nos outros ensaios (dois das “águas” e um da “seca”) uma única colheita foi suficiente. Plantado em agosto, o ciclo de vida do feijão-adzuki variou de 81 a 94 dias (Vieira et al., 2000).

No armazém, as sementes do feijão-adzuki devem receber os mesmos cuidados dispensados ao feijão-comum. Elas podem manter a capacidade germinativa acima de 80% por até um e meio ano, se armazenadas em local fresco e seco (Vieira et al., 1998).

### **Rendimento**

Na Zona da Mata de Minas Gerais, o feijão-adzuki de crescimento determinado pode render tanto quanto o feijão-comum quando o plantio é feito na primavera-verão (22 de setembro a 20 de

março) ou em agosto (Vieira et al., 1992; Vieira et al., 2000; Vieira, 2002). Em plantios entre abril e julho, no entanto, o feijão-comum é mais produtivo que o feijão-adzuki (Vieira et al., 2000; Vieira, 2002), mesmo quando a região tem inverno ameno, como no caso do município de Leopoldina (Vieira, 2002). As produtividades nesses meses mais frios geralmente ficam entre 200 e 800 kg/ha (Vieira et al., 2000; Vieira, 2002). Nessa região de Minas Gerais, a produtividade mais altas do feijão-adzuki de hábito de crescimento determinado (2649 kg/ha) foi obtida em Viçosa com o plantio realizado em 20 de agosto. No caso de cultivar de hábito indeterminado, a produtividade chegou 2720 kg/ha, com o plantio em 27 de fevereiro, em Coimbra (Vieira et al., 2000).

O cultivar Coimbra, recomendado para Minas Gerais, em ensaios conduzidos na Zona da Mata, chegou a produzir 2.478 kg/ha, com o plantio em novembro, em Coimbra (Vieira et al., 2000).

Em Pindorama, SP, Ambrosano et al. (1999) testaram, durante três anos, no inverno, com irrigação, seis cultivares de crescimento determinado (ciclo de 80 a 100 dias) e 13 de crescimento indeterminado (ciclo de 120 a 150 dias). Nos primeiros, as produtividades variaram de 213 a 710 kg/ha, enquanto nos segundos, de 822 a 2.475 kg/ha.

### **Doenças e pragas**

No Japão, diversas doenças causadas por vírus, bactérias e fungos podem causar estragos na cultura, sobretudo os vírus do mosaico do adzuki e do pepino e também o fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo-branco (Kay, 1979). Nematóides dos gêneros *Meloidogyne* (causadores de galhas nas raízes) e *Heterodera* (do cisto) podem também atingi-la (Sikora e Greco, 1990). Pormenores sobre as doenças (e também sobre as pragas) são apresentadas por Lumpkin e McClary (1994).

Em Minas Gerais, não se tem observado doenças foliares no feijão-adzuki, mas ele tem-se mostrado suscetível aos nematóides das galhas nas raízes (Vieira et al., 1992). É provável que, se o seu cultivo expandir-se, moléstias venham a atacá-lo, pois hoje ele é muito pouco plantado no país.

No Japão, mais de 20 espécies de insetos foram registrados como capazes de atacar o feijão-adzuki (Kay, 1979). No armazém, o caruncho *Callosobruchus chinensis* é especialmente destrutivo, começando a infestação tão logo o feijão ensacado é guardado, e perdas de 5% a 50% no preço do feijão armazenado no verão têm sido registradas na Coréia do Sul (Kay, 1979).

Em Viçosa, tem-se observado ataques da lagarta-das-vagens, de crisomelídeos (vaquinhas), do capixabinha (*Lagria villosa*) e de percevejos. Os últimos causam manchas e deformações nas sementes provocadas pela picada do inseto através das paredes da vagem. Contudo, estes danos são menores que os observados no feijão-comum e causados pelos mesmos insetos.