



SERVIÇOS CLIMÁTICOS PARA O SECTOR DO TRIGO DURO E MASSAS ALIMENTÍCIAS

“Enfrentar as alterações climáticas está entre os maiores desafios dos nossos tempos” Chiara Monotti, Barilla G&R Fratelli SPA

O trigo duro e, por sua vez, a produção de massas alimentícias são influenciados pelas condições climáticas, sendo altamente afetados pelos extremos climáticos. Desse modo, a sua vulnerabilidade e exposição, bem como as possíveis estratégias de adaptação sob alterações das condições climáticas devem ser avaliadas. O MED-GOLD usará serviços agroclimáticos para fornecer informações climáticas a médio (próximos 6 - 13 meses) e a longo prazo (2 - 30 anos). Com a finalidade de criar maior valor na tomada de decisão, os serviços serão codeseenvolvidos com utilizadores profissionais do setor.

Os produtores de trigo duro enfrentam diversos desafios que afetam as tomadas de decisão nos negócios, como na gestão agrícola e de stocks, além das decisões estratégicas. Alguns exemplos estão apresentados abaixo para mostrar como os serviços climáticos - neste caso, previsões de variáveis climáticas e índices bioclimáticos - podem apoiar decisões críticas ao longo da cadeia alimentar do trigo duro e vencer os desafios impostos pela variabilidade climática e alterações do clima.

Escala Temporal	Tipo de Decisão	Desafio	MED-GOLD Serviço Climático	Benefício
Médio-prazo (ex., 6-13 meses)	Gestão agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Melhor planeamento da preparação do solo, fertilização, tratamento da proteção de culturas e gestão de infestantes Melhor escolha de variedade e densidade na plantação Maior precisão com a plantação e com a colheita 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento fenológico do trigo Temperatura Precipitação Balanço hidrológico Chuva forte durante o Inverno Chuva útil na ativação do fertilizante 	<ul style="list-style-type: none"> Minimizar a exposição a eventos extremos Redução de custos através de gestão eficiente de aplicação de fertilizantes e agro-gestão Maximização no rendimento e na qualidade da colheita Otimização no uso de fertilizantes
	Gestão de Stock	<ul style="list-style-type: none"> Melhores preços e contratos Melhor planeamento com o grupo de fornecedores 	<ul style="list-style-type: none"> Índice de risco de geada Índice de stress térmico 	<ul style="list-style-type: none"> Melhor gestão do grupo de fornecedores, contratos e preços
Longo-prazo (até 30 anos)	Estratégia a longo-prazo	<ul style="list-style-type: none"> Seleção de novas áreas de cultivo Escolha de novas variedades, melhoramento genético das existentes Monitorização de novas pragas, agentes patogénicos, infestantes Antecipação da necessidade de compra de vinhos 	<ul style="list-style-type: none"> Alteração na projeção de rentabilidade Projeção do risco associado aos extremos climáticos (stress térmico, seca em fases fenológicas críticas...) Projeção do risco de qualidade e segurança Viabilidade da estratégia de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de áreas de cultivo adequadas Melhor estimativa de produção e segurança alimentar Melhorar o planeamento e desenvolvimento de políticas regionais, estratégias nacionais de adaptação e políticas da UE (por exemplo, PAC) Escolha de variedades adequadas ao clima expectável Preparar a proteção da cultura e prevenção contra espécies invasoras Otimização de investimentos (p.e., maquinaria, irrigação)

Planeamento na aplicação de fertilizantes

Os fertilizantes são essenciais para o crescimento das plantas. A quantidade de azoto a ser aplicado, os momentos de intervenção e a forma como é distribuído são influenciados principalmente, pelas características do solo, pela variedade do trigo e pelo clima (principalmente, a temperatura e a precipitação que influenciam o efeito do fertilizante). O azoto pode ser aplicado nas culturas de duas formas: azoto nítrico (NO_3^-) ou azoto amoniacal (NH_4^+). O azoto nítrico pode ser facilmente utilizado pelas plantas e não se combina quando no solo, sendo mais propenso à lixiviação. Pelo contrário, o azoto amoniacal precisa de ser transformado em azoto nítrico pela ação das bactérias existentes no solo, para ser absorvido pelas plantas e pode combinar-se com partículas do solo e do húmus, tornando-se menos facilmente disponível para as plantas, e menos sujeito a lixiviação.

Atualmente, os agricultores, incluindo os da cadeia de valor da BARILLA (parceiro industrial piloto no MED-GOLD para o setor do trigo duro), fazem a primeira aplicação de azoto durante o perfilhamento. Este processo é particularmente importante para as culturas cultivadas em solos pobres, especialmente após períodos de elevada quantidade de precipitação e baixas temperaturas (deve ser limitado no caso de clima ameno e baixa precipitação). A segunda aplicação de fertilizantes azotados ocorre no início do alongamento do caule, disponibilizando azoto durante o período mais exigente da cultura estabelecendo a base para a qualidade dos grãos. A última aplicação é feita na iniciação, com efeitos no potencial de produção e na qualidade proteica do grão.



Vantagens do acesso a previsões sazonais:

1. **Melhor escolha do fertilizante azotado a aplicar** para otimizar a absorção da planta e reduzir as perdas (lixiviação)
2. **Melhor antecipação e planeamento da aplicação de fertilizantes** reduzindo os custos
3. **Gestão eficiente de stock** contabilizando antecipadamente os fertilizantes a serem usados

Glossário

Previsões Climáticas: previsões probabilísticas de variáveis climáticas que se prolongam mais do que as previsões meteorológicas, de meses e estações até décadas

Projeções Climáticas: previsões probabilísticas de variáveis climáticas que se prolongam mais do que as previsões climáticas, de décadas a séculos

Serviços Climáticos: transformação de dados relacionados com o clima e outros produtos, como tendências, análises económicas, conselhos sobre melhores práticas e qualquer outro serviço relacionado com o clima, passível de benefício que possa ser útil para a sociedade

Índice de risco de geadas: número de dias com temperatura mínima abaixo de 2°C desde o espigamento do trigo até ao final da floração

Índice de stress térmico: número de dias quentes com temperatura diária máxima acima de 28°C entre o espigamento do trigo e o final do período de crescimento dos grãos

Chuva forte durante o Inverno: número de dias com acumulado de precipitação acima de 40 mm

Balço hidrológico: Índice de Evapotranspiração Padrão (SPEI) calculado para vários intervalos de tempo relacionados à fenologia do trigo

Previsões Sazonais: previsões climáticas para a próxima temporada. Tipicamente, para os próximos 6 meses

Chuva útil na ativação do fertilizante: número de dias com precipitação acima de 10 mm durante o perfilhamento de trigo

Sobre MED-GOLD

MED-GOLD, *Turning climate-related information into added value for traditional Mediterranean Grape, Olive and Durum wheat food systems*, é um projeto de 4 anos que pretende contribuir para tornar a agricultura e os sistemas alimentares europeus mais resilientes, sustentáveis e eficientes face às alterações climáticas, utilizando os serviços climáticos para minimizar os riscos/custos decorrentes do clima e aproveitando as oportunidades de valor acrescentado



Este projeto recebeu financiamento da União Europeia do programa Horizonte 2020 para a investigação e inovação ao abrigo do contrato No 776467



www.med-gold.eu |



@medgold_h2020 |



med-gold.project@enea.it