

# Acamamento de plantas na cultura da soja

Alvadi Antonio Balbinot Junior<sup>1</sup>

## Introdução

O acamamento de plantas de soja constitui-se na queda ou no arqueamento das plantas em virtude da flexão da haste ou má ancoragem propiciada pelas raízes (Figura 1), o que provoca aumento do autossombreamento das folhas e maior proximidade das vagens ao solo. O acamamento geralmente ocorre a partir do estágio de florescimento e pode

estender-se até a maturação plena dos grãos. É um problema que pode reduzir a produtividade e a qualidade dos grãos, principalmente em cultivares suscetíveis e em regiões mais frias, onde o crescimento vegetativo é geralmente elevado, sendo necessário utilizar práticas de manejo para reduzi-lo.

O presente trabalho teve por objetivo apresentar e discutir as principais causas do acamamento de plantas de soja e as práticas para minimizá-lo.

## Problemas causados pelo acamamento

A redução do volume ocupado pelo dossel, em virtude do acamamento, confere maior proximidade de folhas e, conseqüentemente, incremento no autossombreamento, ou seja, as folhas da parte superior do dossel sombreiam as folhas da parte inferior. Nesse caso, há menor incidência de radiação solar nas folhas mais próximas ao solo, reduzindo sua fotossíntese líquida e o período de duração de vida da folha. Isso, em última instância, reduz a fotossíntese líquida da comunidade de plantas e a disponibilidade de fotoassimilados a serem utilizados no enchimento de grãos. A redução de produtividade de grãos ocasionada pelo acamamento de plantas é função direta do estágio de desenvolvimento em que ocorre o problema e de sua intensidade. Quanto mais precoce e intenso o acamamento, maior será a redução de produtividade de grãos (Woods & Swearingin, 1977).

Com a proximidade das vagens ao solo e menor espaço entre as estruturas da parte aérea das plantas, há formação de um microclima com maior umidade no dossel. Essa umidade pode aumentar a depreciação dos grãos de soja (Figura 2), principalmente se após a maturação fisiológica ocorrerem períodos prolongados de chuva. A formação de microclima úmido no dossel resultante do acamamento de plantas também pode aumentar a intensidade e a severidade de doenças de final de ciclo da soja, como *Septoria glycines* e *Cercospora kikuchii* (Knebel et al., 2006), o que pode aumentar a necessidade de controle químico e, indiretamente, pode afetar a produtividade de grãos.



Figura 1. Plantas de soja acamadas: (A) detalhe do acamamento; (B) vista geral da lavoura

Aceito para publicação em 17/11/11.

<sup>1</sup> Eng.-agr., Dr., Embrapa Soja, C.P. 231, 86001-970 Londrina, PR, fone: (43) 3371-6058, e-mail: balbinot@cnpso.embrapa.br.



Figura 2. Grãos de soja deteriorados em função do acamamento seguido de períodos chuvosos

Outro problema relevante provocado pelo acamamento é a dificuldade de colheita pela proximidade ou contato das vagens com o solo. Essa dificuldade é maior quando o sentido de percurso da colhedora é o mesmo da queda das plantas, o que dificulta o corte e o recolhimento das plantas e aumenta a perda de grãos durante a operação.

## Fatores que afetam o acamamento

Como toda característica fenotípica, o acamamento de plantas depende do genótipo, do ambiente e da interação entre esses dois fatores. Cultivares que apresentam plantas altas, pequeno diâmetro da haste, baixo teor de lignina no caule e raízes superficiais são as que apresentam maiores problemas de acamamento (Motta et al., 2002).

Em relação aos fatores ambientais, é de conhecimento que em regiões de maior altitude e menor temperatura do ar o grau de acamamento é maior em relação a regiões mais quentes. Esse fato se agrava em safras com alta disponibilidade hídrica, já que nessa situação há condições propícias para que ocorra crescimento vegetativo elevado.

A época de semeadura da soja define quais condições atmosféricas serão preponderantes durante os diferentes estádios de desenvolvimento da cultura. Semeaduras realizadas no início do período recomendado, quando as temperaturas do ar e do solo estão relativamente baixas, em geral, propiciam menor crescimento vegetativo e menor acamamento. Em semeaduras realizadas no final do período recomendado há menor duração do período vegetativo, já que a

soja responde ao fotoperíodo e à soma térmica, o que pode resultar em plantas com menor crescimento e acamamento (Motta et al., 2000). Salienta-se que a época de semeadura a ser usada deve ser definida para cada cultivar, procurando maximizar o desempenho produtivo e permitir escalonamento de semeadura, tratos culturais e colheita dentro da propriedade rural.

Altas doses de nutrientes, principalmente fósforo e potássio, podem determinar crescimento vegetativo demasiado, favorecendo o acamamento. Outro nutriente muito relacionado ao acamamento é o manganês, pois ele atua na síntese de lignina, que é um componente da parede celular importante para aumentar a resistência e evitar o arqueamento da haste das plantas (Mann et al., 2001). Em solos com pH em água superior a 6, é comum ocorrer baixa disponibilidade desse micronutriente em função da formação de óxidos.

Outra característica de solo que pode provocar acamamento é a compactação do solo, sobretudo quando há redução do crescimento da raiz pivotante, a qual é importante para a adequada ancoragem da planta. Moraes et al. (1995) constataram que o aumento na densidade do solo de 0,9 para 1,3kg/m<sup>3</sup> em Terra Roxa Estruturada e de 0,9 para 1,23kg/m<sup>3</sup> para Latossolo Roxo promoveu, respectivamente, diminuição de 29% e 41% na massa seca de raízes, o que comprova a importância da qualidade física do solo no crescimento das raízes da soja e, conseqüentemente, sua resistência ao acamamento.

O acamamento também é afetado pelo arranjo espacial das plantas, que, por sua vez, depende da densidade das plantas e do espaçamento entre fileiras. Alta densidade de plantas de soja, como, por exemplo, 450 mil plantas/ha, reduz a qualidade da luz percebida pelos fotorreceptores de membranas, o que estimula maior crescimento em altura e menor diâmetro da haste, ►

contribuindo para o acamamento (Board, 2001; Rezende et al., 2004). Adicionalmente, o arranjo mais equidistante das plantas, propiciado pela redução do espaçamento entre fileiras, mantendo-se a densidade de plantas, reduziu significativamente o acamamento (Knebel et al., 2006). Isso é explicado pela menor proximidade das plantas dentro da fileira, permitindo melhor distribuição de luz no dossel, refletindo-se no menor crescimento em altura e maior diâmetro da haste das plantas.

## Principais práticas para reduzir o acamamento

A seguir são apresentadas as principais práticas que podem ser usadas para reduzir o acamamento em soja, as quais têm maior eficácia quando empregadas de forma integrada.

1) Escolha de cultivares com menor propensão ao acamamento, considerando as características de cada região edafoclimática. É a forma mais simples para minimizar esse problema. É evidente que na escolha de cultivares devem ser considerados outros atributos, como potencial produtivo, ciclo e resistência às doenças.

2) Semeadura em época recomendada para cada cultivar e região.

3) Adubação equilibrada, determinada com base em análise do solo. O crescimento equilibrado é importante para se obter alta produtividade de grãos e estrutura vegetativa que reduza a predisposição ao acamamento.

4) Identificação de camadas compactadas de solo, que podem reduzir o crescimento de raízes, sobretudo a pivotante. Em caso positivo, deve-se avaliar, com a supervisão de um técnico, a

necessidade de correção do problema, seja de forma biológica, usando plantas de cobertura do solo, seja de forma mecânica, com escarificadores.

5) Uso de densidade de plantas recomendada para cada cultivar e época de semeadura (Embrapa, 2010). Nesse caso, seguir a recomendação das empresas obtentoras dos cultivares.

## Considerações finais

O acamamento de plantas pode reduzir a produtividade e a qualidade dos grãos de soja, além de favorecer a incidência de doenças de final de ciclo e dificultar a colheita. Utilização integrada de cultivares com baixa predisposição ao acamamento, adubação equilibrada, adequado manejo do solo para evitar a compactação e densidade de plantas recomendada podem reduzir substancialmente o acamamento na cultura da soja.

## Literatura citada

1. BOARD, J. Reduced lodging for soybean in low plant population is related to light quality. **Crop Science**, Madison, v.41, n.2, p.379-384, 2001.

2. EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja** – Região Central do Brasil 2011. Londrina: Embrapa, 2010. 255p.

3. KNEBEL, J.L.; GUIMARÃES, V.F.; ANDREOTTI, M. et al. Influência do espaçamento e população de plantas sobre doenças de final de ciclo e oídio e caracteres agrônômicos em soja. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.28, n.2, p.385-392, 2006.

4. MANN, E.N.; REZENDE, P.M.; CORRÊA, J.B.D. Efeito da adubação com manganês, via solo e foliar em diferentes épocas na cultura da soja (*Glycine Max* (L.)) Merrill). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.25, n.2, p.264-273, 2001.

5. MORAES, M.H.; BENEZ, S.H.; LIBARDI, P.L. Efeitos da compactação em algumas propriedades físicas do solo e seu reflexo no desenvolvimento das raízes de plantas de soja. **Bragantia**, Campinas, v.54, n.2, p.393-403, 1995.

6. MOTTA, I.S.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A. et al. Características agrônômicas e componentes da produção de sementes de soja em diferentes épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.22, n.2, p.153-162, 2000.

7. MOTTA, I.S.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A. et al. Época de semeadura em cinco cultivares de soja. I. Efeito nas características agrônômicas. **Acta Scientiarum**, Maringá, v.24, n.5, p.1275-1280, 2002.

8. REZENDE, P.M.; GRIS, C.F.; GOMES, L.L. et al. Efeito da semeadura a lanço e da população de plantas no rendimento de grãos e outras características da soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.28, n.3, p.499-504, 2004.

10. WOODS, S.J.; SWEARINGIN, M.L. Influence of simulated early lodging upon soybean seed yield and its components. **Agronomy Journal**, Madison, v.69, n.2, p.239-242, 1977. ■