

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE POLÍTICA AGRÍCOLA

##ATO PORTARIA Nº 02, DE 11 DE JANEIRO DE 2021.

O SECRETÁRIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 10.253, de 20 de fevereiro de 2020, e observado, no que couber, o contido no Decreto nº 9.841 de 18 de junho de 2019 e nas Instruções Normativas nº 2, de 9 de outubro de 2008, publicada no Diário Oficial da União de 13 de outubro de 2008, da Secretaria de Política Agrícola, e nº 16, de 9 de abril de 2018, publicada no Diário Oficial da União de 12 de abril de 2018, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, resolve:

Art. 1º Aprovar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a cultura de trigo de sequeiro no Estado de Goiás, ano-safra 2020/2021, conforme anexo.

Art. 2º Esta Portaria tem vigência específica para o ano-safra definido no art. 1º e entra em vigor na data de sua publicação.

CÉSAR HANNA HALUM

ANEXO

1. NOTA TÉCNICA

Nas regiões tradicionais de cultivo comercial de trigo (*Triticum aestivum* L.) no Brasil, os maiores riscos de perda de produção estão relacionados com geada no espigamento (região temperada), excesso de chuva/umidade elevada, que, na fase inicial de enchimento de grãos, pode dar causa a doenças de espiga de difícil controle (giberela na região temperada e brusone na região tropical) ou acarretar, no período de colheita, a perda de qualidade tecnológica dos grãos; além de deficiência hídrica e temperatura elevada (região tropical).

A produção de trigo no Brasil, de forma competitiva e sustentável, exige que, além do calendário de semeadura preconizado pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC), sejam seguidas, como padrão mínimo admissível de tecnologia de produção, as informações técnicas aprovadas pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale.

Objetivou-se, com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático, identificar os municípios aptos e os períodos de semeadura com menor risco climático para o cultivo de trigo de sequeiro no Estado, em três níveis de risco (20%, 30% e 40%) e em conformidade com o Grupo da Cultivar e o Tipo do Solo.

1.1. METODOLOGIA

No ZARC do trigo de sequeiro no Distrito Federal, usou-se áreas preferenciais acima de 700 m de altitude e, como primeiro fator de risco, o diagnóstico de risco de geada no decêndio de espigamento, pela mensuração de temperaturas mínimas do ar $\leq 1,0$ °C, no abrigo meteorológico, abarcando os três níveis de risco (20%, 30% e 40%) de ocorrência do evento, em função do período de semeadura e do Grupo da cultivar utilizada.

A análise hídrica, segundo fator de risco, baseou-se em um modelo de balanço hídrico da cultura (SARRA-Barron et al., 1996) que levou em consideração as seguintes variáveis: precipitação pluvial, evapotranspiração potencial, ciclo da cultura e fases fenológicas, coeficientes de cultura (Kc) e capacidade de armazenamento de água disponível (CAD) conforme o tipo de solo e no dossel das plantas, considerando-se como críticas as fases I (estabelecimento da cultura no campo), III (enchimento de grãos) e IV (10 dias do final de ciclo).

1.2. BASE DE DADOS METEOROLÓGICOS

A base de dados meteorológicos utilizadas no ZARC é composta por séries históricas obtidas a partir das redes de estações terrestres, meteorológicas e pluviométricas, convencionais e automáticas, do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), do sistema Hidro Web, operado pela Agência Nacional de Águas, e aquelas pertencentes ao Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), além de redes estaduais mantidas por instituições ou empresas públicas.

As séries de chuva reunidas e com períodos de dados entre 1980 e 2013 passaram por teste de homogeneidade da série temporal, para identificação de eventuais não homogeneidades e ou descontinuidades nas séries, evitando assim erros ou fatores desconhecidos na caracterização da variabilidade climática de cada local. Os dados ausentes foram estimados a partir dos resultados de chuva do TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission (NASA e JAXA) para casos posteriores a 1999, quando iniciou a operação desse sistema, e estimados por interpolação de estações vizinhas para casos anteriores a 1999. Prioritariamente foram selecionadas as séries com 30 anos completos de dados, porém, como algumas regiões, principalmente do Centro Oeste e Norte do País possuem poucas séries com essa duração, esse período mínimo foi reduzido para 15 anos para aumentar os pontos de análise nessas regiões. Dessa forma, as séries não homogêneas, séries com menos de 15 anos completos de dados e séries com mais que 5% de dados ausentes foram descartadas. A base chuva utilizada contempla cerca de 3.500 séries de dados distribuídas em todo o território nacional.

Os dados de temperatura máxima e mínima utilizados são os da base gerada por interpolação a partir de 735 estações meteorológicas, entre 1980 e 2013, conforme descrito por Xavier et al. (2016).

Os dados de temperatura máxima e mínima utilizados são os da base gerada por interpolação a partir de 735 estações meteorológicas, entre 1980 e 2013, conforme descrito por Xavier et al. (2016).

1.3. MODELO DE BALANÇO HÍDRICO

O modelo para cálculo do balanço hídrico utilizado no ZARC é o SARRA (Système d'Analyse Regionale des Risques Agroclimatiques), descrito por Baron et al. (1996). Este modelo contém um módulo que executa o balanço hídrico no solo, usado para se obter as necessidades hídricas e o Índice de Satisfação da Necessidade de Água para a cultura (ISNA), que é definido como a relação entre a evapotranspiração real da cultura (ET_r) e evapotranspiração máxima da cultura (ET_c): $ISNA = ET_r/ET_c$.

Os dados de evapotranspiração de referência (ET_o), para a determinação da ET_c a partir do uso de coeficientes de cultura (K_c), foram calculados em função dos dados de temperatura máxima e mínima, conforme método descrito em Monteiro et al. (2017), e envolveu uma versão modificada da equação de Hargreaves e Samani, recalibrada para a estimativa da evapotranspiração de referência nas condições brasileiras.

O cálculo de balanço hídrico é iniciado 60 dias antes da data de semeadura estipulada, a fim de se obter melhor aproximação do valor real do armazenamento de água no solo, estimada pelo modelo, no momento da semeadura.

O balanço hídrico, para as culturas anuais, como é o caso do trigo, é simulado para 36 datas de semeadura ao longo do ano, utilizando-se como referência de data de semeadura o dia médio de cada decêndio, ou seja, 5, 15 e 25, para o primeiro, segundo e terceiro decêndios de cada mês.

A partir dos resultados de ISNA para fases específicas da cultura, foi definido um valor crítico, como indicador de deficiência hídrica severa (menor ou igual) ou de excesso hídrico (maior ou igual), para a análise da frequência de ocorrência daquela condição ao longo das séries históricas de dados meteorológicos que integram a base ZARC.

1.4. AGRUPAMENTO DE CULTIVARES

As cultivares foram classificadas em três grupos de características homogêneas, conforme segue:

Região 4: Grupo I ($n < 100$ dias); Grupo II ($100 \text{ dias} \leq n \leq 120$ dias); e Grupo III ($n > 120$ dias), onde n expressa o número de dias da emergência à maturação ponto de colheita.

1.6. ANÁLISE DE RISCOS

A hierarquização de risco, em cada decêndio de semeadura, foi realizada a partir das frequências do limite térmico estabelecido (risco de geada no espigamento) e de classes de ISNA para deficiência hídrica (fases I e III) e excesso hídrico (fase IV), nos anos avaliados, em cada local com dados inseridos na base Zarc. Foram definidos os níveis de risco $\leq 20\%$ (mínimo de 80% dos anos atendidos), $\leq 30\%$ (mínimo de 70% dos anos atendidos) e $\leq 40\%$ (mínimo de 60% dos anos atendidos).

A identificação dos períodos de semeadura favoráveis, nos três níveis de risco fixados, foi realizada considerando-se os seguintes fatores de riscos considerados críticos:

- Geada no espigamento: temperatura mínima no abrigo meteorológico $\leq 1,0^\circ\text{C}$
- Deficiência hídrica no estabelecimento da cultura (Fase I): $ISNA \leq 0,6$
- Deficiência hídrica no enchimento de grãos (Fase III): $ISNA \leq 0,45$
- Excesso hídrico no período final de ciclo/colheita (Fase IV – 10 dias final de ciclo): $ISNA \geq 0,80$ (CAD dossel 7,7 mm)

1.7. Medidas e Informações Complementares

Quando as culturas agrícolas são cultivadas em condições precárias de fertilidade de solo, de manejo deficiente, ou quando a cultivar utilizada não é a mais adequada ao ambiente de produção, a cultura se torna naturalmente mais suscetível às adversidades do clima.

Além disso, a gestão de riscos agroclimáticos também pode ser melhorada com a adoção de estratégias específicas para o aumento da resiliência do sistema produtivo ou para diluição de riscos como: o escalonamento do plantio em diferentes datas, a diversificação de cultivares e escolha de materiais mais resilientes ou rústicos, o planejamento e combinação de ciclos com diferentes durações, uso de manejo aprimorado de solo, para aprofundamento radicular.

Informações detalhadas para a condução de uma lavoura de trigo, da semeadura à colheita, avalizadas pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, podem ser encontradas nos sítios Internet:

<https://www.embrapa.br/trigo/cultivos/trigo> e <https://www.reuniaodetrigo.com.br>.

2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo de trigo de sequeiro no Estado os solos dos tipos 1, 2 e 3, observadas as especificações e recomendações contidas na Instrução Normativa nº 2, de 9 de outubro de 2008.

Não são indicadas para o cultivo: - áreas de preservação permanente, de acordo com a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012; - áreas com solos que apresentam profundidade inferior a 50 cm ou com solos muito pedregosos, isto é, solos nos quais calhaus e matacões ocupem mais de 15% da massa e/ou da superfície do terreno.

3. TABELA DE PERÍODOS DE SEMEADURA

Períodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datas	1º a	11 a	21 a	1º a	11 a	21 a	1º a	11 a	21 a	1º a	11 a	21 a

Períodos	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 31
Meses	Maio			Junho			Julho			Agosto		

4. CULTIVARES INDICADAS

Para efeito de indicação dos períodos de plantio, as cultivares indicadas pelos o para o Distrito Federal, foram agrupadas conforme a seguir especificado.

Macrorregião 4

Para efeito de indicação dos períodos de plantio, as cultivares indicadas pelos obtentores/mantenedores para o Distrito Federal, foram agrupadas conforme a seguir especificado.

Macrorregião 4

BIOTRIGO GENÉTICA LTDA: TBIO Sonic, TBIO Energia II, TBIO Duque, FPS Regente, TBIO Astro, TBIO Sintonia, TBIO Audaz, TBIO Clarim

EMBRAPA TRIGO - CNPT: BR 18 (Terena), BRS 404

Macrorregião 4

BIOTRIGO GENÉTICA LTDA: TBIO Aton, TBIO Energia I, Supera, TBIO Iguaçu, TBIO Mestre, TBIO Noble, TBIO Toruk, TBIO Sossego

COODETEC DESENVOLVIMENTO, PRODUCAO E COMERCIALIZACAO AGRICOLA LTDA: CD 1550, CD 1440, CD 116, CD 108, CD 154, CD 151, CD 1252, CD 1104, CD 1303, CD 150

OR MELHORAMENTO DE SEMENTES LTDA: ORS Citrino, ORS Madrepérola, ORS AGILE, ORS 1403, ORS 1401, ORS DESTAK, ORSFEROZ, ORS GUARDIÃO, ORSSENNAA

1. Informações específicas sobre as cultivares indicadas devem ser obtidas junto aos respectivos obtentores/mantenedores.
2. Devem ser utilizadas no plantio sementes produzidas em conformidade com a legislação brasileira sobre sementes e mudas (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, e Decreto nº 5.153, de 23 de agosto de 2004).

[illegible]

