



MARIADITA

# SENEPOL

JAGUARIÚNA



## Conheça a lei do superendividamento e saiba como utilizar

A Lei do Superendividamento altera significativamente a relação com o consumidor endividado que não consegue mais pagar os débitos e tem dificuldades em manter os gastos básicos para sobreviver, encontrando agora uma saída legal para se reerguer com aval da Justiça e sem sofrer assédio dos cobradores.

Em vigor desde julho, a Lei 14.181/2021, conhecida como Lei do Superendividamento aumenta a proteção de consumidores com muitas dívidas criando mecanismos para conter assédios por parte das instituições financeiras.

Essa lei alterou o Código de Defesa do Consumidor, criando um instrumento de renegociação em bloco das dívidas nos tribunais estaduais de Justiça, num procedimento semelhante às recuperações judiciais realizadas por empresas. A pessoa física pode fazer uma conciliação com todos os credores de uma única vez, criando um plano de pagamentos que caiba no bolso.

**O Código de Defesa do Consumidor passar a conter a seguinte definição de superendividado:**

**Art. 54-A.** Este Capítulo dispõe sobre a prevenção do superendividamento da pessoa natural, sobre o crédito responsável e sobre a educação financeira do consumidor.

**§ 1º** Entende-se por superendividamento a impossibilidade manifesta de o consumidor pessoa natural, de boa-fé, pagar a totalidade de suas dívidas de consumo, exigíveis e vincendas, sem comprometer seu mínimo existencial, nos termos da regulamentação.

**§ 2º** As dívidas referidas no § 1º deste artigo englobam quaisquer compromissos financeiros assumidos decorrentes de relação de consumo, inclusive operações de crédito, compras a prazo e serviços de prestação continuada.

**§ 3º** O disposto neste Capítulo não se aplica ao consumidor cujas dívidas tenham sido contraídas mediante fraude ou má-fé, sejam oriundas de contratos celebrados dolosamente com o propósito de não realizar o pagamento ou decorram da aquisição ou contratação de produtos e serviços de luxo de alto valor.

**Quem é a pessoa do superendividado?**

A pessoa está em situação de superendividamento, quando ela, de boa-fé, não consegue mais garantir o pagamento de suas dívidas, incluindo as que ainda vão vencer, sem comprometer seu mínimo existencial.

Ou seja, a lei permite que o consumidor pessoa física faça uma

conciliação com todos os credores de uma única vez, apresentando um plano de pagamentos que caiba no bolso.

O objetivo é assegurar as necessidades básicas do consumidor, pois sem condições para quitar água, luz, alimentação, o indivíduo coloca a própria vida e de sua família em risco.

**O que pode ser renegociado?**

- Dívidas de consumo (carnês e boletos);
- Contas de água, luz, telefone e gás;
- Empréstimos com bancos e financeiras, inclusive cheque especial e cartão de crédito;
- Crediários;
- Parcelamentos.

**O que não pode ser negociado\*?**

- Impostos e demais tributos;
- Pensão alimentícia;
- Crédito habitacional (como prestação da casa própria, hipoteca ou alienação fiduciária de bem imóvel);
- Crédito rural (dívidas provenientes de contratos de crédito com garantia real);
- Produtos e serviços de luxo.

**\* Nesses casos a negociação pode ser administrativa, não se valendo o consumidor dessa lei para negociar em bloco com os credores.**

**Negociação em bloco:**

Uma das grandes novidades dessa nova lei é a possibilidade de se utilizar de uma fonte única de renda para quitar as contas em aberto.

Através de um processo judicial o consumidor poderá realizar um acordo com todos os credores pagando suas dívidas através da sua fonte de renda, pois muitas vezes o que ocorre é que quando uma pessoa endividada consegue fechar um acordo com um credor, não sobra mais nada para quitar as demais dívidas.

**Qual é o cálculo para se determinar o valor essencial para subsistência?**

Esse cálculo vai depender de cada caso, pois deve ser levado em conta diversos fatores, como o custo de vida por exemplo. É preciso portanto, calcular o "mínimo existencial", que é o valor das despesas mensais que assegurem a sobrevivência da pessoa e de sua família.

Assim, o consumidor precisa organizar todas as suas informações de contas em aberto, bem como o valor total devido.

**Como pleitear em Juízo os direitos do superendividado?**

Após organizar todas as dívidas, com valores devidos, assim como os valores necessários para sua subsistência em planilhas, o advogado

## Dr. Caius Godoy (Dr. da Roça) agora aqui todas as semanas



Aos que ainda não me conhecem, meu nome é Caius Godoy, advogado e administrador de empresas com atuação exclusiva no agropêlo. De uma família de produtores rurais do interior de São Paulo, a querida Duartina, tento através do meu trabalho levar informações para dentro da porteira, sendo elas envolvendo o Direito, ou não. Hoje tenho escritório nas cidades de Campinas e Jaguariúna e com muito orgulho sou conhecido e chamado carinhosamente pelos meus amigos e clientes, como o Dr. da Roça. Espero que gostem da minha coluna semanalmente falando sobre o mundo agro e agradeço pela oportunidade do Grupo O Regional de comunicação.

E como sempre finalizo, tchaaau obrigado!!

ingressará com uma ação revisional numa das Varas Cíveis da Comarca do consumidor, citando os credores para comparecimento em audiência.

O consumidor deverá ainda formular um plano de pagamento que ressarcir todas as pessoas e empresas com quem esteja em débito, com parcelas que não comprometam aquela quantia mínima necessária a manter a sua sobrevivência, respeitado o limite de 30% da renda do consumidor.

O Juiz irá designar uma audiência de tentativa de conciliação, onde o consumidor deverá fazer uma proposta de pagamento com prazo limite de 5 anos, apresentando as garantias para efetuar o pagamento.

Vale ressaltar que se o credor não comparecer à audiência, juiz poderá determinar a suspensão do pagamento da dívida, bem como os juros de mora. E mais, o credor perderá a prioridade na ordem de recebimento e ficará obrigado a cumprir o plano de pagamento imposto pelo magistrado.

Na decisão o Juiz fará constar o aumento do prazo de pagamento e redução de encargos, a suspensão de ações judiciais em curso e a retirada do nome do consumidor dos serviços de proteção ao crédito.

O Juiz ainda poderá determinar outras medidas como impedir que os credores cobrem o consumidor durante a vigência do acordo, e ele mesmo elaborar um plano de pagamento judicial compulsório.

Após a homologação desse acordo a sentença judicial será um título de executivo, onde estarão definidos todas as condições de pagamento, descontos, juros, número de parcelas, mora em caso de atraso, duração da dívida, e rescisão por inadimplência.

No curso do pagamento o consumidor poderá ainda solicitar a repactuação do acordo ao Juiz, mas de qualquer forma esse pedido só poderá ser repetido após dois anos contado da liquidação das obrigações previstas no plano de pagamento homologado.

Em caso das partes não conseguirem chegar num acordo o Juiz poderá nomear um administrador para elaborar um plano, caso entenda que isso não irá onerar as partes.

Dr. Caius Godoy (Dr. Da Roça), Advogado e Presidente da Comissão de Agropêlo e Assuntos Agrários da OAB Jaguariúna.

e-mail: caius.godoy@adv.oabsp.org.br

# Leguminosa pouco conhecida pode aumentar em 60% a produção de carne



O desmódio (*Desmodium ovalifolium*) é uma leguminosa forrageira perene, originária da Ásia. Na foto, a flor do desmódio.

Estudo realizado por quatro anos revela que o uso consorciado de *Brachiaria brizantha*, também conhecida como capim-marandu, com a leguminosa forrageira *Desmodium ovalifolium* (desmódio) aumenta em 60% o peso do animal no pasto se comparado a uma pastagem sem uso de nitrogênio. "A introdução da leguminosa teve o mesmo impacto da aplicação de 150 quilos de fertilizante nitrogenado por hectare ao ano na pastagem", explica Robert Boddey, pesquisador da Embrapa Agrobiologia (RJ).

Recém-publicado no periódico *Grass & Forage Science*, um dos mais importantes da área de forragicultura, o estudo aponta ainda que o uso do *Desmodium ovalifolium* pode reduzir em 30% o tempo de abate do animal, o que representa menos custo para o criador. "Reduzir o tempo de abate significa também menos emissões de metano entérico (arroto do boi) para a atmosfera", complementa Boddey. Um animal adulto no pasto emite entre 50 e 60 quilos de metano por ano.

O uso do desmódio na pastagem não reduz apenas a emissão de metano entérico, mas também de óxido nitroso ao permitir a redução do uso de fertilizantes nitrogenados no pasto. O óxido nitroso é o mais potente gás de efeito estufa. Segundo pesquisas, cada quilo de nitrogênio aplicado no campo emite óxido nitroso equivalente a pelo menos quatro quilos de CO<sub>2</sub>.

## Conheça o desmódio

O desmódio (*Desmodium ovalifolium*) é uma leguminosa forrageira perene, originária da Ásia. A planta é um subarbusto que pode atingir até um metro de altura. O caule se apresenta praticamente livre de pelos, exceto nas extremidades, onde ocorre uma pilosidade fina e sedosa. Os nós inferiores do caule, quando em contato com o solo, enraizam-se facilmente. As folhas são trifoliadas, com folíolos ovais, sendo o terminal maior que os laterais. As flores são púrpuras ou rosa-escuro, tornando-se azuladas após a completa abertura.

A redução do uso de fertilizante nitrogenado na pastagem possibilita ainda eliminar as emissões de CO<sub>2</sub> fóssil resultante da fabricação, transporte e aplicação no campo. Calcula-se que para cada 100 quilos de nitrogênio fertilizante ocorra a emissão de 450 quilos de CO<sub>2</sub> equivalente. "Além desse ganho para o meio ambiente, há a possibilidade de reduzir o gasto com o fertilizante, que atualmente está em torno de 300 dólares por hectare de pastagem", lembra o cientista.

O pesquisador Segundo Urquiaga, também da Embrapa, salienta que os resultados obtidos com o desmódio ganham especial importância porque o custo alto dos fertilizantes faz com que as pastagens no País tenham uma adoção limitada de adubos nitrogenados. "Atualmente, estima-se que menos de 5% das

pastagens brasileiras recebam algum tipo de adubo nitrogenado", enfatiza Urquiaga.

## Resistência ao uso de leguminosas

O uso de leguminosas nas pastagens não é uma opção muito adotada pelos criadores. "Há uma resistência entre os produtores porque além das sementes serem caras, as espécies utilizadas até então, em especial o estilosantes, não apresentam boa persistência associada com a braquiária", explica Boddey. Depois de algum tempo no campo a leguminosa diminui ou morre, sendo necessária a renovação do pasto, o que significa custo e trabalho.

O pesquisador da Embrapa afirma que com o desmódio isso não ocorre sendo possível manter a leguminosa no pasto por mais de nove anos. "Como é uma planta estolonífera, ou seja, suas raízes ou colmos crescem rente ao solo e dão origem a uma nova planta, não é necessário ficar renovando o pasto", esclarece Boddey.

Segundo ele, se as leguminosas que se reproduzem a partir de seus estolões forem manejadas adequadamente na pastagem, elas persistirão no pasto. "No caso do desmódio, a solução é entrar com o gado quando a altura estiver chegando a 30 centímetros e retirar os animais quando a altura média for de 15 centímetros", recomenda.

## Próximos passos

Os cientistas explicam que uma das principais fontes de emissão de gás metano para a atmosfera é o "arroto do boi" e, dependendo da alimentação do gado, ele pode ser mais ou menos intenso. Com o desmódio, por se tratar de uma espécie com alto teor de tanino, os pesquisadores entendem que ele pode auxiliar na digestão e ainda contribuir para uma redução da emissão desse gás. O tanino é um composto químico presente principalmente na casca, caule, folhas e sementes das leguminosas.

Alguns estudos de emissões de GEE já estão sendo realizados no campo e nos laboratórios. "Avaliar o animal é bastante complicado, porque é preciso avaliar também o consumo de forragem e o desempenho animal", relata Boddey. Para isso, os pesquisadores utilizam uma espécie de coletor acoplado ao animal, que recolhe durante um período o gás emitido, que depois é avaliado em laboratório. Dados preliminares mostram que a redução pode ser

maior que 10%.

## A pesquisa

Durante quatro anos, esse estudo foi realizado, pela Embrapa Agrobiologia, na Estação Experimental de Zootecnia da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), no município de Itabela, sul da Bahia.

Foram comparadas três áreas de pastagens, sendo uma mista com desmódio e braquiária (capim-marandu) sem a aplicação de fertilizante nitrogenado, outra com monocultura de braquiária com aplicação de 150 kg de nitrogênio por hectare ao ano (pasto adubado), e uma terceira área com monocultura de braquiária sem adubação nitrogenada.

O uso do desmódio nas pastagens nesta região da Mata Atlântica vem sendo avaliado desde 2009 pela Embrapa. O objetivo das pesquisas é verificar a capacidade de incorporação de nitrogênio ao sistema, reduzir as emissões de gases de efeito estufa, assim como tornar os pastos brasileiros mais produtivos. "É importante destacar que os resultados obtidos com o *desmodium ovalifolium* são para esse bioma", complementa o pesquisador.

## Sementes na alimentação do gado

Segundo a pesquisadora da Ceplac Cláudia de Paula Rezende, o manejo do desmódio exige tanto quanto outras espécies. A zootecnista trabalha há mais de duas décadas avaliando o uso dessa e de outras espécies de leguminosas nas pastagens. "O produtor precisa ver o pasto como uma lavoura para a qual ele deve fornecer nutrientes suficientes para que ela se torne perene e possa dar resultados tanto no animal como no sistema todo", comenta a pesquisadora.

Rezende explica que o desmódio pode ser introduzido no pasto na época do plantio do capim com alguns cuidados. "Não se pode plantar junto porque a semente dessa leguminosa é muito pequena e na hora que você coloca na máquina junto com a semente de capim esta cai primeiro", ressalta.

No entanto, a forma que ela considera mais fácil é adicionar sementes do desmódio na alimentação do boi. "Nós adicionamos em torno de 100 gramas de sementes não escarificadas, o boi vai ingerir, vai defecar no pasto e as sementes se estabelecem e se desenvolvem", explica a zootecnista.

# Ferramenta biotecnológica agiliza lançamento de novas cultivares de café

A aplicação da técnica de seleção genômica ampla (genome-wide selection, ou GWS, na sigla em inglês) permite que o melhoramento genético do cafeeiro se torne mais ágil e eficaz. Essa foi uma das conclusões do documento *Aceleração do melhoramento do cafeeiro via seleção genômica: agilidade e eficácia no lançamento de novas cultivares*, fruto do trabalho de pesquisadores da Embrapa Café (DF), da Universidade Federal de Viçosa (UFV), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig).

Com a técnica de predição genômica, é possível identificar materiais que possuem em seu DNA genes favoráveis à expressão de certas características de interesse da cadeia produtiva, utilizando marcadores moleculares. Desse modo, a presença de determinados marcadores é capaz de indicar que a planta possui uma característica a eles relacionada, como, por exemplo, resistência a determinada doença, boa produtividade etc.

A GWS permite prever o com-

portamento dos indivíduos precocemente, o que, sem a ferramenta, só seria possível na idade adulta. Isso é especialmente importante para o melhoramento de organismos perenes, que geralmente levam muito tempo para atingir a idade adulta ou a fase de produção. É o caso de animais, espécies florestais, fruteiras, cana-de-açúcar e o café. O valor genético genômico é a previsão das características fenotípicas que um indivíduo terá e que é estimado pelos milhares de marcadores moleculares distribuídos no genoma. "Esses marcadores podem ser analisados em qualquer estágio de desenvolvimento da planta, inclusive quando ela é jovem (muda). Seria uma predição de como o indivíduo se comportará em termos das características de interesse agrônomo", detalha a pesquisadora da Embrapa Eveline Caixeta, que coordenou a pesquisa que avaliou a eficiência da GWS na predição de caracteres produtivos, agrônomo e de resistência a doenças e pragas do cafeeiro. O trabalho também analisou a eficiência da técnica para prever o valor genético genômico (GEBV) de populações dessas plantas em



melhoramento.

"Nosso objetivo com a publicação é demonstrar como uma das ferramentas biotecnológicas disponíveis pode auxiliar os programas de melhoramento genético do cafeeiro e, assim, acelerar a obtenção de cultivares melhoradas", declara Caixeta. Segundo a pesquisadora, os estudos de seleção genômica em cafeeiro são ainda incipientes e as informações nessa área são importantes para subsidiar ações de melhoramento da cultura. Estudos na área também ajudam a conferir maior sustentabili-

dade ao sistema produtivo da cadeia do café, de acordo com a cientista.

Os estudos registraram que a GWS contribuiu para o melhoramento tanto do café arábica quanto do canéfora, ao possibilitar a redução no tempo necessário para completar o ciclo de seleção fenotípica. "Obtivemos resultados semelhantes para as duas espécies e para as principais características agrônomo de cada uma delas. De acordo com os trabalhos iniciais que fizemos, estimamos uma redução de metade do tempo de seleção para ambos", relata.

# Pesquisa usa fragmento de DNA de planta selvagem para combater brusone do trigo

Um fragmento de DNA originário de um parente selvagem do trigo, denominado elemento de translocação 2NS/2AS, pode ser responsável pelo maior avanço para combater a brusone no cereal. Cientistas da Embrapa Trigo (RS) e do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT) conseguiram resultados promissores com a técnica. "Nas plantas com 2NS/2AS, a severidade da brusone se mostra até 50% menor em comparação com aquelas que não contam com a translocação", conta o pesquisador Pawan Singh, chefe do Departamento de Fitopatologia em Trigo do CIMMYT.

A chamada translocação 2NS/2AS é um fragmento de um cromossomo retirado de *Aegilops ventricosa*, espécie selvagem parente da planta cultivada. A primeira cultivar desenvolvida contendo 2NS foi a VPM1, na França, no fim da década de 1960. Depois disso, essa cultivar foi cruzada com outras e a translocação 2NS/2AS ganhou o mundo, principalmente por meio dos cruzamentos realizados no CIMMYT. Como base de pesquisas, a instituição internacional conta com quatro viveiros de brusone na Bolívia e em Bangladesh, onde são avaliadas mais de 15 mil linhagens de trigo por ano para verificar fontes de resistência genética à doença.

Os pesquisadores consideram o 2NS/2AS o início da busca por marcadores genéticos relacionados à resistência à brusone. Esse trecho, associado a outros que ainda serão identificados, poderá ser a chave para uma cultivar resistente à doença, de acordo com os cientistas. Trata-se de um longo trabalho. Como comparação, para o arroz, cultura na qual a brusone surgiu, já foram identificados mais de 100 genes de resistência à doença; no trigo, foram detectados apenas nove genes de resistência até agora.

## A principal doença do trigo nos trópicos

A brusone é a principal doença que limita o crescimento do trigo tropical no mundo, mas novos conhecimentos no melhoramento genético apontam caminhos para resolver o problema.

Ela é considerada a doença de importância econômica mais recente detectada em trigo no mundo. Causada por um fungo, *Pyricularia oryzae* Triticum (Magnaporthe oryzae patótipo Triticum - veja foto de colônia do microrganismo ao lado) que ataca folhas e espigas, a brusone causa danos que podem comprometer até 100% da lavoura. O fungo é um velho conhecido do arroz, já que os primeiros relatos de brusone na cultura datam por volta de 1600, na China. Em trigo, o fungo causador da brusone foi identificado pela primeira vez no Brasil, em 1985, em lavouras do Paraná, mas a doença rapidamente disseminou-se para outros estados brasileiros. Hoje, além do Brasil, a brusone já é conhecida na Bolívia, Paraguai, Argentina, Bangladesh e Zâmbia.

## A pesquisa

A seleção para resistência com 2NS/2AS conta com duas linhas de pesquisa que caminham de forma simultânea: uso de marcadores moleculares e fenotipagem. O uso de marcador molecular visa aprimorar a seleção do fragmento de DNA que será translocado para a planta; já a fenotipagem consiste na observação das plantas com 2NS/2AS que foram inoculadas com o fungo da brusone, ou mesmo ensaios a campo, em que são avaliadas as linhagens com melhor resposta na defesa à doença. Conforme a pesquisadora da Embrapa Trigo Gisele Torres, a presença de 2NS/2AS na planta não é garantia de resistência à brusone. "Precisamos verificar a presença do 2NS/2AS com o marcador molecular e depois avaliar a reação da planta ao fungo. São técnicas complementares na busca pelo melhor resultado", pondera.

No Brasil, o CIMMYT conta com o apoio de diversas empresas parcei-

ras para avaliar o desempenho das linhagens quanto à brusone. Uma delas é a OR Melhoramento de Sementes, na qual as pesquisas com a translocação 2NS/2AS começaram em 2002, visando à introdução de genes de resistência à ferrugem da folha, ferrugem linear e ferrugem do colmo do trigo, ligados à translocação e que agregam resistência a uma ampla gama de raças do fungo, sendo utilizados em combinações com outros genes de resistência durável. Segundo a pesquisadora da OR Camila Turra, os cruzamentos com 2NS/2AS expressam defesa nas plantas para brusone na espiga. Porém, a seleção no campo em áreas experimentais com irrigação e pressão da doença é fundamental, buscando aliar a herança genética com a expressão fenotípica. "Hoje a seleção para 2NS/2AS está em 100% do programa de melhoramento genético, buscando o desenvolvimento de cultivares com ampla adaptabilidade de cultivo, ou seja, cultivares que podem ser semeadas nas mais diversas regiões tritícolas onde quer que uma epidemia de brusone possa ocorrer", conta Turra.

Na Biotrigo Genética, após a divulgação do efeito do segmento 2NS/2AS para a brusone, os pesquisadores buscaram identificar as linhagens com este segmento direcionando o uso da tecnologia nos cruzamentos e aumentando sua frequência no programa de melhoramento de trigo. "Não tenho dúvidas de que o 2NS/2AS é um marco na solução do problema da brusone, mas ainda precisamos evoluir em pesquisas para identificar outros genes de resistência", comenta o pesquisador Paulo Kuhnem. "Enquanto a pesquisa evolui em busca de maiores níveis de resistência, aspectos relacionados ao manejo químico complementar, como a tecnologia de aplicação de fungicidas, também precisam evoluir", explica Kuhnem, destacando que a brusone infecta a ráquis (eixo principal da espiga), onde os fungicidas ainda não conseguem chegar satisfatoriamente para fazer a proteção de forma eficiente.

Em 2013, a Embrapa Trigo trouxe 1.581 linhagens do CIMMYT para avaliar a resistência à brusone a campo, com posterior utilização de marcadores moleculares para confirmar a presença de 2NS/2AS e experimentos em casas de vegetação com as linhagens pré-selecionadas. "Na seleção final, apenas oito linhagens com 2NS/2AS mostraram boa resistência à brusone e tiveram desempenho agrônomico satisfatório nas nossas condições de campo no Cerrado brasileiro. Até o momento, selecionamos uma linhagem candidata a chegar ao mercado como cultivar, que além de resistência à brusone também apresentou excelente qualidade de farinha para a panificação", conta o pesquisador da Embrapa Vanoli Fronza.

Em 2021, o pesquisador da Embrapa Cerrados (DF) Angelo Sussel avaliou outras 12 linhagens do CIMMYT com 2NS/2AS e verificou a incidência de, no máximo, 20% de brusone em trigo de sequeiro, sem nenhuma aplicação de fungicidas. Porém, ele lembra que o desafio para as últimas duas safras de trigo tem sido a falta de água, ocasionando perdas ainda maiores do que os potenciais danos causados pela brusone. "Práticas de manejo, como ajustes na época de semeadura, genética mais tolerante e uso eficiente de fungicidas, têm assegurado proteção contra a infecção de 80% nas lavouras. Mas, assim como o fungo da brusone, o trigo precisa de água para sobreviver", argumenta o pesquisador.

## Em busca da resistência durável

Apesar de a translocação 2NS/2AS representar um marco para as pesquisas no combate à brusone no mundo, é preciso cautela para incluir a tecnologia nos programas de melhoramento, com possíveis quebras de resistência em cultivares já relatadas pela comunidade científica. "Não podemos ficar

dependentes apenas da 2NS/2AS para controlar a brusone no trigo. A natureza do fungo é de adaptação. Não há garantias de que, no futuro, a resistência conferida pela sequência 2NS/2AS não possa ser rompida e isso gerar graves problemas até para a segurança alimentar do País, caso todas as cultivares disponibilizadas para os produtores tenham sido desenvolvidas a partir dessa única alternativa como fonte de resistência à brusone", explica o pesquisador da Embrapa João Leodato Maciel. Ele destaca, ainda, que os principais estudos relacionados à sequência 2NS/2AS têm indicado que a resistência está associada somente à brusone na espiga de trigo, necessitando de mais estudos sobre o efeito da 2NS/2AS quanto à resistência em casos de incidência de brusone nas folhas.

De acordo com Singh, já foram identificadas outras possíveis fontes de resistência genética, mas o processo de seleção exige tempo e investimento. "Estamos trabalhando com as mais modernas técnicas de biologia molecular para ajudar no melhoramento genético do trigo, visando alcançar a grande diversidade de regiões produtoras de trigo no mundo e garantir a segurança alimentar da população", diz Singh.

No mundo, de acordo com Kuhnem, muitos trabalhos de pesquisa têm buscado espécies parentais do trigo visando identificar novas fontes de resistência à brusone, mas, até o momento, nenhuma apresentou o efeito alcançado com a 2NS/2AS.

"A tecnologia 2NS/2AS é hoje o que temos de melhor para conviver com a brusone. Aliando a translocação com o controle químico e a época de semeadura mais adequada para cada cultivar, conseguimos um avanço enorme na triticultura tropical. O uso de novas tecnologias tem permitido o aumento de área em Goiás e em Minas Gerais e agora vamos poder expandir também para outros estados. E, quando conseguirmos colocar juntos na mesma cultivar a 2NS/2AS com outras fontes de resistência, vamos dar mais um passo grande na convivência com a brusone do trigo", conclui Fronza.

## Epidemias podem agravar a fome em países pobres

Conforme informações divulgadas pelo CIMMYT, uma epidemia de brusone afetou 3 milhões de hectares de trigo na América do Sul, na década de 1990. Em 1996, o primeiro surto de brusone na Bolívia resultou em quase 80% de perdas na produção. No ano seguinte, a doença novamente devastou as lavouras, causando 100% de perda de produtividade, o que foi responsável pela queda acentuada na área de trigo nos anos subsequentes na Bolívia. No Paraguai, onde ocorreu a primeira epidemia em 2002, foram registradas perdas de produção de mais de 70%.

No Brasil, ocorreram perdas por brusone em trigo nos anos de 2009 e 2012, quando danos acima de 40% comprometeram lavouras na fase de espigamento do trigo no Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Casos isolados de ocorrência de brusone no Rio Grande do Sul têm sido detectados, mas nunca foram registradas epidemias da doença. Em 2019, a brusone causou prejuízos em Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal com lavouras que tiveram perdas de até 100%, mas o que chamou a atenção foi a infecção do fungo mais cedo. As condições climáticas no início do ciclo da cultura propiciaram a incidência de brusone ainda no perfilhamento das plantas, acendendo o alerta para, com condições ambientais favoráveis, antecipar o controle da doença ainda nas folhas e não apenas na espiga, como orientava a pesquisa até então.

"Mesmo sem epidemias em 2022, as oscilações de temperatura permitiram registrar lesões de brusone nas folhas em, praticamente, todas as regiões tritícolas do País. No Sul, as lesões de brusone costumam ser confundidas

com sintomas de mancha marrom (*Bipolaris sorokiniana*), mas o controle de manchas foliares acaba mascarando possíveis danos por brusone", conta a pesquisadora da OR Melhoramento de Sementes Camila Turra.

A chegada da brusone do trigo na Ásia surpreendeu os pesquisadores da comunidade científica internacional. A doença, historicamente restrita à América Latina, foi registrada na Ásia pela primeira vez em 2016, resultando numa epidemia nas lavouras de Bangladesh que dizimou cerca de 15 mil hectares, com uma quebra de 51% na safra. Como os esporos do fungo podem viajar com o vento, existe o risco da brusone se espalhar para países vizinhos, como China, Índia, Nepal e Paquistão. Em 2018, a doença foi registrada na Zâmbia, no sul da África, mas sem perdas significativas. Uma importante via de disseminação do fungo é o comércio internacional, caminho para que grãos e sementes contaminadas nas áreas endêmicas possam se dispersar para outros países.

De modo geral, o desenvolvimento da doença é favorecido por altas temperaturas e umidade, condições presentes em países de clima tropical e subtropical. Na América do Norte e na Europa, ainda não foram relatados registros da doença, já que o clima mais frio pode limitar a sobrevivência do fungo e mesmo o processo de infecção na planta. No entanto, num cenário de mudanças climáticas e possíveis mutações do fungo, a ameaça global que a brusone representa não pode ser descartada.

De acordo com Singh, somente no sul da Ásia estima-se que mais de 7 milhões de hectares são vulneráveis à brusone. "Se o fungo comprometer apenas 10% de uma safra de trigo nesta região, serão 260 milhões de dólares em perdas. Uma tragédia que pode comprometer a segurança alimentar em países pobres que não dispõem de recursos para importação de trigo", avalia.

## Desafio do Controle

O pesquisador da Embrapa Trigo João Leodato Maciel explica que a doença é considerada uma ameaça global devido à condição de que a maioria das cultivares de trigo utilizadas no mundo não contam em sua genealogia com fontes de resistência à brusone. Além disso, a resistência a doenças, em especial à brusone do trigo, possui uma natureza complexa: "Apesar do trigo ser uma das culturas mais estudadas no mundo, diferentes genes estão envolvidos na resistência a doenças. No caso da brusone, alguns asseguram resistência da planta adulta, outros somente resistência no desenvolvimento inicial da cultura e há genes que previnem lesões nas folhas ou no espigamento. É uma interação complexa, que varia em cada cultivar ou ambiente, além da mutação constante do fungo para quebrar essas resistências."

Ainda que o avanço na eficiência do controle químico, associado ao manejo da lavoura, tenha evoluído muito nos últimos anos, a resistência genética das cultivares de trigo ainda é a forma mais segura e econômica para conter a brusone.

Diversas empresas de pesquisa com trigo no Brasil investiram em programas de melhoramento focados na resistência à brusone. Atualmente, com base nas informações fornecidas pelos obtentores para a publicação Informações Técnicas para Trigo e Triticale - Safra 2022, são 31 cultivares indicadas como moderadamente resistentes à brusone. Contudo, segundo resultados da Rede de Ensaios Cooperativos para a Resistência à Brusone da Espiga de Trigo, muitas destas cultivares têm apresentado reações de maior suscetibilidade à doença quanto testadas nos ensaios a campo, o que pode indicar a presença de variantes do fungo, com eventual quebra da resistência.

# DICAS DO MUNDO PET

## 7 coisas que seu gato odeia que você faça



Quando se tem um felino em casa, existe uma série de cuidados que devemos ter para prezar pelo bem-estar e pela qualidade de vida dele. Mas você sabia que o cuidado não é somente no que fazemos, mas também no que não fazemos? Existem algumas coisas que seu gato odeia que você faça, por isso, vamos listar sete delas para você repensar antes de fazer! Bora conferir?

### Sete coisas que seu gato odeia que você faça

Existem muitas coisas que seu

gato não curte naaada que você faça. Muitas delas são ligadas diretamente a ações que impedem ele de vivenciar seu comportamento natural da espécie, o que pode o tornar um gatinho bem infeliz. Agora, veja esses sete pontos que você deve ter atenção para ter um bichano bem mais feliz saudável em casa:

#### • Não deixe seu gato ficar entediado

Tédio é extremamente ruim até para nós, né? Então, imagine para o seu gato, que não tem uma TV, celular ou passeio para fazer fora de casa,

diferentemente de você. O tédio dos felinos é beem pior do que o nosso, convenhamos. Por isso, dê atividades variadas todos os dias a ele. Invista em brinquedos interativos e em um enriquecimento ambiental.

Lembrando que não adianta comprar vários brinquedos e deixar largados pela casa esperando que o seu gato vá brincar sozinho. Fazer isso só irá fazer com que os brinquedos se tornem parte do tédio. Separe um momento do dia para brincar e dar essa interação humana para o seu felino.

#### • Não repreenda seu gato com barulhos ou água

Não é novidade que os gatos odeiam água e barulhos altos, certo? Pelo menos a maioria não gosta. Se você acha que fazendo uma coisa que eles odeiam – como jogar água, usar spray de água e fazer barulhos altos para assustar – irá impedi-los de aprontar ou fazer algo que você não goste, está muito enganado.

O seu bichano irá achar isso assustador e estressante e ainda vai associar esses atos ruins a você e não ao que ele estava fazendo. Isso pode afetar o seu relacionamento com o pet e ele continuará fazendo suas “artes”, porém escondido ou longe da sua visão. Por isso, o ideal é buscar alternativas positivas para educar o seu felino como, por exemplo, por meio de adestramento.

#### • Não proíba o gato de arranhar

Calma, não estamos dizendo para você deixar o gato simplesmente arranhar o seu sofá todo. Muito pelo contrário, dê arranhadores de verdade ao seu bichano, pois isso é fundamental para o seu bem-estar e poderá ajudar caso o seu sofá realmente esteja sofrendo nas garras do seu bichano.

Os felinos precisam arranhar, pois isso é um comportamento natural da espécie e ajuda a manter suas unhas aparadas. Por isso, ofereça arranhadores altos e resistentes. Isso também pode fazer parte do seu plano de enriquecimento ambiental. Invista em arranhadores diversos – de corda, carpete ou papelão – e seu gato ficará bem feliz e satisfeito – e o seu sofá seguro.

Aliás, você não precisa gastar uma fortuna em arranhadores, pois você consegue fazer um arranhador de graça incrível para o seu felino, como já ensinamos em nosso blog.

#### • Não irrite seu gato

Esse tópico da nossa lista até parece bem fácil, né? Mas, na prática, pode ser bem difícil para alguns tutores. Nem sempre o seu bichano quer carinho, por mais irresistível que pareça. Os gatos costumam dar sinais – às vezes bem nítidos – quando não querem ser acariciados.

Não o incomode também quando ele estiver dormindo – afinal, quem gosta de ser incomodado nesse momento? – ou quando estiver se escondendo. Deixe que ele aproveite sua hora de dormir ou quando ele deseja ficar sozinho no seu esconderijo. Não tente controlar o que seu gato tem que fazer, dê oportunidades de escolha a ele.

#### • Não assuste seu gato

Não é difícil encontrar vídeos ou fotos na internet de gatos com pelos arrepiados, o rabo ouriçado – parecendo uma escova de garrafa – e as costas arqueadas. Por mais que isso pareça engraçado para quem vê, pode não ser nada bom para o seu gato. Não tente submeter o seu pet a isso, pois isso pode ser um sinal de que ele está muito assustado, o que não é nada legal.

#### • Não o castigue por necessidades fora da caixa de areia

Se o seu gatinho fizer as necessidades fora da caixa de areia dele, não brigue, mas sim, leve ao médico-veterinário. A razão pela qual o felino faz xixi fora do lugar correto não é por birra ou mau comportamento, mas porque pode ter algo errado com ele. Por isso, o ideal é passar em uma consulta veterinária para saber se é algo relacionado a sua saúde ou, caso não seja, para tentar entender e resolver a situação.

#### • Não dê a refeição do seu felino toda de uma vez

Não adianta colocar toda a ração do seu gato no potinho de comida de manhã e deixar o dia todo lá. Certamente a comida pode murchar e o seu bichano talvez não queira comer depois disso.

Os gatos comem melhor se você oferecer pequenas refeições ao longo do dia. Para isso, você ainda pode colocar a comida em brinquedos interativos e comedouros lentos, que além de serem divertidos, aguçam a mente do pet.

## 6 sinais de que seu cão pode estar com problemas cardíacos

O mês de setembro é destinado à conscientização acerca das doenças cardíacas que acometem os pets. Essas enfermidades costumam ser muito frequentes em cães e gatos idosos e tornaram-se uma realidade para os tutores.

Diante de um assunto tão importante, conheça os 6 sinais de que seu cão pode estar com problemas cardíacos e fique atento(a) se seu pet estiver apresentando algum deles!

Os problemas cardíacos não geram apenas alterações no coração do pet, mas também nos pulmões e outros órgãos, pois o coração é fundamental para o funcionamento do corpo todo. É ele que irriga, por meio da corrente sanguínea, os outros órgãos, fazendo com que exerçam seu papel.

### Conheça os 6 sinais de que seu cão pode estar com problemas cardíacos:

#### 1- Cansaço fácil

Se o seu cão começou a apresentar cansaço após o passeio de maneira repentina, um sinal de alerta deve ser ligado. Um dos sinais dos problemas cardíacos é justamente o cansaço após o mínimo esforço. Em alguns casos, até desmaios podem ocorrer.

#### 2- Síncope (desmaios)

Pelo fato de o coração bombear sangue e transportar oxigênio para o resto do organismo, quando ele não consegue realizar sua função, alguns órgãos podem ficar sem esse suprimento da maneira adequada e, assim, ocorrem os desmaios e a perda momentânea de consciência.

#### 3- Dificuldade para respirar

Quando falamos que o coração é importantíssimo, não é nenhuma mentira. Ele também garante o suprimento sanguíneo e transporte de oxigênio para o funcionamento dos pulmões. Com desequilíbrio desse suprimento, o cão fica ofegante e, além disso, fluidos podem se acumular nos pulmões, gerando o edema pulmonar, dificultando ainda mais a respiração.

#### 4- Tosse

A tosse pode ser um sinal de doença cardíaca e neste caso, ela acontece pois a pressão em uma das partes do coração e nas veias do pulmão aumentam e por consequência, pressionam o pulmão e acumulam fluidos responsáveis pela formação do edema pulmonar, citado anteriormente.

#### 5- Emagrecimento

O emagrecimento está relacionado a alterações no metabolis-

mo do pet com problema cardíaco e também pela falta de apetite devido ao uso de algumas classes de medicamentos indicados no tratamento da enfermidade.

#### 6- Cianose

Também conhecida como língua roxa e gengivas roxas. Esse sinal pode ocorrer após o pet sair para um passeio ou brincar e ficar muito cansado.

Importante enfatizar que caso seu cãozinho esteja com qualquer um desses sinais, é fundamental levá-lo a uma consulta com o médico-veterinário ou cardiologista veterinário, assim, ele poderá solicitar os exames adequados e instituir o melhor tratamento.

Fazer check-ups periódicos com o profissional é um meio de prevenir os problemas cardíacos nos pets, pois quanto mais cedo a doença for identificada, mais rápido será curada e não evoluirá.