

## HASTE VERDE E RETENÇÃO FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

Haste verde em soja é uma síndrome que mantém as hastes primárias e secundárias da soja verdes, mesmo após a maturação fisiológica da semente. Retenção foliar é a manutenção das folhas verdes por um período mais longo, após maturação da semente. Sua ocorrência na cultura da soja tem sido atribuída à utilização de alguns fungicidas empregados no controle do complexo de doenças foliares em soja, principalmente ferrugem e doenças de final de ciclo.

No entanto, vários fatores podem contribuir para a ocorrência deste distúrbio nas plantas. Os principais são: deficiência de potássio, desequilíbrio nutricional, estresse hídrico (excesso ou falta), estresse de temperaturas altas, ataque de pragas, principalmente percevejos, cultivares sensíveis, ocorrência de antracnose (*Colletotrichum dematium* var. *truncata*) e aplicação de alguns fungicidas (misturas de triazóis + estrubirulinas).

**Estresse Hídrico** - A necessidade de água na cultura da soja vai aumentando com o desenvolvimento da planta, atingindo a máxima demanda durante a floração – enchimento de grãos (7 – 8 mm/dia), decrescendo após esse período. Sob o estresse hídrico, pode haver aborto de flores e de vagens, diminuindo a absorção de fungicidas, o que pode comprometer o controle de doenças como a ferrugem-da-soja, por exemplo.

**Deficiência Hídrica** - Seca acentuada durante a fase final de floração e na formação das vagens pode causar abortamento de quase todas as flores restantes e vagens recém-formadas. A falta de carga nas plantas pode provocar uma segunda florada, normalmente infértil, resultando em retenção foliar pela ausência de demanda pelos produtos da fotossíntese (relação fonte-dreno). A deficiência hídrica durante a etapa de diferenciação dos botões florais promove a queda de grande número de flores; essa mesma ocorrência pode ser verificada se a estiagem for seguida por um repentino excesso de chuvas. Durante a fase de enchimento de grãos, a ocorrência de deficiências hídricas acompanhadas de altas temperaturas pode causar enrugamento dos grãos de cultivares sensíveis, reduzindo o rendimento e a qualidade dos grãos.

O período próximo à maturação final (a partir de R7) caracteriza-se pela baixa exigência de água, sendo favorecido pela ausência de chuvas. Nessa fase o excesso hídrico atrasa a colheita e pode ocasionar problemas de amadurecimento normal dos grãos, proporcionando maior ocorrência de microorganismos causadores de avarias nos grãos, principalmente, em cultivares de maturação precoce.

## HASTE VERDE E RETENÇÃO FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

Como medidas para minimizarmos os efeitos da estiagem, recomendamos o plantio de variedades mais adaptadas regionalmente às condições de solo, aproveitamento a janela ideal de plantio e adoção de práticas que favoreçam o armazenamento de água no solo, como a formação de perfil profundo através das correções de solo, aumento da matéria orgânica pela formação de palhada, plantio direto.

**Excesso Hídrico** - Longos períodos de encharcamento dos solos, excesso de chuvas, muitos dias nublados e pequena demanda evaporativa da atmosfera reduzem o crescimento da planta e diminuem a área foliar. O encharcamento e o mau arejamento do solo diminuem o crescimento das raízes, o que pode causar deficiências nutricionais e favorecer a ocorrência de doenças radiculares por *Pythium* spp. e *Phytophthora* soja e, *Sclerotium rolfsii*, também podendo causar maior abortamento de flores e vagens e proporcionar o aparecimento da retenção foliar ou haste verde.

**Exigências Térmicas e Fotoperiódicas** - A sensibilidade ao fotoperíodo é característica variável entre cultivares, ou seja, cada cultivar possui seu fotoperíodo crítico, acima do qual o florescimento é atrasado. Por isso a soja é considerada uma planta de dia curto, ou melhor, sensível à duração do período de escuro, para indução da formação de botões florais. Em função dessa característica, a faixa de adaptabilidade de cada cultivar varia à medida que se desloca em direção ao norte ou ao sul. A soja se adapta melhor às regiões onde as temperaturas do ar oscilam entre 20 °C e 30 °C, sendo 30 °C a temperatura ideal para o seu desenvolvimento.

A temperatura exerce influência sobre todas as fases fenológicas da planta. Temperaturas do ar inferiores a 15 °C provocam atraso na fase vegetativa, causando problemas relacionados à absorção de nutrientes, à translocação, à atividade fotossintética e à fixação simbiótica do N<sub>2</sub>, diminuindo assim, a taxa de crescimento de plantas, que se apresentam menores, menos vigorosas e menos produtivas. Por outro lado, temperaturas superiores a 35 °C acarretam redução da fotossíntese, aumento da fotorrespiração, aumento da respiração, visualizando-se reduções quantitativas como: encurtamento dos entrenós, menor formação de nós, menor atividade fotossintética, inibição da nodulação, aceleração do processo de maturação e redução da produtividade.

Temperaturas baixas na fase de colheita, associadas a período chuvoso ou de alta umidade, podem provocar atraso na data de colheita, bem como haste verde e retenção foliar.

## HASTE VERDE E RETENÇÃO FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

**Desequilíbrio Nutricional** - Uma das causas do aparecimento da haste verde e/ou retenção foliar na cultura da soja é a deficiência de potássio. A deficiência de potássio (K) pode chegar a nível que pode provocar, além dos sintomas característicos de deficiência de potássio (cloros e internerval com queima das pontas de folíolos), haste verde, retenção foliar, mau pegamento das vagens e formação de sementes. Recomendamos nesse sentido uma saturação de potássio na saturação de bases em 3% - 5% nos solos.

**Ataque por Percevejos** - Dentre os distúrbios fisiológicos que interferem na formação ou no enchimento dos grãos, causando posteriormente a retenção foliar e/ou haste verde da soja, podemos destacar os danos causados por percevejos.

Observa-se que, plantas de soja, na fase reprodutiva quando atacadas por percevejos, podem perder grãos e vagens, causando um estresse para a planta que geralmente acarreta retenção foliar e haste verde.

Devido ao hábito destes insetos, que se alimentarem diretamente das vagens, onde inserem seu aparelho bucal em forma de estilete, atingindo os grãos, causam sérios prejuízos no rendimento e na qualidade das sementes. Além disso, podem causar a retenção foliar, pois ao provocarem a murcha e má formação dos grãos e vagens, a planta de soja não amadurece normalmente, permanecendo verde na época da colheita.

O ataque de percevejos, tanto de formas adultas como de ninfas, pode inibir o desenvolvimento normal de grãos e resulta na queda de vagens e essa queda impede a formação dos hormônios de senescência, resultando na paralisação da fase reprodutiva e no aumento do estágio vegetativo, o que comumente é denominado de “soja louca”.



*Piezodorus guildinii*



*Euschistus heros*



*Nezaraviridula*

## HASTE VERDE E RETENÇÃO FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

Por isso damos atenção especial ao controle de percevejos iniciando as medidas na formação dos botões florais, a fim de se controlar as populações iniciais mantendo os níveis de infestação abaixo de 2 percevejos por metro. Inseticidas a base de Acefato, neonicotinóides e misturas de piretróides + neonicotinóides apresentam controle eficaz sobre percevejos.

**Fungicidas e sua relação com haste verde e retenção foliar na cultura da soja** - A pulverização de fungicidas foliares na cultura da soja tem sido amplamente estudada no Brasil e no exterior. Inúmeras pesquisas, realizadas demonstraram que a aplicação de fungicidas na parte aérea da soja pode acarretar retenção foliar, cuja intensidade depende do produto utilizado, do número de pulverizações e das condições climáticas.

Tal retenção pode proporcionar um atraso de colheita devido ao processo de retenção foliar como o resultado de um eficiente controle dos patógenos que causam a desfolha. Esse efeito de haste verde provocado por fungicidas (staygreen) vem sendo analisado como ponto benéfico na utilização de fungicidas que acarretam esse efeito, uma vez que a planta sadia permanece mais tempo ativa fotossinteticamente provendo mais fotoassimilados para o enchimento dos grãos. Esse efeito é observado especialmente em fungicidas com base de misturas de estrubirulinas + triazóis.

O efeito fisiológico proporcionado por esses produtos se traduz em aumento da fotossíntese líquida e da atividade da enzima nitrato-redutase, combinado com a redução da produção de etileno. Assim, as plantas acumulam mais energia que é dirigida à respiração.

Quanto maior o saldo, maior o desenvolvimento. Já o aumento de atividade da enzima nitrato-redutase resulta em uma maior produção de proteínas, fundamentais para a boa nutrição das plantas. A redução da síntese de etileno se traduz na diminuição da queda antecipada das folhas, proporcionando uma atividade foliar mais prolongada. Visualmente, observa-se o benefício do efeito fisiológico pelo maior porte das plantas e a folhagem bem mais verde.

**Antracnose (*Colletotrichum dematium* var. *truncata*)** - Entre os principais fatores que afetam a soja *Glycinemax* (L.) Merrill, as doenças são as que mais causam impacto ao nível de produtor. A incidência e a severidade de doenças em soja dependem do grau de compatibilidade entre as plantas e agentes causais de doenças, sob influência do ambiente. A importância econômica de cada doença varia de ano para ano e de região para região, dependendo das condições climáticas de cada safra.

## HASTE VERDE E RETENÇÃO FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

As vagens infectadas por *C. dematium* var. *truncata* no estágio inicial de formação, adquirem coloração castanho escuro a negra. Em plantas adultas, pode ocorrer necrose dos pecíolos, bem como necroses escuras em nervuras principais dos folíolos, enrolamento de folhas, cancos em pecíolos e queda prematura de folhas, além de apodrecimento de vagens, abertura de vagens imaturas e germinação de grãos em formação e com frequência, causa alta redução do número de vagens e induz à retenção foliar e haste verde.

A antracnose é uma das principais doenças do Cerrado e pode causar perda total na safra e induzir a planta à retenção foliar e haste verde.

A redução de incidência da doença pode ser alcançadas através do uso de sementes sadias, de tratamento químico de sementes, rotação de culturas, de espaçamento entre linhas entre 50 e 55 cm, de população adequada de plantas (varia conforme cultivar e região, evitando populações superiores às recomendadas para cultivar), de correta adubação potássica e de controle de percevejos. O uso de controle químico é complementar às práticas de manejo uma vez que os produtos disponíveis atualmente no mercado ainda apresentam controles para a doença abaixo de 80% de eficiência.



Planta de soja atacada de Antracnose, apresentando poucas vagens e permanecendo mais verde em relação à área.

Devido ao grande número de variáveis que podem causar a haste verde e retenção foliar na cultura da soja é fundamental o profundo conhecimento das situações e históricos das lavouras, bem como aspectos regionais para análise dos comportamentos que ocorrem a campo.

## **HASTE VERDE E RETENÇÃO FOLIAR NA CULTURA DA SOJA**

O adequado manejo da cultura desde nutrição equilibrada, controle integrado de pragas e doenças, atenção para exigência hídrica, térmica e fotoperiódica da planta são fatores importantes para evitar ou reduzir ao máximo o aparecimento desta síndrome.

Os trabalhos realizados pelas equipes da Impar Consultoria objetivam as análises dessas interações buscando as medidas corretas para mitigar problemas relacionados ao assunto, através de investigações a campo, informações regionais e através de instituições de pesquisas.

**Texto: Felipe Saud**

**EFEITOS DA DEFICIÊNCIA HÍDRICA NA CULTURA DA SOJA****Ocorrência de veranicos na região dos cerrados**

O cerrado brasileiro é caracterizado por possuir duas estações do ano bem definidas, sendo a estação seca de Maio a Setembro e a estação das águas de Outubro a Abril, onde pode se concentrar até 90% do volume total anual de chuva. O total de precipitação nestas regiões fica por volta dos 1500 mm/ano, volume este que é suficiente para prática de atividades agrícolas. Porém, devido à má distribuição dessas chuvas podem ocorrer intervalos com ausência de precipitação durante esse período, levando à deficiência hídrica. Este fenômeno é conhecido regionalmente como veranico e sua ocorrência pode causar danos irreversíveis às lavouras em desenvolvimento.

Os danos causados às culturas com a ocorrência de veranicos são variam potencialmente quando associados outros fatores como: textura do solo, fertilidade, manejo/preparo de solo, cobertura, estágio fenológico da cultura, temperatura, ventos, entre outros.

É de fundamental importância conhecer os estádios fenológicos da cultura e como ela pode reagir às adversidades climáticas. A Tabela 1 mostra a exigência hídrica conforme o estágio de desenvolvimento da soja.

SUBPERÍODOS	EVAPOTRANSPIRAÇÃO DIÁRIA (mm)
Semeadura – Emergência	2,2
Emergência – Início de florescimento	5,1
Início de florescimento – Surgimento de vagens	7,4
Surgimento de vagens – 50% de folhas amarelas	6,6
50% de folhas amarelas – Maturação	3,7

Tabela 1. Exigência hídrica da soja em função do estágio de desenvolvimento da planta

Embora a soja seja tolerante a pequenos períodos de seca, a deficiência hídrica causará redução na produtividade, sendo potencialmente aumentado conforme a suscetibilidade da fase fenológica que se encontre a lavoura.

**Germinação e Emergência** - Para se iniciar o processo de germinação e emergência da soja é necessário que a semente esteja com 50% de umidade, além do mais, ela exige uma boa umidade do solo para absorção de água, mais do que outras sementes como milho e arroz. Portanto, para o sucesso no processo de germinação/emergência o solo deve estar em boas condições de umidade.

## EFEITOS DA DEFICIÊNCIA HÍDRICA NA CULTURA DA SOJA

O vigor da semente também possui influência na velocidade do processo, onde sementes de baixo vigor chegam ter a emergência comprometida em condições de déficit hídrico.

No período correspondente à largada de plantio da Safra 13/14 na região oeste da Bahia houve uma oscilação na ocorrência de chuvas e precipitação efetiva entre as microrregiões, onde em algumas delas não houve um volume suficiente elevar a umidade do solo para se executar a operação de plantio com segurança. Devido a este fator, o estabelecimento de população das lavouras de primeira época de plantio teve baixa eficiência, pois uma porcentagem das sementes não conseguiu completar o processo de emergência. Safra esta, em que era de conhecimento dos agricultores de que boa parte dos lotes de semente de soja estaria com baixo vigor.

**Crescimento Vegetativo** - Na fase vegetativa da soja o consumo de água está relacionado com o desenvolvimento da área foliar, quanto mais avançado maior será a evapotranspiração e maior a necessidade hídrica, como é possível analisar na tabela acima.

A disponibilidade de água do solo está diretamente relacionada com a profundidade explorada pelas raízes. É também na fase vegetativa que ocorre a maior parte do crescimento radicular. Quando há água disponível o suficiente abastecendo o sistema, a raiz não se desenvolve em profundidade no solo, efeito este que é comum em áreas irrigadas. Dessa maneira, em um possível déficit hídrico a camada superficial do solo secará rapidamente e planta logo sentirá os efeitos da seca.

Outros fatores que podem impedir o livre desenvolvimento das raízes em profundidade podem ser: barreira química (presença de Al em subsuperfície) ou barreira física (compactação).

O desenvolvimento e nutrição da lavoura nestas situações podem ser prejudicados no caso de uma deficiência hídrica, pois as raízes permanecem nas primeiras camadas do solo que é onde secará mais rapidamente. Quando não há impedimento ao desenvolvimento de raízes, as camadas mais profundas do solo podem ser exploradas em situação de menor disponibilidade hídrica, por isso é de suma importância oferecer condições de fertilidade do solo em subsuperfície.

Entretanto, a fase vegetativa não é a mais sensível a falta de água. O poder de recuperação da soja nesta fase é alto, diferente se a deficiência hídrica ocorrer em fase reprodutiva, onde podem ocorrer prejuízos irreparáveis.

## **EFEITOS DA DEFICIÊNCIA HÍDRICA NA CULTURA DA SOJA**

**Florescimento** - A exigência hídrica nesta fase ainda é alta. O que determina a alta demanda é a área foliar que continua em expansão, por isso, a evapotranspiração ainda é elevada. Esta fase fenológica ainda não é considerada tão sensível ao déficit hídrico, pois o número de flores emitidas pela soja é alto, maior do que o número efetivo que formará vagem, podendo haver compensação.

**Enchimento de Grãos** - Esta será a fase de maior suscetibilidade à deficiência hídrica. Qualquer adversidade ocorrida neste momento afetará diretamente a produção, pois pode acarretar em má formação do grão e até perda de qualidade, podendo inviabilizar, por exemplo, um campo de sementes.

O principal fator de produção afetado por uma deficiência hídrica nesta fase é o enchimento de grãos, onde pode chegar a 20% de perda quando comparado um sistema submetido a um stress hídrico a um sistema irrigado.

**Práticas para melhoria do aproveitamento de água no solo** - Visto que não é possível se manejar o volume de chuvas em áreas de sequeiro e nem sua distribuição durante o ciclo da cultura, o que se pode buscar é o bom manejo do solo para se maximizar a exploração em profundidade pelas raízes, seja pela correção química ou pela quebra de barreira física através de um correto preparo, visando quebrar camadas de compactação e aumentar o volume explorado pelas raízes.

A capacidade do solo de retenção de água e nutrientes varia conforme sua textura, onde se sabe que solos mais argilosos possuem maior capacidade de retenção e armazenamento do que solos de predominância arenosa. A manutenção de resíduos vegetais, assim como aumento da Matéria Orgânica do Solo é de fundamental importância para manutenção de água no sistema.

Muito se discutiu durante os anos sobre plantio direto e os níveis de nutrientes necessários para boas produtividades. Mas para se ter sucesso com a consolidação de um sistema de plantio direto deve-se, no início da implantação de um sistema de produção, se fazer um correto preparo convencional. Oferecendo ao sistema, além dos níveis necessários de adubação e corretivos, uniformidade na distribuição e incorporação dos insumos e buscando explorar o solo em profundidade.

**EFEITOS DA DEFICIÊNCIA HÍDRICA NA CULTURA DA SOJA**

**REFERÊNCIAS**

ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; MASUTOMO, R.; CASTRO, L.H.R.; SILVA, F.A.M. 1993. Veranicos na região dos Cerrados brasileiros: freqüência e probabilidade de ocorrência. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 28, n. 2, p. 993-1003.

FUNDAÇÃO MATO GROSSO (FMT). Boletim de Pesquisa de Soja Nº9 – Água na Cultura da Soja – p 95-102. Rondonópolis/MT, 2005.

FUNDAÇÃO MATO GROSSO (FMT). Boletim de Pesquisa de Soja Nº10 – Ecofisiologia da Soja – p 41-5. Rondonópolis/MT, 2006.

FUNDAÇÃO MATO GROSSO (FMT). Boletim de Pesquisa de Soja Nº16 – Água no Solo – p 300-305. Rondonópolis/MT, 2013.

SANTOS, R. F.; CARLESSO, R. Déficit hídrico e os processos morfológicos e fisiológicos das plantas, *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.2, p.287-294, 1998.

**Texto: Thiago Lago**

**LIDERE A SI MESMO**



Liderar pessoas não é uma tarefa fácil. Assim como velejar é necessário preparar-se para lidar com a arte de manobrar com velas, a vida de um aspirante a líder também requer saber lidar com a arte de liderar processos e pessoas. Todo esse processo se inicia com a autoliderança.

Seja em um veleiro ou em uma equipe, você terá que se auto liderar e vencer suas barreiras antes de dar o segundo passo.

Goste ou não, ou você faz a tarefa básica ou é exceção à regra. Porém, se você quer se posicionar como líder, seu primeiro passo é gostar de lidar com pessoas e o segundo passo é aprender primeiro a liderar a si mesmo.

A autoliderança serve para posicionar qualquer profissional, fazendo com que, com o devido planejamento, esse profissional possa ocupar qualquer cargo, porque quem lidera a si mesmo se destaca naturalmente.

Praticantes do conceito de autoliderança conseguem com o tempo administrar o seu comportamento, assim como lidar com ferramentas de automotivação, autodireção, autodisciplina, entre outras habilidades focado na auto-realização.

Para conseguir responder exatamente onde você está? Para onde vai? Como vai? Por que vai? Para que vai? E, principalmente, quais são as rotas alternativas para poder explorar através da autoliderança a melhor estratégia para bater as metas.

A autogestão unida à autoliderança pode posicionar qualquer profissional em qualquer degrau da organização. Saber liderar a si mesmo tem uma receita caseira que diz assim: segue sempre o seu coração e leve sua cabeça junto porque, quando se fala em trabalho, o resultado tem que aparecer.

Por isso, gerenciar com precisão a sua pontualidade, disciplina entre outras competências e habilidades antes de assumir uma equipe é muito importante. Tenha certeza de fazer o dever de casa e se preparar para a melhoria constante.

**LIDERE A SI MESMO**

Liderar a si mesmo é o máximo da excelência. Supere-se, surpreenda e seja muito feliz após conseguir se automotivar todos os dias, aproveitando ao máximo o tempo com organização e produtividade, sendo um exemplo natural de eficiência e eficácia.

[www.negociosecarreiras.com.br](http://www.negociosecarreiras.com.br)

**Produzindo Alimentos e Saúde**
**Panqueca de soja**

**Ingredientes**
**Massa:**

2 xícaras de leite desnatado  
3 colheres (sopa) de óleo  
2 ovos  
1 tablete de caldo de legumes  
2 xícaras de farinha de trigo

**Recheio:**

4 colheres (sopa) de azeite  
1 cebola picada  
3 dentes de alho picados  
2 xícaras de proteína texturizada de soja  
2 tomates sem pele e sem sementes picados  
1/2 xícara de salsa  
Sal a gosto

**Molho:**

6 tomates bem maduros  
1 cebola picada  
1/4 de xícara de manjeriço fresco picado  
Sal a gosto  
1 colher (sopa) de azeite

**Modo de Preparo**

**Massa:** Bata no liquidificador todos os ingredientes até obter uma massa homogênea. Aqueça uma frigideira antiaderente pequena em fogo médio. Unte com manteiga, despeje 1/4 de xícara da massa e espalhe, girando bem a frigideira. Deixe até a massa ficar firme e começar a dourar. Retire e repita a operação com o restante da massa.

**Recheio:** Numa panela, aqueça o azeite em fogo médio. Junte a cebola e o alho e refogue por um minuto. Acrescente a proteína de soja e o tomate e tempere com sal. Deixe cozinhar por cinco minutos ou até a proteína de soja ficar macia. Verifique o tempero e adicione a salsa. Recheie as panquecas, colocando três colheres (sopa) recheio sobre cada uma. Enrole-as e arrume em um refratário.

**Molho:** Refogue a cebola e o tomate no azeite por cinco minutos ou até ficar macio. Junte o manjeriço, tempere com sal e deixe cozinhar por 20 minutos. Despeje sobre as panquecas e sirva em seguida.


**AGRO EVENTOS ABRIL/2014**

Evento	Local	Data
I Workshop de Tecnologia em Mecanização Agrícola	Botucatu - SP	03 e 04
TecnoShow Comigo 2014	Rio Verde - GO	07 a 11
Parecis SuperAgro 2014	Campo Novo do Parecis - MT	13 a 16
11º Seminário Internacional em Logística Agroindustrial	Piracicaba - SP	14
VI Simpósio Regional IPNI Brasil	Dourados - MS	15 a 16
Curso – Classificação de Solos	Piracicaba - SP	17
Fiema Brasil 2014	Bento Gonçalves - RS	22 a 25
20ª Fenasoja	Santa Rosa - RS	25 a 04
AGRISHOW 2014	Ribeirão Preto - SP	28 a 02

*"A maior habilidade de um líder é desenvolver habilidades extraordinárias em pessoas comuns."*

*Abraham Lincoln*

**EQUIPE IMPAR**

(77) 3628-2426

impar@imparag.com.br

www.imparag.com.br