

IDENTIFICAÇÃO DOS ESTÁDIOS REPRODUTIVOS DA SOJA: CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS.

Rafael Dauernheimer¹, Fabiana Raquel Mühl², Neuri Antônio Feldmann³, Anderson Rhoden³

Palavras chaves: Avaliação do IAF. Estádios Reprodutivos.

INTRODUÇÃO

Pela grande importância que a cultura da soja apresenta ao cenário mundial, pode se dizer de fato que os estudos em melhoramentos de culturas de soja são de extrema importância, pois estes estudos ajudam no aumento produtivo quantitativamente e também qualitativamente. Além de que com o grande e contínuo aumento da população mundial, necessita se que cada vez mais os melhoristas consigam aumentar quantitativamente as produções no uso das mesmas áreas plantadas para conseguir atender toda a demanda de alimentos que se tem.

Alguns dos objetivos do melhoramento esta associado à produção de plantas que obtenham grande produção de alimentos, tanto em quantidade e qualidade. Obter plantas que se adaptam as condições de estresses e que obtenha maior eficiência no uso da água, e plantas tolerantes a seca. O uso mais contínuo de tecnologias já comprovadamente experimentadas pode auxiliar os melhorista no melhoramento das plantas, como os organismos geneticamente modificados, e outras ainda emergindo dos laboratórios de pesquisa, como a nanotecnologia. Também a utilização do índice biológico pode se tornar uma ótima ferramenta a ser utilizada pelos melhorista na obtenção de cultivares com maior eficiência na utilização dos recursos ambientais disponíveis (NETO, 2011).

O índice de área foliar (IAF) é um parâmetro biofísico que pode ser utilizado como medida de crescimento das plantas nos modelos agrônômicos. O conhecimento da variação do IAF ao longo do ciclo de uma cultura agrícola permite avaliar a capacidade ou a velocidade com que a parte aérea do vegetal (área foliar) ocupa a área do solo disponível àquele vegetal. O aumento da área foliar propicia um aumento na capacidade da planta de aproveitar a

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga. E-mail: rafa.md92_@hotmail.com

² Bióloga, Doutora em Agronomia, Professora do Curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

³ Engenheiro Agrônomo, Professor do Curso de Agronomia da Faculdade de Itapiranga.

energia solar para a realização da fotossíntese e, desta forma, pode ser utilizado para avaliar a produtividade. Além disso, o IAF pode ser utilizado na estimativa da evapotranspiração e das emissões biogênicas (GONZÁLEZ-SANPEDRO et al., 2008).

O IAF (Índice de área foliar) é realizado com o objetivo de apontar o quanto que a variedade pode produzir em massa verde, o que possui grande importância, pois uma produção de IAF < 4 para a planta já possibilitando de uma boa produtividade de fotoassimilados.

MATERIAL E MÉTODOS

Nessa atividade foram analisadas as linhagens em relação aos estádios fenológicos, observando, a partir da emergência, quando cada linhagem de soja chegasse em R1, início da floração, R2, onde já apresentava uma ou duas flores por intersecção e R5, início de formação das vagens e grãos levemente perceptíveis. Quando atingiam estes estádios, foi marcada a data para obter o conhecimento da duração de cada estágio. Também, quando as linhagens atingiam esses estádios, foi medida a estatura e coletadas 10 (dez) plantas, para a contagem dos nós e obtenção do índice de área foliar (IAF), que foi obtido no arranque total das folhas dos pés que foram coletados e passados folha por folha no medidor de área foliar e após levado ao secador onde permaneceu por sete dias, para adquirir, então, o peso de massa seca.

No estágio R9, o último a ser analisado, foi observado a maturidade fisiológica, que é o desligamento total do grão da planta mãe que pode ser analisado através da característica que a planta apresentava, ou seja, se a planta já estivesse em 90% seca, ou também retirar se uma vagem da planta, onde se o grão estiver duro quer dizer que já atingiu a maturidade, onde após foi anotada a data da maturidade fisiológica, a estatura final da planta, a inserção da primeira vagem, e o acamamento das linhagens, onde foi atribuído uma nota de 1 a 5, onde a nota 1 é uma planta pouco acamada, já quando recebe a nota 5 é uma planta muito acamada, ou seja, totalmente deitada ao chão. Ao finalizar todas as análises, a parcela era liberada para a colheita. Todos esses procedimentos podem ser visualizados nas Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 - Medição do Índice de Área Foliar – IAF.



Fonte: Do Autor (2015).

Figura 2 – Contagem dos nós em R1 (A) e R5 (B).



Fonte: Do Autor (2015).

Figura 3 – Amostra em estágio R5 pronta para ser levada aos secadores.



Fonte: Do Autor (2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações foram realizadas para fins de informações mais específicas e aprofundadas de cada linhagem, pois quando a cultivar for lançada no mercado é importante o melhorista conhecer o tempo de duração de cada estágio fenológico para poder relacionar a cultivar à determinado ciclo, principalmente o ciclo precoce. Importante, também, destacar a capacidade de produção do IAF, e ainda quanto de massa seca aquela linhagem produz.

A obtenção de cultivares precoces tem grande importância para quem usa a soja como cultura para safrinha, além de sojas precoces ter uma grande importância também pelo fato da cultura ficar por menos tempo no campo exposta a pragas e doenças.

O controle das datas de duração de cada estágio foi realizado para se obter um comparativo entre as linhagens, saber qual poderia apresentar, por exemplo, dez dias a mais em cada estágio, e se isso influenciaria na produção final. E, ainda, também, para informação da linhagem pelo seu ciclo, se seria uma planta com ciclo curto, médio ou longo. Após ao comparativo dos resultados foi visto que a obtenção destes dados influencia muito para um melhor rendimento final

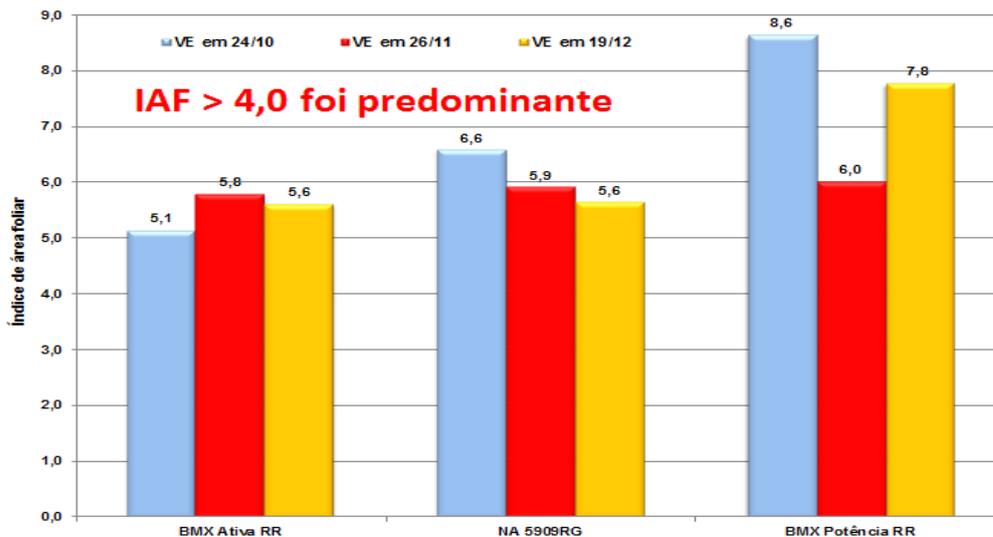
O IAF foi realizado através de um medidor, onde que nos dava a produção de folha das variedades, estes resultados obtidos são de grande importância para a produção final, Conforme a Embrapa (2006) o IAF ideal seria $> 4,0$, ou seja, variedades que possuísse um IAF $< 4,0$ poderia apresentar problemas no enchimento de grãos, pois com o IAF abaixo do

ideal não conseguiria transloucar os fotoassimilados necessários para o enchimento adequado dos grãos.

Então, com um IAF ideal entorno de 4,0, variedades que apresentam um IAF muito superior ao ideal, estariam de fato gastando energia em produção de folha desnecessariamente, ou seja, deste fato obtemos a importância em obtermos variedades que nem faltem IAF e nem que ultrapasse de forma exagerada o seu ideal. Assim maximizando a energia que a planta produz sem desperdício.

Já o informativo de massa seca, é de grande importância para quem também usa a soja como cobertura além do uso propriamente para grãos, pois esta informação daria a certeza de quanto esta variedade como cobertura daria de reposição matéria orgânica ao solo.

Figura 4 – Índice de área foliar no início do enchimento de grãos (R5), em cultivares de soja, em três épocas de semeadura.



Fonte: Embrapa Trigo; Strieder et al. (2015).

Na Figura 4 pode-se observar que as três variedades, nas três distintas épocas de semeadura, atingiram e ultrapassaram o IAF ideal para a cultura da soja, que estaria entorno de 4,0, assim podendo concluir que não faltou produção de fotossimilados para o enchimento dos grãos. Se considerarmos a terceira variedade quando a semeadura aconteceu em outubro ela obteve um IAF muito superior ao ideal, praticamente dobrou do ideal, assim pode ser ressaltado que esta produção em demasia de folhas pode ser um gasto desnecessário a planta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As avaliações realizadas apresentam grande importância, pois estes indicadores auxiliam na escolha da variedade ao produtor. Ainda estas avaliações podem apresentar a escolha da época a ser semeada.

No melhoramento o IAF é uma das características das quais se busca atender de forma em que a produção seja conforme a necessidade da planta, para que consiga atingir de forma satisfatória para atender a produção de fotoassimilados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Marcos Vinicius. **Produção de sementes de soja**. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri- Campus Diamantina/ MG. Novembro de 2013. Disponível em: <http://www.ufvjm.edu.br/disciplinas/agr058/files/2012/03/Produ%C3%A7%C3%A3o-de-sementes-de-soja-marcos.pdf>. Acesso em 20 nov. 2014.

BARBOSA, Carlos Araújo. **Manual da cultura da soja**. Viçosa: Panorama, 2008.

BORÉM, A. Melhoramento de plantas. 20ª ed. Viçosa: Editora UFV, 1997. 547 p.

CICERO, Silvio Moure. **Técnica cultural para produção de sementes**. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv638/Tecnica%20cultural.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2014.

COSTA, Ivan Francisco. Controle de doenças de final de ciclo na cultura da soja. 2005. 100 p. Monografia (Doutorado Agronomia)-UFV, Santa Maria, 2005.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja, Região central do Brasil 2003**. Embrapa soja, 2003. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Soja/SojaCentralBrasil2003/>>. Acesso em 01/Nov/2014.

EMBRAPA. **Cultivo de soja no cerrado de Roraima**. Embrapa Roraima Sistemas de Produção, 1 - 1ª edição ISSN 2177-2169 Versão Eletrônica Set/2009. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Soja/CultivodeSojanoCerradodeRoraima/semente.htm>. Acesso em 05 Out. 2014.

FILHO, J. M., KIKUTE, A. L.P., LIMA, L. L. **Revista Brasileira de sementes**. Vol. 31, nº 1, p 102-112, 2009. Título: Métodos para avaliação de vigor de sementes de soja, incluindo a análise computadorizada de imagens.

FRANÇA NETO, J.B.; KRZYŻANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; COSTA, N.P. Avaliação da suscetibilidade de cultivares de soja ao dano de embebição no teste padrão de germinação. **Informativo ABRATES**, Campinas, v.7, n. 1 e 2, p.127,

1997.

FRANÇA NETO, J.B; KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A.; COSTA, N.P. O teste de tetrazólio em sementes de soja. Londrina: EMBRAPA- CNPSO, 1998. 72 p. (EMBRAPA- CNPSO, documentos, 116).

GONZÁLEZ-SANPEDRO, M. C.; LE TOAN, T.; MORENO, J.; KERGOAT, L.; RUBIO, E. Seasonal variations of leaf area index of agricultural fields retrieved from Landsat data. Remote Sensing of Environment, v. 112, n. 3, p. 810- 824, 2008.

HENNING, Ademir Assis. **Manejo de doenças da soja (*Glycine max* L. Merrill)**. Londrina. 2009. Disponível em:
<<http://www.abrates.org.br/portal/images/stories/informativos/v19n3/artigo02.pdf>> Acesso em: 20/Ago/2014

HENNING, Ademir Assis et al. **Manual de identificação de doenças da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2010

KIMATI, Hiroshi *et al.* **Manual De Fitopatologia**. São Paulo: Ceres, 2005.

LAZZAROTTO, J. J.; REIS, B. S.; **Beneficiamento de sementes de soja no mato grosso: um estudo de viabilidade financeira e de riscos associados**. Disponível em :
<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/103147/2/888.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2014.

MIGUEL, M.H., CÍCERO, S. M. Teste de frio na avaliação do vigor de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 21, nº 2, p.35-42, 1999. Disponível em:
<http://www.abrates.org.br/revista/artigos/1999/v21n2/artigo06.pdf>. Acesso em: 05 Out. 2014

PENARIOL, Adilson. **Soja: Cultivares no Lugar Certo**. Disponível em:
<http://brasil.ipni.net/topic/publications>. Acesso dia: 06/09/2015.

SILVA, A. N., GERMANO, L., TRAGNAGO, J. L., UHDE, S. **Avaliação da qualidade de sementes, através do teste germinação, em diferentes variedades de soja**. Disponível em:
<http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccaet/avaliacao%20da%20qualidade%20de%20sementes,%20atraves%20do%20teste%20germinacao.pdf> . Acesso em: 15 out. 2014.