



gebiomet
GRUPO DE ESTUDOS EM BIOMETEOROLOGIA
UTFPR - Campus Dois Vizinhos

Boletim Agrometeorológico

Vol. 4 – n. 02 – Fevereiro de 2017

BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO é uma publicação do Grupo de Estudos em Biometeorologia (GEBIOMET), da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos - UTFPR-DV, com o intuito de divulgar dados e informações meteorológicas e climáticas e interpretá-los sob o enfoque agrícola, cuja elaboração é realizada por professores e alunos ligados ao GEBIOMET.

Diretor Geral - Campus Dois Vizinhos

Alfredo de Gouvêa

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

Luis Fernando Glasenapp de Menezes

Diretor de Graduação e Educação Profissional

Fabiani das Dores Abati Miranda

Diretor de Relações Empresarial e Comunitárias

Almir Antonio Gnoatto

Coordenador do Curso de Agronomia

Lucas da Silva Domingues

Comitê Editorial

Prof. Frederico Márcio Corrêa Vieira - Dr. - UTFPR-DV

Prof. Álvaro Boson de Castro Faria - Dr. - UTFPR-DV

Prof. Américo Wagner Júnior - Dr. - UTFPR-DV

Prof. Edgar de Souza Vismara - Dr. - UTFPR-DV

Profa. Lilian Regina Rothe Mayer - MSc. - UTFPR-DV

Grupo de Estudos em Biometeorologia - GEBIOMET

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Estrada para Boa Esperança, km 04, Comunidade São Cristóvão

Dois Vizinhos - PR - CEP: 85660-000

E-mail: gebiometeorologia@gmail.com

www.gebiomet.com.br

Tel: +55 (46) 3536.8417

Editorial

No mês de janeiro foi dada praticamente a finalização da colheita do feijão semeado no cedo, com produtividade e preços baixos, deixando os produtores insatisfeitos. O início do mês foi caracterizado pela ocorrência de precipitações constantes e heterogêneas, caracterizando as chamadas “chuvas de verão”. Algumas lavouras de soja semeadas no cedo foram dessecadas para adiantar a colheita e realizar a semeadura de milho ou feijão de segunda safra. Sendo 2017 o primeiro ano com a proibição da soja safrinha, equipes da Adapar realizaram fiscalizações em todo o Paraná com a intenção de coibir qualquer produtor que tentasse burlar a nova lei. Nessa edição de fevereiro a seção **“[Agrometeorologia dos Cultivos](#)”**, baseada na obra organizada pelo **Dr. José Eduardo Monteiro (INMET)**, irá descrever e interpretar os principais condicionantes agrometeorológicos e os eventos adversos fluentes na produtividade da cultura da **soja**. Por fim, o GEBIOMET divulga os próximos eventos relacionados à agricultura e a pecuária na seção Reuniões & Eventos.

Informações Gerais

As informações contidas neste boletim referentes ao tempo e clima são oriundas do banco de dados da estação meteorológica do INMET instalada na UTFPR - Campus Dois Vizinhos (8º Distrito Meteorológico - DISME). O município está localizado em uma região subtropical úmida cujo clima, segundo a classificação de Köppen, é o Cfa (C - subtropical úmido, com mês mais frio entre 18 e -3°C; f = sempre úmido, com chuva em todos os meses do ano; a = verão quente, com temperatura do mês mais quente superior a 22°C) (ALVARES et al., 2013¹) e precipitação do mês mais seco é acima de 40 mm.

Sobre o GEBIOMET













O GEBIOMET - Grupo de Estudos em Biometeorologia foi criado em 4 de junho de 2013, na UTFPR - Campus Dois Vizinhos, com o propósito de auxiliar o produtor rural com informações agrometeorológicas para tomada de decisão desde o plantio até a venda de seus produtos. Estarão contidas nas edições subsequentes as principais informações sobre as culturas da época, possíveis tempestades, alerta de geadas, entrevistas de personalidades e estudiosos de destaque na área. O grupo é orientado pelo **Prof. Dr. Frederico Márcio Corrêa Vieira**. A equipe de redatores do boletim é liderada pelo acadêmico de Agronomia, **Érick Vinícius Pellizzari**.

¹ ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**.v. 22, p.711-728, 2013. DOI 10.1127/0941-2948/2013/0507



Resumo Agrometeorológico Mensal

Em Dois Vizinhos, o mês de janeiro apresentou temperaturas elevadas, não estando sobre a influência dos fenômenos climáticos El Niño ou La Niña, tanto a temperatura média como a máxima superaram a média dos últimos 10 anos. A temperatura mínima foi inferior à média, sendo 14,5 °C. Destaque para a precipitação acumulada que ficou 30% abaixo da média dos 10 anos anteriores. Estas e as demais variáveis estão apresentadas na tabela a seguir:

Elementos	Janeiro/2017 (DV)	Média 10 anos (dados de DV)	Varição (DV)
Temperatura Média (°C) 	23,7	23,6	+ 0,1
Temperatura Máxima (°C) 	32,3	29,7	+ 2,6
Temperatura Mínima (°C) 	14,5	18,8	- 4,3
Precipitação Acumulada (mm) 	131,2	187,7	- 56,5
Precipitação Máxima em 24h (mm) 	48,6	63,7	- 15,1
Número de dias com Precipitação 	15	15	-
Umidade Relativa do ar (%) 	80	77	+ 3
ETP (mm)	67,0	-	-
Número de dias com Geada 	-	-	-
Datas com ocorrência de Geada 	-	-	-
Número de dias com Granizo 	-	-	-
Datas com ocorrência de Granizo 	-	-	-
Vento (km/h) 	8,09	7,20	+ 0,89



O zoneamento agrícola é determinado de acordo com as características edafoclimáticas da região e a adaptabilidade genética das plantas a serem cultivadas no local. De maneira geral, muitos pensam que basta realizar a semeadura com o ambiente em condições ideais e que durante o ciclo não haja intempéries responsáveis por prejudicar o potencial produtivo da lavoura. Porém, algo muito importante a ser levado em consideração é a época de colheita, sendo necessário que durante a maturação da cultura tenha-se períodos secos, viabilizando a retirada do produto do campo sem reduzir sua qualidade. Produtores de Mato Grosso relataram perdas na qualidade da soja devido à ocorrência de chuvas na época de colheita, ocasionando grãos ardidos e de alta umidade. Alguns arriscam-se e entram com o maquinário na lavoura mesmo com o solo em condições impróprias devido a alta umidade (CANAL RURAL, 2017).

A intensificação do aquecimento global é algo que pode afetar diretamente o zoneamento agrícola em todo o planeta. Em um estudo realizado pela EMBRAPA em conjunto com a UNICAMP², caso a intensificação do fenômeno mantenha-se com a mesma intensidade é possível estimar prejuízos de R\$7,4 bilhões na safra de grãos para o ano de 2020 e de R\$14 bilhões até 2070. Segundo o IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) a agricultura é uma das principais responsáveis pelo seu próprio prejuízo, estimando que entre 17 e 32% das emissões dos gases de efeito estufa são de responsabilidade própria. De maneira geral, apenas as regiões de maior latitude poderão ser beneficiadas com o aumento da temperatura média do ar, tornando-se menos geladas e permitindo a inserção de cultivos antes inviáveis (AGRITEMPO, 2008).

Em anos com presença de La Niña a região Sul tende a apresentar temperaturas do ar abaixo na média climatológica, da mesma maneira que anos sob influência de El Niño aumentam esses valores. Durante o início da safra de verão 2016/2017 havia expectativa da confirmação de La Niña, visto que as temperaturas durante o inverno e a primavera reduziram e houve incidência de vários dias com ocorrência de geadas na região Sudoeste do Paraná. Baixas temperaturas atrasam a semeadura da safra de verão e podem ocasionar alterações indesejáveis no calendário agrícola do produtor, visto que, conseqüentemente, a colheita será afetada e um possível cultivo de safrinha sofrerá com possíveis geadas no final de ciclo. Atualmente o CPTEC afirma que estamos em condição climatológica normal, ou seja, a heterogeneidade das chuvas observadas na região não são devido ao fenômeno La Niña, simplesmente são as chamadas “chuvas de verão”.

Inversamente ao Sul, a região Nordeste sofre sem a presença de La Niña, visto que este aumenta o volume de chuvas na região. O Estado de Alagoas sofre com a seca prolongada e a principal cultura da região, a cana-de-açúcar, sofre com a falta de água e não consegue se desenvolver. A Sindaçúcar (Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool de Alagoas) estima que todos os canaviais do Estado estão prejudicados e com produtividade abaixo do esperado. Sem cana para os produtores comercializarem as Usinas da região não tem produto para moagem, ocasionando desequilíbrios na economia regional e aumento a crise no setor sucroenergético (GLOBO RURAL, 2017).

² DECONTO, J. G. et al. **Aquecimento global e a nova geografia da produção agrícola no Brasil**. EMBRAPA/UNICAMP. 2008. Disponível em:< https://www.agritempo.gov.br/climaeagricultura/CLIMA_E_AGRICULTURA_BRASIL_300908_FINAL.pdf>.

Temperatura

A temperatura média registrada em Dois Vizinhos (DV) foi de 23,7 °C no mês de janeiro (Figura 1), onde a mínima foi de 14,5 °C e a máxima de 32,3 °C, nos dias 27 e 09, respectivamente.

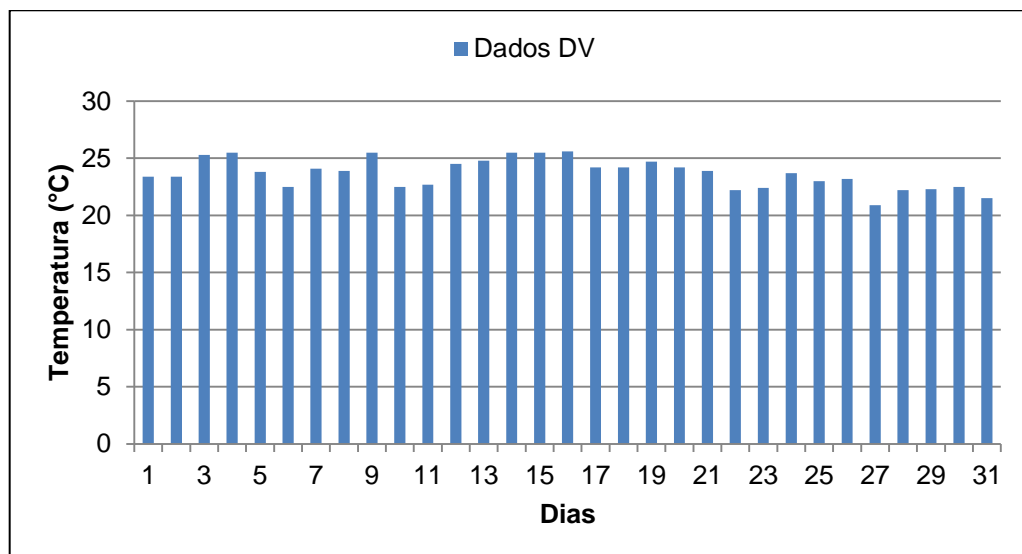


Figura 1 - Temperatura média ao longo do mês de janeiro

Chuvas

A precipitação acumulada em DV foi de 131,2 mm em um total de 15 dias chuvosos, sendo esse resultado 56,5 mm abaixo da média acumulada dos últimos 10 anos. A precipitação máxima ocorreu no dia 10, onde foram registrados 48,6 mm (Figura 2).

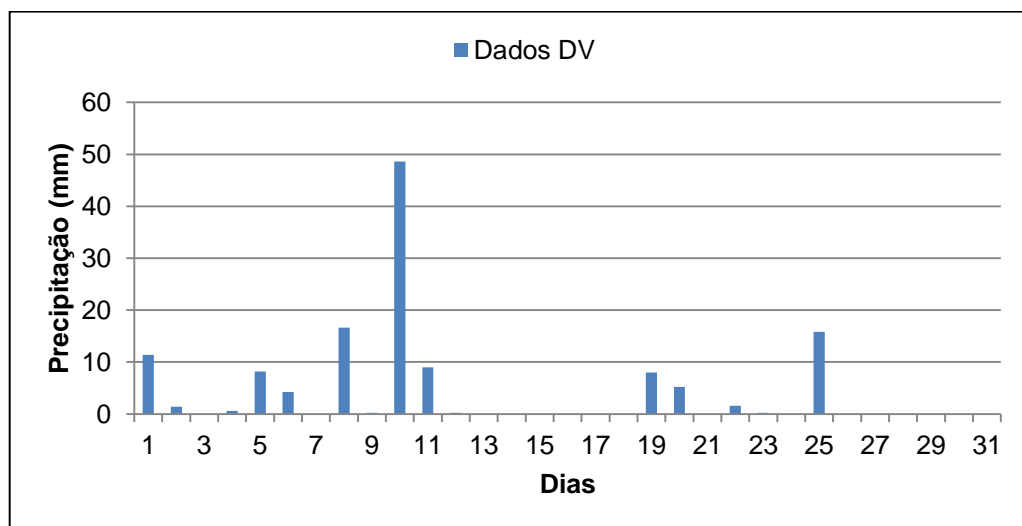


Figura 2 - Distribuição de chuvas ao longo do mês de janeiro

Previsão Climatológica – Fevereiro/2017

Segundo a previsão climatológica elaborada pelo INPE/CPTEC para o período de fevereiro de 2017 a abril de 2017 (FMA/2017) há tendência que a região Sul do Brasil mantenha-se dentro da normal climatológica tanto para precipitação como para a temperatura do ar.

Em função da incerteza climática, sem a presença dos fenômenos El Niño ou La Niña, todo o Brasil, com exceção do extremo Nordeste e Norte, tende a se manter dentro da média climatológica. No Paraná estima-se volume total de chuva no trimestre igual a 450 mm, com temperaturas máximas variando entre 24 e 32 °C. A temperatura mínima na região Sul não deve ser inferior aos 14 °C, atingindo essa marca apenas nas regiões serranas.

Horta caseira

O que plantar: Abóbora, Abobrinha, Alface, Berinjela, Bertalha, Beterraba, Cebolinha, Cenoura de verão, Coentro, Couve-chinesa, Couve-flor de verão, Feijão de vagem, Jiló, Maxixe, Pepino, Pimenta, Pimentão, Repolho de verão, Tomate.

O que colher: Abóbora, Abobrinha, Alface, Batata-doce, Berinjela, Bertalha, Beterraba, Brócolis de verão, Cebolinha, Cenoura de verão, Chuchu, Coentro, Couve-chinesa, Feijão de vagem, Inhame, Jiló, Maxixe, Moranga, Mostarda, Pepino, Pimenta, Pimentão, Quiabo, Repolho de verão, Tomate.

Frutas da Época









Abacaxi, Carambola, Figo, Framboesa, Fruta do conde, Laranja-Pera, Mamão, Maracujá, Melancia, Nectarina, Uva.

Fonte: IAC.



Zoneamento Agroclimático


Tabela 1 – Tabela de zoneamento agroclimático, sendo linhas sombreadas as espécies aptas para o período em questão

Cultura	Ciclo	Época recomendada
Feijão Segunda Safra 	Anual	01/jan. a 10/fev.
Feijão Terceira Safra 	Anual	01/fev. a 20/fev.
Laranja 	Anual	01/out. a 31/mar.
Milheto 	Anual	01/out. a 20/mar.
Milho Safrinha 	Anual	01/jan. a 20/fev.
<i>Pinus caribaea</i> 	Perene	01/set. a 31/mai.
<i>Pinus caribaea</i> 	Perene	01/set. a 31/mai.
<i>Pinus oocarpa</i> 	Perene	01/set. a 31/mai.

Fonte: AGRITEMPO; MAPA.

O período indicado é calculado de maneira que o plantio ou a semeadura feita naquela data tenha 80% de chance de ter sucesso, evitando perdas por eventos climáticos extremos (seca, geada, chuva na colheita), em função da estação do ano (verão, outono, inverno, primavera).

O feijão tem grande importância econômica e social, devido às características de seu ciclo e por ser uma cultura apropriada para compor diferentes sistemas de produção. A temperatura do ar elevada ou baixa prejudicam a cultura no período de florescimento e frutificação. A deficiência hídrica pode reduzir a produtividade dependendo da fase do ciclo da cultura (MAPA, 2016).



As plantas cítricas, como a laranja, apresentam ciclo de desenvolvimento entre seis a dezesseis meses. As condições hídricas e de temperatura são os principais fatores climáticos que influenciam. A demanda hídrica anual situa-se entre 600 e 1300 mm, onde a deficiência hídrica durante o florescimento provocam quedas de flores e consequentemente redução da produção (MAPA).

O milheto é uma gramínea anual de clima tropical, de hábito ereto e de porte alto. É uma planta rústica com grande resistência à seca. Apresenta excelente valor nutritivo e boa digestibilidade. Os fatores climáticos que influenciam o desenvolvimento, a produção e produtividade da cultura são: a temperatura, o fotoperíodo e a precipitação pluviométrica (MAPA, 2011).

Entre os fatores que contribuem para a produtividade do milho estão a disponibilidade de água e radiação solar. A fase mais crítica da cultura é a deficiência hídrica na fase de enchimento de grãos. A precipitação pluvial deve ser acima de 500 mm durante o ciclo e a temperatura média diária acima de 19° C (MAPA, 2012).

O *Pinus caribaea* é uma das espécies de pinus mais exploradas para produção de madeira, além de ter potencial para produção de resina. A espécie se adapta bem às diferentes condições edafoclimáticas, principalmente em solos de baixa fertilidade (EMBRAPA, 2011).

O *Pinus oocarpa* é encontrada em várias condições climáticas, com precipitação de 500 a 2500 mm. Sua madeira apresenta conteúdo elevado de celulose e também potencial resinífero (EMBRAPA, 2011).

Entre os fatores que contribuem para a produtividade do milho estão a disponibilidade de água, a interceptação de radiação solar pelo dossel, a eficiência metabólica e de translocação de fotossintatos para os grãos. A fase mais crítica para a cultura é a deficiência hídrica no enchimento dos grãos (MAPA, 2016).

Informativo SEAB/DERAL

O final do ano de 2016 e início de janeiro de 2017 apresentou clima típico de verão na região Sudoeste, com ocorrência de chuvas isoladas e temperatura do ar bastante elevada. Produtores que cultivaram feijão do cedo realizaram a colheita insatisfeitos pela baixa produtividade ocasionada pelo frio durante o final da primavera e, principalmente, pelo baixo preço do produto.

A Adapar realizou intensas fiscalizações na região após a virada do ano com intenção de coibir a semeadura de soja safrinha fora do período permitido pela legislação. Diversas notificações foram realizadas e muitos produtores optaram por abandonar a oleaginosa e migrar para o cultivo de milho ou feijão nessa segunda safra.











Algumas áreas com soja precoce tiveram a colheita realizada na primeira metade do mês de janeiro e, assim como o feijão do cedo, não apresentaram produtividades satisfatórias, associando esse fato ao pequeno déficit hídrico no mês de novembro. As primeiras lavouras apresentaram produtividade próxima de 3.500 kg ha⁻¹. Áreas com semeadura mais tardia que não sofreram com o frio no final da primavera apresentam melhor potencial produtivo.

A segunda metade do mês de janeiro foi caracterizada pelo início de colheita das primeiras lavouras de milho e dessecação das lavouras de soja de ciclo mais tardio e feijão do tarde. As baixas temperaturas no início da safra atrasou o ciclo entre 10 e 15 dias, aproximadamente. Na região de Pato Branco e Palmas teve início a colheita das lavouras de batata, maçã Eva e de fumo.

A colheita de uva está se aproximando do final com bons preços pago ao produtor, recuperando parte do prejuízo ocorrido na safra passada pela baixa produtividade. As pastagens nesse mês de janeiro se desenvolveram bem devido às altas temperaturas e volume de chuvas, assim como a colheita de milho para silagem teve grande intensidade nesse início de ano.



Cotações Agrícolas – Média Janeiro/2017

Produtos	Preço (R\$)	Variação ao mês anterior (%)
Boi gordo		
	148,72 /arroba	- 0,04
Frango vivo		
	2,68 /kg	- 9,45
Suíno raça		
	3,86 /kg	0
Feijão Preto		
	152,74 /60 kg	- 22,12
Milho		
	27,46 /60 kg	- 6,43
Soja		
	65,45 /60 kg	- 4,59
Trigo		
	33,13 /60 kg	- 1,48
Eucalipto (toras*)		
	90,00 /m ³	0**
Pinus (toras*)		
	110,00 /m ³	0**
Leite		
	1,20 /litro	- 1,63

Fonte: Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná;
*Obs.: Diâmetro maior que 35 cm; ** As cotações de produtos florestais são disponibilizadas semestralmente.

Agrometeorologia dos Cultivos – Soja

CONDICIONANTES AGROMETEOROLÓGICOS DE PRODUTIVIDADE


Disponibilidade Hídrica – As plantas de soja são constituídas em média por 90% de água. Durante todo seu ciclo existem dois períodos em que a disponibilidade de água no solo pode ser limitante para a completa expressão do potencial produtivo, sendo eles: germinação à emergência e floração ao enchimento dos grãos. No primeiro período, o excesso de água no solo é ainda mais prejudicial que a falta, visto que ocorre a morte das sementes pela falta de oxigênio no solo e, conseqüentemente, formam-se falhas no “stand” inicial da lavoura. De maneira geral, a demanda hídrica da cultura da soja aumenta linearmente até a floração e enchimento dos grãos, sendo o momento de evapotranspiração máxima, podendo atingir 7 a 8 mm dia⁻¹. A partir desse estágio fenológico a planta inicia sua senescência e a taxa de ETP diminui paralelamente. Observa-se que a soja exige entre 650 e 700 mm de chuvas bem distribuídas durante todo seu ciclo, este mesmo volume de precipitação pode não apresentar altas produtividades em caso de má distribuição, principalmente se a crise hídrica ocorrer durante o início do estágio reprodutivo. Anos muito chuvosos, geralmente observados na região Sul com presença do fenômeno El Niño, ocorre a redução do potencial produtivo pelo excesso de período nebuloso, sendo este responsável por prejudicar a fotossíntese, oxigenação do solo, fixação biológica de nitrogênio e causar outras anormalidades.

Temperatura – As plantas de soja melhor se desenvolvem em locais com temperaturas do ar variando entre 20 e 30 °C. A semeadura deve ser realizada quando o solo estiver com temperatura próxima de 25 °C, sendo essa a faixa ideal para emergência rápida e uniforme. Em semeaduras antecipadas, quando o solo ainda não está aquecido suficientemente, é possível optar por reduzir a profundidade do sulco de semeadura, reduzindo a pressão sobre as molas da semeadora. Porém, destaca-se que regiões com temperaturas próximas de 10 °C são impróprias para o seu cultivo, visto que o desenvolvimento da cultura nessas condições é praticamente nulo, deixando as plantas raquíticas e com baixo potencial produtivo. Temperaturas acima dos 40 °C também são prejudiciais à soja de modo que causam abortamento de vagens. Paralelamente as altas temperaturas do ar, o solo também é aquecido e pode prejudicar a uniformidade da lavoura. Dano ocorrido principalmente em lavouras cultivadas com plantio convencional, onde o solo pode atingir 55 °C ou mais, é comum observar plântulas caídas sobre o solo com necrose na região do colo. O sintoma assemelha-se ao *Damping off* causado pelo fungo *Rhizoctonia solani*, porém, nesse caso chama-se de “cancro de calor”. Geralmente não se observa relação direta do ciclo da cultura com a temperatura do ar, associando esse fato principalmente à resposta da soja ao fotoperíodo como fator limitante ao seu desenvolvimento. A parcela de contribuição da temperatura do ar é podendo acelerar, em caso de alta, ou atrasar a colheita promovendo retenção foliar em caso de baixas temperaturas.

Radiação Solar – Destaca-se que além da quantidade de radiação solar emitida sobre as plantas de soja, para ótimo rendimento é preciso que esta também seja de qualidade dentro do espectro luminoso absorvido pela cultura. A quantidade de radiação absorvida irá interferir em aspectos importantes como a estruturação da planta, florescimento e senescência. Quanto maior for o sombreamento da cultura, maiores serão os danos à produtividade, visto que haverá redução na taxa fotossintética, promovendo redução na retenção de vagens e no peso dos grãos. Observa-se relação linear entre a quantidade de radiação absorvida com o tamanho, peso e número das sementes em uma planta.

Fotoperíodo – A indução ao florescimento, na grande maioria das cultivares de soja, é ditada pelo fotoperíodo. Programas de melhoramento genético além de selecionarem cultivares adaptados às condições hídricas e térmicas da região precisam observar, principalmente, o regime fotoperiódico do local.





A soja é considerada planta de dias curtos, ou seja, a medida que os dias vão diminuindo seu período luminoso há tendência em acelerar o seu florescimento, da mesma maneira que o aumento dos dias causa atraso no ciclo. Cada cultivar apresenta fotoperíodo crítico específico, porém, esse período gira em torno de 13 a 14 horas. Essa característica de responder ao fotoperíodo é o principal limitante à adaptabilidade de cultura em locais mais amplos do globo terrestre. No Brasil a soja teve adaptabilidade inicial na região Sul e com a inserção do período juvenil longo foi possível seu deslocamento para regiões mais ao norte, próximo da linha do Equador. Como a amplitude do fotoperíodo em latitudes próximas de 0° é pequena, as cultivares de soja adaptadas ao Sul floresciam rapidamente quando cultivadas no Norte, apresentando pequeno potencial produtivo. A inserção do período juvenil longo viabilizou o cultivo da soja naquelas regiões.

EVENTOS ADVERSOS

Granizo e Chuva Intensa – O granizo é capaz de danificar todas as estruturas da planta de soja, não existindo medidas curativas, excesso a ressemeadura em casos de danos extremos. Quando ocorrido durante os estádios iniciais de desenvolvimento, o granizo promove pequenas reduções na produtividade, geralmente diminuindo a área foliar e causando danos aos caules da planta. Em casos onde a gema apical é danificada pela precipitação sólida induz-se a brotação das gemas axilares. Quando o granizo danifica a maioria das gemas axilares a lavoura fica praticamente inviabilizada, exigindo a ressemeadura.

Seca e Veranico – A falta de água é o principal fator limitante para a expressão do potencial produtivo da cultura da soja, sendo comuns relatos de produtores que tiveram suas lavouras prejudicadas pelo déficit hídrico. Plantas que sofrem pela falta de água apresentam alguns sintomas como: baixo porte, entrenós mais curtos e pequenas folhas. A seca durante o estágio reprodutivo é ainda mais danosa quando comparada a fase de emergência e crescimento vegetativo, esse último período considera-se o momento de maior tolerância da cultura à falta de água no solo. Quando ocorre déficit hídrico durante o enchimento de grãos é comum observar o abortamento de vagens e grãos com aspecto “chocho”. Em casos onde o regime hídrico se normaliza a planta pode compensar, parcialmente, o número reduzido de grãos através do aumento do peso destes.

Vento Intenso – Geralmente associados a fortes chuvas, os ventos são problemas em lavouras de soja principalmente após o estágio R5, onde os grãos passam a encher e a planta torna-se pesada, favorecendo o seu acamamento. Atuam também como agentes dispersantes de pragas (mosca-branca, trips), sementes de plantas daninhas e, principalmente, inóculos de doenças como esporos de ferrugem asiática.

Raios – Raramente são observados danos por raios, porém, nos locais onde atingem podem ocasionar a morte de plantas num círculo de até 15 m de diâmetro. O dano pode ser confundido com pragas ou doenças que atuam também em reboleiras, porém, locais atingidos por raios não tem aumento da área danificada ao passar do tempo e, tanto cultura como plantas daninhas, apresentam morte imediata após o fenômeno.

Chuva Excessiva – Longos períodos chuvosos que não permitem a aeração do solo e que comprometam a incidência de radiação sobre lavouras de soja irão promover o surgimento de plantas raquíticas, com folhas pequenas, raízes adventícias, entrenós curtos e dificuldade de crescimento do sistema radicular. Com raízes menores a fixação biológica de nitrogênio é comprometida, podendo surgir alguns nódulos na superfície do solo. Com a raiz comprometida é comum a incidência de doenças de solo e sintomas de deficiência nutricional na planta.

As informações contidas acima são uma mera interpretação do livro: MONTEIRO, J. E. **Agrometeorologia dos cultivos**: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília, DF. INMET, 2009. 530 p. Disponível para download gratuito no link: http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=livro_agro

Alerta sobre o uso das previsões climáticas

Os dados apresentados no Boletim Agrometeorológico são retirados da estação automática localizada na UTFPR Campus Dois Vizinhos e do Campus Francisco Beltrão e são de total responsabilidade do INMET e da UTFPR. As previsões são retiradas do site do CPTEC/INPE (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos/Instituto Nacional de Meteorologia) e são de sua total responsabilidade. O uso destas informações é de exclusividade agrícola e regional, sendo de total responsabilidade do usuário qualquer tomada de decisão fora do escopo deste boletim.

Reuniões & Eventos

Show Rural - COOPAVEL

Data: 06 a 10 de fevereiro de 2017

Local: Cascavel - PR

Informações: <http://www.showrural.com.br/>



27ª Abertura Oficial da Colheita do Arroz

Data: 16 a 18 de fevereiro de 2017

Local: Cachoeirinha - RS

Informações: <http://www.colheitadoarroz.com.br>



Expo Agro 2017 – 2ª Edição Cotricampo

Data: 16 e 17 de fevereiro de 2017

Local: Campo Novo - RS

Informações: <http://www.cotricampo.com.br>

