Conectados com a Gente

Colégio Estadual Cívico-Militar Professor Francisco Villanueva - Ano III - Nº 17 - Rolândia, 29 de setembro de 2023

EDITORIAL

Luiz Carlos Paraná foi um compositor e cantor que nasceu em 1932, na cidade de Ribeirão Claro (PR), e faleceu em 1970, na cidade de São Paulo. Até agora, certamente essa informação não tem sentido para você. Contudo, se contarmos que ele é o compositor de uma linda música intitulada ***Cafezal em flor***, possivelmente seu nome se torne significativo.

Nessa singela, porém, genial canção, estão os versos "*Era florada, lindo véu de branca renda / Se estendeu sobre a fazenda, igual a um manto nupcial / E de mãos dadas fomos juntos pela estrada / Toda branca e perfumada, pela flor do cafezal*". Versos que retratam uma atividade importante para nós: **a agricultura**.

É sabido por todos que o Brasil é um país agrário. O que move nosso país é a nossa terra; o que sustenta o brasileiro são nossos agricultores. E dizemos "nossos" porque tudo o que está envolvido à terra também faz parte de nossa cultura. Não à toa, o caipira tornou-se um personagem representado em diversas formas de arte: pintura, música, literatura são apenas alguns exemplos.

No entanto, ainda que a agricultura seja parte de nossa cultura, há muito acerca dela que não conhecemos. É por esse motivo que escolhemos tratar um pouco desse tema, que envolve aspectos importantes e interessantes: a agricultura familiar, as técnicas desenvolvidas para plantio, manejo e irrigação, a manipulação genética, a agricultura no séc. XXI...

Nas próximas páginas, você encontrará muitas informações importantes sobre esses temas e muitos outros. Por isso, convidamos você a prestigiar o que foi trazido por nossos jornalistas juniores.

E por falar neles, não podemos deixar de dar as boas-vindas às novas integrantes de nossa equipe: **Ágatha Rafaela Martins** e **Mel Emanuele Coutinho**, alunas do sexto ano que já têm se destacado por suas produções textuais e pela forma como buscam aprender em seus estudos.

Conectados com a Gente!

SUMÁRIO

03 Raízes sustentáveis: a força da agricultura familiar no Brasil

06 Agricultura da morte: vidas em perigo

07 Rotação de culturas e técnicas de irrigação: a combinação perfeita para uma plantação saudável e rentável

09 Por que a tecnologia está afetando tanto o agronegócio? Conheça o seu processo e as principais tecnologias no campo

13 Verduras: alface, espinafre, couve e rúcula

17 Verduras: agrião, acelga, chicória e repolho

21 Legumes: cebola, batata, abóbora e vagem

25 Legumes: cenoura, abobrinha e pimentão

28 Cereais: trigo, sorgo e cevada

31 Cereais: arroz, feijão, soja e milho

35 Cereais: aveia, centeio e café

38 Embrapa: pesquisa e sustentabilidade para a agropecuária brasileira

40 As plantas podem nos trazer benefícios à saúde?

42 Biotecnologia agrícola: um futuro promissor na agricultura e para a inovação e competitividade do agronegócio brasileiro

EXPEDIENTE

Direção: Profª. Neuza A. Petrin Schuster - Colégio Estadual Cívico-Militar Professor Francisco Villanueva.
Organização e Revisão: Prof. Marcelo C. Acri e Profª. Gessiely A. Sperandio.
Diagramação: Prof. Marcelo C. Acri.
Equipe de alunos:
Ágatha Rafaela Martins e Mel Emanuele Coutinho (6º ano); Igor Gasparotto (7º ano); Arthur Antonio Silverio da Silva, Elias Murgi Neto, Julia Rodrigues dos Santos da Silva, Rafael de Aquino Nieto e Sarah Guimarães de Freitas (8º ano); Marcio Vinicius de Melo de Alvarenga e Sofia Vitória Lopes (9º ano); Guilherme da Silva de Carvalho (1º ano); Hugo Rian Bezerra da Conceição, Isabelly Boni Cardoso e Lethicia Boni Cardoso (2º ano); Bianca de Souza Pires e Mateus Henrique Trivelato Vieira (3º ano).

Raízes sustentáveis: a força da agricultura familiar no Brasil

Mateus Henrique Trivelato Vieira

Fertili 360.

A agricultura familiar é responsável por 77% dos estabelecimentos agrícolas do Brasil, segundo o último censo agropecuário, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A prática emprega 10 milhões de pessoas, o que corresponde a 67% da força de trabalho ocupada em atividades agropecuárias.

Em extensão de área, a agricultura familiar abrange 80,9 milhões de hectares, o que é equivalente a 23% da área total das propriedades agropecuárias no Brasil. De acordo com o IBGE, os agricultores familiares em sua maioria são homens (81%), com idade entre 45 e 54 anos. Além disso, apenas um pouco mais de 5% deles completaram o ensino superior.

Para ser caracterizada como agricultura familiar, a produção deve utilizar mão de obra de sua própria família nas atividades econômicas e a propriedade não pode ser maior que quatro módulos fiscais (medida agrária usada no Brasil desde 1979, expressa em hectares, variável de acordo com padronizações feitas em nível municipal, indo de 5 a 110 hectares). A direção do empreendimento agropecuário deve ser realizada por membros da família. Além disso, uma parte mínima da renda familiar precisa ser gerada pela propriedade rural.

A agricultura familiar foi reconhecida como profissão no Brasil a partir da aprovação da lei Nº 11.326/2006. A legislação definiu esses limites da exploração da atividade rural realizada em pequenas propriedades para permitir o acesso a programas governamentais de incentivo a essa prática agrícola como linhas de crédito, assistência técnica e programa de aquisição de alimentos.

O agricultor familiar tem uma relação muito próxima com a terra, com seu local de trabalho e moradia. A produção é equilibrada entre os alimentos destinados à subsistência da família e os vendidos ao mercado.

Diferente das grandes propriedades, que geralmente se concentram na monocultura, os empreendimentos familiares produzem uma diversidade maior de culturas, o que gera um impacto positivo na qualidade dos produtos.

O manejo do solo costuma ser orgânico, com respeito ao ecossistema, reduzindo o impacto no meio ambiente. Isso porque as práticas mais tradicionais valorizam medidas naturais de adubação e combate a pragas. Muitos agricultores familiares também se dedicam ao extrativismo vegetal, colhendo produtos nativos, para comercializar regionalmente e ampliar a sua fonte de renda.

Agência Sebrae de Notícias.

Mundo Agro Brasil.

A multifuncionalidade da agricultura familiar tem sido cada vez mais reconhecida internacionalmente em função de sua importância não apenas na produção de alimentos, mas pela função essencial de gerar emprego e renda a partir de seus sistemas agrícolas diversificados. Isso garante a segurança alimentar, bem como protege a agrobiodiversidade e os ecossistemas, colaborando assim para minimizar os riscos decorrentes da degradação ambiental e do aquecimento global.

Mais de 80% de todos os alimentos produzidos no mundo têm como origem propriedades familiares, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU). Em reconhecimento a essa importância, a ONU decretou que a década entre 2019 e 2028 é dedicada à agricultura familiar e estabeleceu uma série de ações para fomentar a prática.

Politize!

Ela está presente em todos os biomas do país e se caracteriza por uma grande diversidade de organização e resiliência em cada um dos cinco biomas brasileiros, garantindo a segurança alimentar e nutricional da população. A forma de gestão das propriedades familiares (utilizando insumos da própria propriedade ou das redondezas, mão de obra própria, tendência a multiplicar materiais genéticos locais e participação em circuitos curtos de comercialização) as aproxima dos princípios agroecológicos. Outra vinculação por afinidade que a agricultura familiar tem é com a produção de serviços ecossistêmicos, tais como produção de água, manutenção de espécies de polinizadores, incremento e manutenção da fertilidade do solo, controle e redução da erosão e aumento da biodiversidade intra e interespecífica nos cultivos.

Essas características abrem possibilidades interessantes para acessar linhas de financiamento específicas e adquirir adicionais competitivos com selos de qualidade (de origem, *gourmet*, orgânico, ecológico), que vêm sendo cada vez mais utilizados e têm se mostrado com grande potencial de beneficiar os agricultores familiares.

Portal FGV.

No Brasil, o censo agrícola do IBGE indica que a agricultura familiar é a base econômica de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes, com uma produção diversificada de grãos, proteínas animal e vegetal, frutas, verduras e legumes.

Os agricultores familiares têm importância tanto para o abastecimento do mercado interno quanto para o controle da inflação dos alimentos do Brasil, produzindo cerca de 70% do feijão, 34% do arroz, 87% da mandioca, 60% da produção de leite e 59% do rebanho suíno, 50% das aves e 30% dos bovinos.

A Empresa disponibiliza ainda uma diversidade de publicações, programas de rádio e de TV relacionados ao tema da agricultura familiar. Dentre elas, estão as coleções “500 Perguntas e 500 Respostas”, “Coleção Plantar” e “Coleção Agroindústria Familiar”, que podem ser acessadas na biblioteca do Portal Embrapa.

Em relação às políticas públicas, a maior parte dos programas e planos relacionados à agricultura familiar, coordenados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e, em especial, pela Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SEAF/Mapa), apresentam interações com as atividades da Embrapa voltadas a atender a inclusão socioprodutiva dos agricultores familiares. Na temática de segurança alimentar e alimentos seguros, a Embrapa responde a desafios de diversos ministérios e programas de governo. Entre esses, destacamos o Ministério da Cidadania, com a gestão do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), um dos principais instrumentos de compras públicas, com um volume de demanda com mais de 45 milhões de refeições/dia, que possibilitam o acesso a mercados pela agricultura familiar.

Governo Federal.

Agricultura da morte: vidas em perigo

Hugo Rian Bezerra da Conceição

Forbes Brasil.

“Olha que fruta bonita, mas se tá muito bonita é porque tem agrotóxico”. Uma das frases que é possível escutar quando estamos nos mercados. Com o passar dos anos, a população começou a se preocupar ainda mais com a saúde, se informando sobre os meios de produção de seus alimentos e outros bens de consumo.

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. Em 2019, foram utilizadas cerca de 540 mil toneladas desses produtos no país, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). É um dos maiores inimigos da população brasileira. Seu efeito nos humanos é extremamente nocivo: a longo prazo, os malefícios desses agentes podem ocasionar danos permanentes em humanos, como paralisias, lesões cerebrais, tumores, alterações comportamentais, entre outros. Em mulheres grávidas, o agrotóxico pode levar ao aborto ou até mesmo à má-formação congênita. Entretanto, o maior risco acontece aos trabalhadores dos campos, que são expostos de forma direta ao componente, muitas vezes privados de uma segurança básica, e que manuseiam sem qualquer equipamento de segurança.

E se engana quem pensa que, comendo alimentos que não utilizem agrotóxicos, está imune a seus efeitos. Estudos realizados indicam a presença de contaminantes não só em solos, mas também na chuva e nos rios. Contudo, uma forma de contornar o efeito desses agentes é buscar novas fontes de consumo, como a agricultura orgânica. Em sua maioria composta por agricultura familiar, essa modalidade vem crescendo e se tornou a maneira mais saudável e recomendada para o consumo, visto que o controle de pragas acontece através de agentes biológicos. Um grande exemplo são as joaninhas que combatem os pulgões, retirando a necessidade de agentes tóxicos.

A agricultura orgânica, no Brasil, é regulamentada por órgãos supervisionados pelo governo, garantindo, assim, a qualidade e o benefício dos produtos. A preocupação com o meio de produção é um importante fator que devemos sempre levar em consideração. Uma boa alimentação leva a um melhor sistema imunológico e previne futuras doenças, garantindo também mais energia e vitalidade no cotidiano.

Zelar pela saúde nossa e dos futuros cidadãos é de responsabilidade de todos. Escolher por meios mais saudáveis a médio e longo prazo terá um importante impacto para nós enquanto sociedade. Devemos lutar e garantir nossa qualidade e segurança de vida.

Sítio Perna.

Rotação de culturas e técnicas de irrigação: a combinação perfeita para uma plantação saudável e rentável

Lethicia Boni Cardoso

Cultivos da Caseiro - Pinterest.

Rotação de culturas

A rotação de culturas refere-se à alternância de espécies com velocidade de desenvolvimento, índice de cobertura do solo e morfologia no espaço e no tempo. Recomenda-se semear novamente uma espécie específica no mesmo local em que houve plantio de outra espécie, após um intervalo de tempo mínimo (necessário para que seus restos culturais estejam completamente decompostos e os distúrbios e fatores nocivos gerados durante seu crescimento tenham sido totalmente destruídos). Dessa forma, aumenta-se a estabilidade produtiva e torna-se a economia do estabelecimento rural mais sustentável, visto que essa não depende apenas de um só produto.

Com ela, reduz-se o custo dos fatores de produção, aumentando a produtividade e a biodiversidade, melhorando a estabilidade da produção e tornando a economia rural mais sustentável, uma vez que não depende de um único produto. As leguminosas são recomendadas como culturas precursoras do milho e incluem soja, cânhamo, veludo preto, veludo cinza ou ervilhaca peluda. Outras espécies, como o rabanete forrageiro, também são recomendadas para serem plantadas antes do milho.

O arranjo das espécies, no tempo e no espaço, além de atender aos objetivos técnicos preconizados, a médio e longo prazo, também deve permitir a maximização das oportunidades de comercialização dos produtos. Ressalta-se, entretanto, que essa situação não deve se repetir, ao longo do tempo e do espaço e muito menos tornar-se rotina.

A disposição das espécies no tempo e no espaço deve maximizar as oportunidades de comercialização do produto, além de atender às metas técnicas recomendadas de médio e longo prazo. Portanto, numa determinada colheita, pode ser introduzida uma sequência não planeada, mesmo que ela não seja tecnicamente recomendada.

Técnicas de irrigação

O interesse pela irrigação, no Brasil, emerge nas mais variadas condições de clima, solo, cultura e situações socioeconômicas. Em consequência, deve-se selecionar o sistema de solução mais adequado para as condições determinadas e os desejados. Com a expansão da agricultura no Brasil, técnicas alternativas de irrigação foram desenvolvidas, caracterizando-se por ser a forma pela qual a água pode ser aplicada às culturas.

Brasil Escola UOL.

Instituto Agro.

Para cada método, há dois ou mais sistemas de irrigação que podem ser empregados. Uma abordagem detalhada dos métodos e sistemas de irrigação e suas adaptabilidades às mais diversas condições de clima, solo e culturas é feita no documento “Seleção do Sistema de Irrigação”.

Seis principais típos de irrigação

Irrigação localizada

É uma das técnicas mais utilizadas, principalmente em áreas mais secas, onde a água é aplicada nas raízes das plantas, ocupando seu entorno para atingir maior profundidade. São utilizados sistemas de irrigação por gotejamento ou microaspersão, que apresentam como vantagens o baixo custo de energia e água, eficiência na aplicação, facilidade de adaptação aos mais variados solos e não se limitam às alterações do vento e das inclinações do solo. As desvantagens incluem o alto custo de implantação do sistema e a facilidade de entupimento das mangueiras.

Irrigação por aspersão

É uma simulação de chuva artificial direcionada, que lança pequenas gotas absorvidas pelo solo. A desvantagem é o aumento de doenças causadas pela folhagem molhada e pelos altos custos de energia. Não é viável em solos muito íngremes e são necessários conhecimentos técnicos mais avançados para a sua implementação.

Pivô central

A irrigação é feita através de uma torre, com estrutura suspensa que gira de forma circular até a parte superior da plantação. As torres podem se movimentar por meio de dispositivos eletrônicos, sendo comum a utilização do sistema para aplicação também de fertilizantes e inseticidas.

Fertirrigação

É uma técnica de irrigação que aplica fertilizantes na água, proporcionando economia de mão de obra.

Microaspersão

É mais indicado para hortaliças, pequenas hortas, estufas e jardins, com estruturas diversas que se adequam ao tipo de plantio. Utilizam-se estruturas que podem ser facilmente desmontadas, o que pode ser útil durante as mudanças sazonais.

Irrigação de Superfície

A água é direcionada para infiltração pela superfície do solo. Os métodos mais comuns são aqueles que realizam a irrigação por meio de sulcos no solo ou inundações. Sua desvantagem é o aumento de água parada, que prejudica as plantas, e a dependência da inclinação do solo e da erosão dos sulcos.

Por que a tecnologia está afetando tanto o agronegócio? Conheça o seu processo e as principais tecnologias no campo

Guilherme da Silva de Carvalho

Jornal Campo Soberano.

Agricultura é a prática de cultivar plantas e criar animais. Foi o principal desenvolvimento na ascensão da civilização humana sedentária e está constantemente passando por uma revolução tecnológica que a torna mais eficiente e sustentável. Até o momento, existiriam quatro progressos na área e há um quinto sendo esperado. São eles:

Agricultura 1.0 – O início da era agrícola

Na Agricultura 1.0, os nossos antepassados partiram desse vasto campo e revolucionaram, utilizando ferramentas simples, como enxadas e arados, puxados por animais, e essenciais à colheita manual. Aquela época ainda era uma época de agricultura manual, que dependia das condições climáticas e da época de colheita. Portanto, a sua produtividade não era muito elevada e a sua segurança alimentar era instável.

Agricultura 2.0 – Revolução Agroindustrial

A Agricultura 2.0 trouxe uma revolução industrial ao campo, com a introdução de motores a vapor e tratores mecânicos. Este desenvolvimento aumentou muito a produtividade agrícola. A mecanização e a produção em larga escala tornaram-se uma realidade, mas ainda dependemos principalmente da observação humana, do clima e do conhecimento empírico para gerir a nossa cultura.

Agricultura 3.0 – Era Eletrônica e da Informação

A Agricultura 3.0 promete grandes avanços ao trazer eletrônica e informação ao mercado. A utilização de computadores, sensores e sistemas de informação geográfica (GIS) permitiu uma agricultura e colheita de precisão com um controle mais independente por parte dos produtores. Começamos a coletar dados de solo, clima e plantas para otimizar a produção. A tecnologia GPS tornou-se essencial para navegação e monitoramento de campo.

Agricultura 4.0 - Agricultura Inteligente

A Agricultura 4.0 é o auge da conectividade e da automação. Drones, tratores autônomos e robôs agrícolas estão assumindo tarefas antes realizadas manualmente. Todas as etapas da produção podem ser monitoradas em tempo real por meio de análise de *big data* e da *Internet das Coisas* (*IoT*). A gestão agrícola baseada em dados torna-se o padrão, otimizando a utilização de recursos e melhorando a qualidade das colheitas.

Centre of Excelence.

Agricultura 5.0 – Futuro Sustentável

A Agricultura 5.0 é o próximo passo na evolução do agronegócio. Seu diferencial é a integração de tecnologias avançadas como inteligência artificial (IA), biotecnologia, nanotecnologia e automação total. Estas tecnologias visam criar sistemas agrícolas verdadeiramente sustentáveis e resilientes que possam enfrentar os desafios das alterações climáticas e do aumento da procura de alimentos.

Com a evolução da maneira de cultivo e criação de animais, principalmente graças a tecnologias, descobertas feitas ao longo da história trouxeram inovações para a área gerando pontos negativos e positivos como a *Agricultura de precisão*.

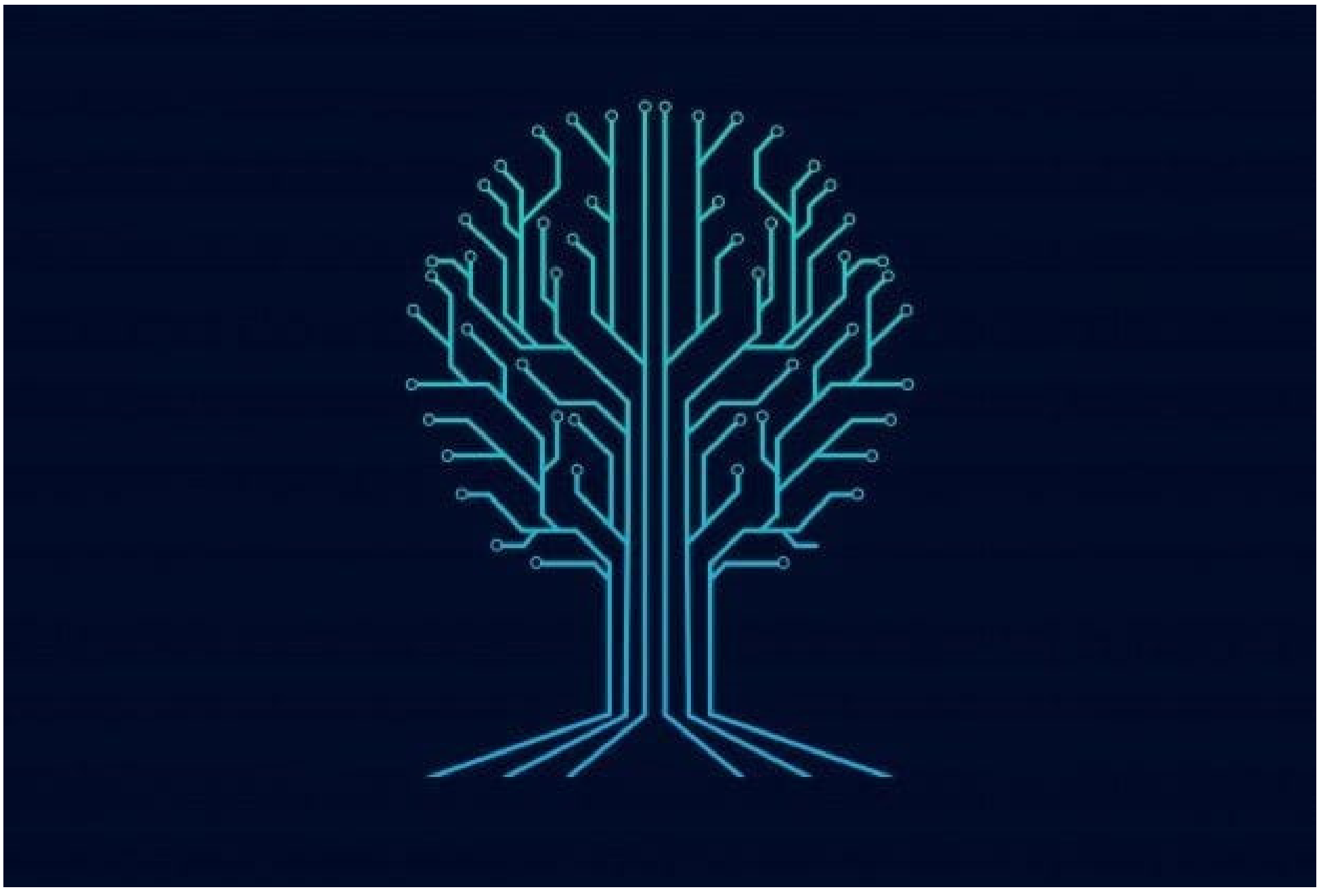
Imagine poder cuidar de cada parte do seu campo à sua maneira, como se você estivesse prestando atenção em cada planta individualmente. Isso é exatamente o que a agricultura de precisão pode fazer. Com a ajuda de sistemas GPS de alta precisão, sensores e drones, as culturas podem ser mapeadas com precisão milimétrica. Com a agricultura de precisão, temos redução no desperdício de insumos como fertilizantes e pesticidas, economia de recursos naturais e aumento na produtividade das colheitas.

Embora, no passado, isso fosse caro e complicado, os avanços na tecnologia tornaram essas soluções muito mais acessíveis. Além disso, ao poupar fatores de produção e aumentar a produção, o retorno do investimento também é significativo.

Outra inovação são a automação e máquinas inteligentes. Atualmente contamos com a ajuda de máquinas agrícolas que podem operar de forma praticamente independente. Tratores, colheitadeiras e até robôs estão revolucionando o trabalho no campo. Essas máquinas estão equipadas com sistemas de navegação avançados e sensores que permitem uma operação precisa. A automação de máquinas inteligentes trouxe redução da dependência de mão de obra manual, maior eficiência e qualidade na produção e menor desgaste físico para os agricultores.

Um argumento válido é o questionamento que se faz em relação aos empregos na agricultura. Podemos ver, em diferentes profissões, não apenas na agricultura, essas substituições. No entanto, o aumento da automação não significa necessariamente a eliminação de empregos, mas sim uma transição para trabalhos mais especializados, como operadores de máquinas ou técnicos de manutenção.

Além disso, há, hoje, os sensores inteligentes e monitoramento remoto. Sensores inteligentes são como “olhos e ouvidos” no campo, eles coletam informações em tempo real sobre solo, plantas e clima. Isso permite que você tome decisões mais precisas em relação à irrigação, aplicação de fertilizantes e controle de pragas. Os sensores inteligentes e o monitoramento remoto beneficiam por meio do uso eficiente de recursos, prevenção de doenças e pragas e maior sustentabilidade.



Símbolo de Tecnologia de Árvore.

Para a maioria dos agricultores, isso parece complicado. E existem diversos motivos para o agricultor achar complicado o uso desses sistemas, já que a tecnologia pode parecer assustadora no começo, mas existem serviços de consultoria e treinamentos disponíveis para ajudar os agricultores a adotarem essas soluções de maneira eficaz.

Como *big data* e análise de dados, a agricultura moderna gera grandes quantidades de dados, desde informações climáticas até registos de produtividade. A tecnologia de análise de dados pode transformar esses dados em *insights* valiosos para a tomada de decisões. A *big data* e a análise de dados contribuem para uma tomada de decisões mais embasadas, para a identificação de tendências e oportunidades de otimização e para a melhoria na gestão agrícola.

Em meio a tudo isso, é fácil pensar que não se está pronto para lidar com toda essa tecnologia de dados. Isso é compreensível, mas muitas empresas de tecnologia agrícola oferecem análise de dados e serviços de consultoria para ajudar os agricultores a utilizarem essa informação de forma prática e eficiente.

Há ainda a Biotecnologia e a Genética. A Biotecnologia tem desempenhado um papel importante na criação de variedades de plantas mais resistentes a doenças, pragas e condições climáticas adversas. A modificação genética também pode melhorar a qualidade dos produtos agrícolas. Graças à Biotecnologia e à Genética, temos o aumento da resistência das culturas, a maior produtividade e o desenvolvimento de alimentos mais nutritivos. Ademais, a segurança alimentar e a saúde são as principais prioridades na Biotecnologia Agrícola e os produtos são submetidos a rigorosos testes de segurança antes de serem vendidos.

Também existem a agricultura vertical e a hidroponia, que são formas inovadoras de cultivar plantas em ambientes controlados, como edifícios ou estufas. Isso significa que os alimentos podem ser produzidos durante todo o ano, independentemente do clima exterior. Com elas, temos uma maior eficiência espacial, redução no consumo de água e cultivo sustentável. E embora, inicialmente, possa ser um investimento significativo, com o tempo, essas tecnologias tornam-se mais acessíveis e os benefícios a longo prazo podem superar o custo inicial.

Blog Broto.

A tecnologia também desempenha um papel fundamental na promoção da sustentabilidade na indústria agrícola. Práticas como a agricultura regenerativa, a utilização eficiente de recursos e as energias renováveis estão se tornando cada vez mais comuns. A sustentabilidade e a proteção ao meio ambiente trazem um menor impacto ambiental, a preservação dos recursos naturais e contribuição para a redução das mudanças climáticas.

Contudo, sim, é verdade que a agricultura moderna enfrenta desafios ambientais, a tecnologia também ajuda a encontrar soluções para estes problemas. A transição para práticas mais sustentáveis está se tornando uma prioridade crescente na indústria.

A indústria agrícola está vivendo constantemente uma revolução tecnológica que está mudando a forma como os alimentos são cultivados. A tecnologia não é apenas um aliado valioso para os agricultores, mas também desempenha um papel fundamental na nossa missão de alimentar o mundo de forma eficiente e sustentável. Embora seja compreensível que algumas pessoas possam estar hesitantes em relação a essas mudanças, a realidade é que esta tecnologia veio para ficar. É uma ferramenta poderosa que ajuda a enfrentar os desafios agrícolas modernos, desde a produção global de alimentos até a proteção dos recursos naturais.

Vamos abraçar estas inovações, aproveitar os benefícios que elas trazem e continuar a melhorar a nossa abordagem para tornar a indústria agrícola mais sustentável, eficiente e produtiva. Semeamos o que colhemos: desenvolvemos nossa tecnologia e agora estamos colhendo o futuro.

Casa do Plantio.

Portal Agriconline.

Verduras: alface, espinafre, couve e rúcula

Julia Rodrigues dos Santos Silva & Sarah Guimarães de Freitas

Alface

Nome científico: *Lactuva sativa*.

Plantio: entre janeiro e março.

Colheita: 60 dias após a semeadura, dependendo da região.

Ciclo: em média, de 65 a 130 dias do semeio até a colheita, dependendo da semente e do local.

Características

A alface é uma verdura da qual dá para fazer várias receitas deliciosas. Pertence à família *Asteraceae* e, além de ser uma verdura magnifica, faz muito bem para o nosso corpo, pois tem várias vitaminas, minerais e o seu teor de calorias é muito baixo (quando mastigamos, gastamos mais calorias do que na digestão em si).

A alface é rica em fibras, pois isso, ajuda a melhorar a saúde gastrointestinal (doenças que atacam o sistema digestivo) e regula os níveis de açúcar no sangue.

História

Criada na Europa e Ásia, a alface é conhecida desde 500 anos a.C. Há relatos de que a alface chegou ao Brasil no século XVI, com os portugueses. Foi em meados de 4 mil a.C. que foi feita a sua plantação. Egípcios também produziam uma espécie de alface-romana em 2000 a.C., usada principalmente como remédio, em poções e em óleos extraídos de suas sementes.

Portal Vida Livre.

Espinafre

Nome científico: *Spinacia oleracea*.

Plantio: final do outono ou começo da primavera.

Colheita: de 40 a 120 dias depois do plantio, dependendo da região.

Ciclo: em média, 60 dias, durante as estações mais quentes, e 80 dias, nos períodos mais frios.

Características

O espinafre é uma hortaliça que possui folhas triangulares e cor verde-escura. Possui grande variedade de receitas e faz muito bem por ter muitas vitaminas e minerais. Ajuda a prevenir algumas doenças, como câncer, diabete e anemia e controla pressão arterial, entre outros benefícios.

História

O espinafre foi introduzido na Europa no século XII. Veio da família *Chenopodiaceae*. Na Antiguidade, foi muito usado por médicos para produzir remédios contra dores de fígado e estômago. Não temos a data certa em que o espinafre chegou ao Brasil, mas sabemos que ele faz muito sucesso nos pratos brasileiros.

Dreamstime.

Couve

Nome científico: *Brassica oleracea*.

Plantio: no outono e no inverno, dependendo da região.

Colheita: inicia-se normalmente de 10 a 16 semana após o plantio.

Ciclo: em média, 50 a 90 dias.

Características

A couve, além de fazer muito sucesso no prato típico do nosso país (a feijoada), tem mais a oferecer: muita vitamina, por isso, está presente em várias receitas deliciosas no nosso cotidiano. A couve contém vitamina C, que ajuda a aumentar as defesas do organismo e ajuda na absorção do ferro.

História

É uma hortaliça da costa do Mediterrâneo, desde antes de Cristo, e pertence à família das *Brássicas*. Foram os primeiros colonizadores portugueses que trouxeram a nossa querida couve para o nosso país. A couve se tornou uma das hortaliças mais consumidas e apreciadas em nosso país.

Canal do Horticultor.

Rúcula

Nome científico: *Eruca vesicaria ssp. Sativa*.

Plantio: de março a julho, dependendo da região.

Colheita: 30 a 50 dias após a semeadura.

Ciclo: em média, de 45 a 50 dias.

Características

A rúcula, bastante conhecida por nós, possui folhas alongadas e recortadas, de coloração verde-escura. É rica em sais minerais, como ferro, cálcio e fósforo, e em vitaminas. Além de fazer uma salada deliciosa, dá para fazer várias recitas. E a rúcula ajuda muito em nosso corpo: faz bem para visão, ajuda na imunidade, melhora a saúde do coração, faz bem para digestão.

História

A rúcula foi introduzida no Brasil por imigrantes italianos e hoje é muito apreciada no país, sendo consumida, principalmente, nas regiões Sul e Sudeste. Ela é uma hortaliça pertencente à família *Brassicaceae*.

Cozinha Mineira.

Verduras: agrião, acelga, chicória e repolho

Arthur Antonio Silverio da Silva & Elias Murgi Neto

Agrião

Nome científico: *Nasturtiom officinale*.

Plantio: no verão ou na primavera, com espaçamento de 15cm entre as mudas.

Colheita: 60 dias após o cultivo no verão ou 80 após o cultivo no inverno.

Ciclo: em média, de 60 a 80 dias.

Características

Planta pequena, perene, herbácea, que pode atingir até 80cm de altura, o agrião tem caule tenro, oco, carnoso e nodoso. Suas folhas têm coloração verde-escura e são partidas em segmentos nas formas arredondadas, ovais, geralmente em grupos de 3 a 7. As raízes são de dois tipos: a principal, que fixa a planta, e as adventícias, que são finas e brancas e surgem das axilas das folhas. As flores são brancas e pequenas, com quatro pétalas, dispostas em cachos densos.

Possui diversos componentes como antioxidantes (betacaroteno, zeaxantina e luteína), além das vitaminas A, C e do complexo B e ainda minerais importantes, incluindo potássio, cálcio, fósforo e ferro.

História

O agrião é originário da Europa e da Ásia Ocidental. Os registros históricos mostram que era consumido pelos antigos egípcios, gregos e romanos. Hipócrates mencionou as propriedades medicinais do agrião em seus escritos.

O Agro Nosso.

Acelga

Nome científico: *Beta vulgaris*.

Plantio: na primavera ou no outono, em solo com capacidade de retenção de água.

Colheita: 60 dias após o cultivo, com cortes no talo.

Ciclo: em média, 100 dias.

Características

A acelga pode variar em diversas cores: amarelo, vermelho, roxo e verde. Além de saborosa e crocante, ela também traz vitaminas (A, C e K) e minerais (potássio, magnésio e cálcio). Ela também é usada em saladas e pode ser digerida crua, refogada ou cozida.

História

Há hipóteses de que a acelga tenha sido digerida pela primeira vez nas regiões do Mediterrâneo, incluindo a Grécia e o Egito antigo. Sua domesticação remonta a cerca de 2000 a.C. Ela era apreciada por suas folhas nutritivas e era cultivada tanto por seus talos quanto por suas folhas verdes.

Fazenda Santa Terezinha, do Grupo Hortisol, em São Carlos (SP).

Chicória

Nome científico: *Cichorium intybus*.

Plantio: em regiões amenas, o ano todo; em regiões quentes, entre março e julho.

Colheita: de 60 a 90 dias após o plantio, colhendo as folhas externas.

Ciclo: em média, de 50 a 100 dias, até crescer novamente, dependendo da forma de cultivo.

Características

A chicória é uma planta herbácea que apresenta folhas verdes e amargas, além de flores azuis. Ela é rica em nutrientes como cálcio, ferro e vitaminas A e C, além de possuir propriedades medicinais como ação diurética e digestiva.

História

Com sua origem na Índia, também é conhecida como escarola. É uma espécie de hortaliça da mesma família que o alface, o almeirão e a alcachofra, a família *Asteracea*.

Agro 2.0.

Repolho

Nome científico: *Brassica oleracea var. capitata*.
Plantio: cerca de 6 a 8 semanas antes da última geada de primavera.
Colheita: 120 dias após o transplante, geralmente, no mês de abril.
Ciclo: em média, 80 dias.

Características

O repolho é uma hortaliça crucífera que possui folhas verdes e densas. É uma excelente fonte de vitamina C, vitamina K e antioxidantes, além de ser rico em fibras. Pode ser consumido cru, em saladas, ou cozido, em diversas receitas, como sopas, refogados e ensopados. O repolho também é bastante versátil na culinária e pode ser armazenado por um longo período, quando mantido refrigerado.

História

O repolho tem uma história antiga, que começou há mais de 4.000 anos. Muitos acreditam que ele tenha surgido no Mediterrâneo e se espalhado pelo mundo ao longo do tempo. Civilizações como os romanos, gregos e chineses já cultivavam e comiam repolho.

Durante a Idade Média, o repolho se tornou um alimento importante para a Europa, pois era resistente ao frio e podia ser armazenado facilmente. Isso fez dele uma fonte essencial de nutrientes durante os meses de inverno.

No século XVI, o repolho foi levado para a América pelos colonizadores europeus. Desde então, ele se tornou um ingrediente popular em diferentes cozinhas, o que fez dele um alimento apreciado por muitas pessoas.

Viva Decora Blog.

Legumes: cebola, batata, abóbora e vagem

Ágatha Rafaela Martins & Mel Emanuele Coutinho

Cebola

Nome científico: *Allium cepa*.

Plantio: entre maio e junho, em locais com pelo menos 12 horas de incidência de luz solar.

Colheita: entre 100 e 180 dias, de acordo com as condições de cultivo.

Ciclo: em média, de 145 a 300 dias, quando se faz o transplante das mudas.

Características

É um bulbo de folhas concêntricas que apresenta boa proteção contra a desidratação. Pode ser armazenada por 2 a 5 meses, mesmo a 25ºC sob umidade relativa entre 60 e 90%. Possui pouca caloria, pois, quando crua, cada 100g apresenta 40 calorias.

É rica em fibras, o que leva à produção de ácidos graxos de cadeira curta, que melhora a saúde intestinal e reduz a inflamação e o risco de câncer de cólon.

Também possui vitaminas (C, B e B6) e minerais, como o potássio.

História

É uma das hortaliças cultivadas mais importantes e de mais ampla difusão no mundo. Os primeiros registros de seu cultivo datam de cerca de 4.000 anos e foram encontrados no Egito, indicando que a domesticação da cebola se iniciou muito tempo antes, sendo uma das hortaliças de utilização mais antiga.

Basf Brasil.

Batata

Nome científico: *Solanum tuberosum*.

Plantio: entre janeiro e abril, em locais secos, e maio e junho, em locais de baixas temperaturas.

Colheita: entre 3 a 4 meses após o plantio, quando as ramas estão naturalmente secas.

Ciclo: em média, 90 a 120 dias.

Características

A batata é pobre em gorduras e rica em carboidratos, sendo assim, uma ótima fonte de energia. Possui quantidades consideráveis de vitamina C e vitamina B. E é uma fonte importante de amido.

História

É nativa da América do Sul, da Cordilheira dos Andres, e foi consumida por populações naturais em tempos remotos, há mais de 8.000 anos.

Observatório Sebrae MA.

Abóbóra

Nome científico: *Cucurbita*.

Plantio: do final de fevereiro ao mês de março, já nas últimas chuvas do verão.

Colheita: entre 120 e 150 dias após o plantio.

Ciclo: em média, de 130 a 150 dias.

Características

A abóbora é vulgarmente classificada como hortícola. É considerada um fruto em termos botânicos e cresce a partir de uma planta rasteira da família das cucurbitáceas, a mesma da melancia, melão, chuchu e do pepino. É característica sua ser colhida no outono e, por isso, constituiu uma peça emblemática no Halloween (Dia das Bruxas), uma celebração originária dos países anglo-saxônicos.

A forma da abóbora é variável, mas geralmente é ovoide ou oblonga. A casca é geralmente laranja, mas pode apresentar outras colorações, dependendo da espécie. Os exemplares de tamanhos médio ou pequeno são os mais comuns, mas os maiores podem atingir um peso de 30kg. No seu interior, é encontrada uma polpa alaranjada e sementes, ambas usadas na alimentação.

História

A abóbora teve origem na América e começou a ser cultivada há cerca de 9.000 anos pela civilização olmeca. Foi adotada pelos maias, astecas e incas, entre outras culturas da época. Hoje, é cultivada em todo o mundo.

Blog Petz.

Vagem

Nome científico: *Phaseolus vulgaris L*.
Plantio: de abril a junho, em regiões quentes, e de agosto a março, em regiões frias.
Colheita: entre 50 a 90 dias após a semeadura.
Ciclo: em média, 90 dias.

Características

A vagem é da família *Fabácea*, a mesma dos feijões comuns, com a diferença de que é consumida ainda verde. Ela é rica em vitaminas B1 e B2, além de teores razoáveis de fósforo, flúor, potássio, cálcio, ferro e vitaminas A e C.

Existem vários tipos de vagem. As vagens tipo manteiga (achatadas) alcançam de 21 a 23cm de comprimento e 1,5 a 2,0m de largura. As vagens do tipo macarrão (arredondadas) alcançam de 15 a 17cm de comprimento e diâmetro médio de 1cm e são de cor verde-clara. A vagem-de-metro é bem mais comprida que as outras, apresenta perfil transversal circular e coloração verde intensa.

A vagem possui ação antioxidante, pois contém substâncias que retardam o envelhecimento precoce das células e combatem a ação dos radicais livres no organismo. Auxiliam na saúde muscular, graças à riqueza de magnésio, um mineral importante para o crescimento e fortalecimento dos músculos.

Combate à anemia, por meio do fornecimento de boa quantidade de ferro, mineral que atua no reforço do sistema imunológico e previne doenças como a anemia. Além disso, por possuir vários nutrientes e quase nenhuma caloria: uma porção de 100 gramas contém apenas 35 calorias.

O ácido fólico presente na vagem favorece a produção dos hormônios do humor e bem-estar, como a dopamina, a noradrenalina e a serotonina. Por ser rica em fibras, é uma aliada e tanto para manter o bom funcionamento do intestino e prevenir a prisão de ventre.

História

A vagem ou feijão-vagem é uma hortaliça originária da América Central. Foi levada para a Europa no século XVI, de onde foi difundida para outros continentes.

MF Rural Magazine.

Legumes: cenoura, abobrinha e pimentão

Igor Gasparotto & Rafael de Aquino Nieto

Cenoura

Nome científico: *Daucus carota*.

Plantio: pode ser cultivada o ano todo, exceto no Nordeste, onde deve ser plantada no inverno.

Colheita: de 80 a 120 dias após a semeadura.

Ciclo: em média, de 90 a 110 dias.

Características

A cenoura é uma raiz rica em vitamina A e contém sais minerais como fósforo, cloro, potássio, cálcio e sódio, carboidratos, vitaminas do complexo B e betacaroteno (a substância que lhe dá cor laranja-avermelhada). O betacaroteno é bom para a saúde dos olhos e da pele. Graças à vitamina A, reduz o risco de câncer e retarda o envelhecimento. Os sais minerais contribuem para o bom equilíbrio do organismo e as vitaminas do complexo B ajudam a regular o sistema nervoso.

História

A cenoura originou-se nos arredores do Afeganistão, na Ásia Central, há dois mil anos. As raízes das variedades orientais eram roxas, vermelhas ou amarelas. Na Europa, com o passar do tempo, o processo de seleção deu origem a variedades brancas e laranjas, que eram parentes distantes da cenoura conhecida hoje. Foram os portugueses que a trouxeram para o Brasil, onde as primeiras plantações datam do século XIX, no Rio Grande do Sul.

PxHere.

Abrobrinha

Nome científico: *Cucurbita pepo*.

Plantio: entre agosto e fevereiro, no Sudeste e no Sul, e o ano todo no restante do Brasil.

Colheita: de 40 a 60 dias após o plantio.

Ciclo: em média, de 50 a 60 dias.

Características

A abobrinha é uma planta de crescimento ereto que possui um caule herbáceo e folhas recortadas, com manchas brancas nos ângulos das nervuras. Suas flores são amarelas e possui flores femininas e masculinhas. As flores são polinizadas por abelhas.

O fruto tem formato cilíndrico e coloração verde clara com estrias verde-escuras. As sementes são lisas e elípticas. Desenvolve-se melhor em regiões com temperatura entre 18ºC e 35ºC. A umidade deve ser mediana, entre 40 e 50%.

É uma importante fonte de sais minerais (como cálcio, fósforo e ferro), fibras e vitaminas (A, do complexo B). Por isso, ajuda no funcionamento adequado do sistema nervoso e imunológico. Suas sementes são ricas em zinco, que ajuda a prevenir a hiperplasia benigna da próstata e funciona como suplemente proteico.

História

A abobrinha originou-se no continente americano, do Peru até o Sul dos Estados Unidos, há mais de 10.000 anos.

Notícias Concursos.

Pimentão

Nome científico: *Capsicum annuum L.*
Plantio: entre agosto e setembro.
Colheita: de 100 a 110 dias após o plantio.
Ciclo: em média, 150 dias.

Características

O pimentão é uma hortaliça rica em vitaminas C e A. Também possui sais minerais como potássio, ferro e fósforo. Possui poucas calorias e contribui com o aporte de fibras na alimentação. É um fruto do tipo baga, com formato cônico, semi-cônigo, retangular ou quadrado, em várias cores, como amarelo, verde, vermelho, creme, laranja e roxo. Suas folhas têm coloração verde-escura e formato oval-lanceolado e as flores são brancas, podendo atingir uma altura de até um metro e meio.

História

É originário do sul do México e da América Central, há 7.000 anos. Foi rapidamente espalhado pelos portugueses e espanhóis, no continente europeu e em outras partes da América.

Cereais: trigo, sorgo e cevada

Marcelo Cristiano Acri

Trigo

Nomes científicos: *Triticum aestivum L*, *Triticale sp*, *Triticum durum*.
Plantio: varia com a região; na região Sul, ocorre entre abril e agosto.
Colheita: na região Sul, entre agosto e dezembro.
Ciclo: em média, de 100 a 170 dias.

Características

O trigo é uma planta da família *Graminae*, autógama (que não precisa de outra planta para se reproduzir), tem flores perfeitas e apresenta baixa frequência de polinização cruzada. Hoje em dia, são cultivados os trigos de inverno e de primavera. No Brasil, cultiva-se preferencialmente o de primavera.

É composto por colmos eretos que podem chegar a 1,5m de altura e possuem folhas planas, compridas, ásperas e com uma bainha. O grão de trigo tem formato ovoide. Em cada espigueta, encontram-se de 2 a 3 grãos. As flores não possuem cálice nem corola e aparecem em número de 3 a 5.

O trigo possui diferentes componentes:

- *Grãos:* ricos em lignana, auxiliam no fortalecimento do sistema imunológico;
- *Farinha integral:* rica em fibra e proteína, auxilia na digestão e no ganho de massa muscular;
- *Farinha branca:* fornece energia para o corpo de forma rápida;
- *Gérmen:* rico em minerais (zinco, cálcio) e vitaminas (ácido fólico, E), combate os radicais livres e metaboliza glicose e auxilia no sistema circulatório;
- *Farelo:* rico em fibras, ajudam no funcionamento do intestino.

História

O trigo é um dos ingredientes básicos presentes nas refeições, pois é utilizado para a preparação de massas, pães, biscoitos. É um cereal originário das regiões montanhosas do Sudoeste da Ásia (Irã, Iraque e Turquia) e é cultivado desde a pré-história (por volta de 4.000 a.C.). Em nosso país, há relatos de que o cultivo de trigo tenha se iniciado em 1534, na antiga Capitania de São Vicente. A partir de 1940, começou a se expandir comercialmente no Rio Grande do Sul.

Sorgo

Nomes científicos: *Sorghum bicolor*.

Plantio: quando as chuvas começam. No Mato Grosso, os sorgos granífero, sacarino e biomassa são plantados entre outubro e março; e o sorgo forrageiro, entre outubro e janeiro.

Colheita: quando a planta atingir sua maturidade.

Ciclo: em média, de 90 a 120 dias.

Características

É um cereal da família *Poaceae* (a mesma do milho), utilizado na alimentação animal e humana (farinhas, amido industrial, pães e biscoitos) e na produção de etanol, biomassa e vassouras.

Há cinco grupos na classificação dos sorgos:

- *Granífero:* de porte baixo, adaptado à colheita mecânica;
- *Sacarino:* de porte alto, para a confecção de silagem ou produção de açúcar e álcool;
- *Forrageiro:* para alimentar gado;
- *Vassoura:* para confecção de vassouras;
- *Biomassa:* para produção de energia, com poder calorífico similar ao da cana, do eucalipto e do capim elefante.

O sorgo granífero está entre os 5 cereais mais cultivamos no mundo.

História

O sorgo é cultivado há milhares de anos. No Brasil, começou a se expandir na década de 70.

Cevada

Nomes científicos: *Hordeum vulgare*.
Plantio: entre junho e novembro.
Colheita: entre outubro e fevereiro.
Ciclo: 110 dias.

Características

A cevada é uma planta típica de inverno e adaptou-se, portanto, para a região Sul do Brasil. É um cereal da família *Poaceae*, utilizada como forragem e ração para animais, alimentação humana (farinha) e matéria-prima para a cerveja (malte).

Possui muitas propriedades: auxilia no crescimento, no aprendizado, no bom funcionamento da tireoide, na formação e manutenção da saúde dos ossos e dentes, na manutenção do sistema nervoso e cardiovascular. Tem ação oxidante, ajudando no sistema imunológico e na luta contra o envelhecimento precoce, e fornece energia. Tudo isso porque oferece cobre, selênio, magnésio, manganês, vitamina B1.

História

A cevada comum é originária da planta silvestre *Hordeum spontaneum*. Sabe-se que, a partir de várias descobertas feitas sobre o Crescente Fértil, foi uma planta domesticada há 10 mil anos. Acredita-se que tenha se originado na região do Mediterrâneo Oriental.

Durante o século XVI, hebreus, gregos e romanos a utilizavam para a produção de pão. Também foi utilizada como moeda na antiga Mesopotâmia.

CHB Agro.

Cereais: arroz, feijão, soja e milho

Bianca de Souza Pires

Arroz

O arroz, originário da Ásia, é um dos alimentos mais consumidos do mundo, o Brasil contribuiu para isso, fazendo sua incrível dupla com o feijão. Antes de chegar aqui, foi considerado ingrediente caro e especial na época.

Há registros do cultivo há mais de 5.000 anos, na literatura chinesa. Ele também se destaca pela produção e cultivo, tendo um papel estratégico econômico e social. Também apresenta fácil adaptação a múltiplas e diversas condições de solo e clima.

É possível também encontrar vários tipos de arroz nas prateleiras de supermercados. O mais procurado e conhecido por nós brasileiros é o arroz polido, rico em carboidratos, porém, com pouca proteína. No entanto, misturado com o nosso delicioso feijão, oferece uma combinação perfeita de proteínas completas.

Consumir arroz pode atrair muitos benefícios. Ele é uma grande fonte de carboidratos, cuja função é fornecer energia ao organismo. Esse nutriente fornece energia ao nosso cérebro e ao nosso corpo para realizarmos nossas atividades diárias.

Outro benefício é que o arroz previne doenças cardiovasculares, pois ele possui um composto chamado lignana, que protege contra doenças cardíacas. Ele ainda ajuda no funcionamento do intestino. Ao consumir regularmente arroz nas refeições, pode-se ajudar no funcionamento intestinal. Isso ocorre porque, por conta da presença de fibras no alimento, melhora-se o trânsito intestinal.

Por ser um cereal com menos potencial alergênico, geralmente é o primeiro alimento dessa categoria que deve ser oferecido aos bebês.

Grupo Cultivar - CC News.

Feijão

Não se sabe ao certo onde o feijão surgiu, mas há hipóteses de que ele tenha sido domesticado na Mesoamérica, há cerca de 7.000 a.C. e disseminado posteriormente pela América do Sul. É um prato que não sai da boca dos brasileiros e é mundialmente conhecido por sua riqueza nutricional e versatilidade culinária.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de feijão, depois de Myanmar e Índia. No Brasil, é tipicamente cultivado em todas as regiões, além de ser um dos alimentos mais antigos do mundo. Os estados do Paraná, Minas Gerais e Bahia se destacam como produtores de feijão.

O feijão é uma leguminosa, assim como a soja, que possui boas quantidades de carboidratos, ferro, vitaminas e complexos B e fibras. Existem catorze tipos de feijões disponíveis para consumo. No Brasil, os mais consumidos são carioquinha, preto, de corda, jalo, branco, rosado, fradinho, rajado e bolinha. O prato mais comum e tradicional é a feijoada, que consiste num guisado de feijão com carne, especialmente de porco.

Normalmente, o feijão é tradicionalmente acompanhado com o arroz, prato que caracteriza, por anos, a culinária brasileira, uma dupla de dar água na boca.

O feijão traz benefícios graças à presença de proteínas, fibras, cálcio, ferro, zinco, vitaminas e complexo B: substâncias que costumam causar saciedade, principalmente combinado com outros alimentos. Ele ajuda a perder peso, reduzir o colesterol, combater diabetes.

Terra Magna.

Soja

A soja é um dos principais produtos exportados pelo país. A planta é originária da China e do Japão e é muito usada pela agroindústria, indústria química e de alimentos. Outro fator é que ela vem crescendo bastante como fonte de combustível, participando 80% da matéria-prima do biodiesel, logo, ela tem grande importância para a economia brasileira.

A planta pode ter de 30 a 200cm de altura, tendo mais ou menos ramificações, mas essas características variam conforme o ambiente e a técnica de cultivo.

A soja é uma leguminosa, assim como feijão. Supernutritiva, contendo proteínas, vitaminas, minerais e fibras. Além disso, ela é utilizada para a produção de produtos como chocolate, temperos prontos e massas. E derivados de carne que costumam vir em sua composição, assim como misturas de bebidas, papinhas para bebês e muitos alimentos dietéticos.

Existem diversas variações de soja, mas a que conhecemos é a amarela. Porém, existem a edamame e a soja preta, que possui também os mesmos benefícios da soja amarela. Os benefícios da soja estão no fato de ela possuir muitas proteínas, gorduras, fibras e carboidratos que fazem bem à saúde, podendo até mesmo reduzir o risco de câncer.

Nutrição de Safras.

Milho

Milho é a semente da planta da espécie *Zea mays*. Também é um dos cereais mais consumidos do mundo, tanto na alimentação humana quanto na alimentação animal. Acredita-se que seja originário da América Central. No Brasil, o milho já era cultivado pelos indígenas antes da chegada dos portugueses.

Ao contrário da maioria dos cereais, ele conserva sua casca, que é rica em cereais. Aliás, a partir dele, são fabricados inúmeros produtos, como óleo, fubá, biscoitos, pães, massas etc. E, é claro, na fabricação de rações de animais. Na culinária, o cereal é utilizado no preparo de bolos, caldos, tortas, saladas e vários pratos típicos (pamonha ou canjica, por exemplo).

Os maiores produtos de milho são Estados Unidos, China, Brasil, União Europeia, México e Argentina. No Brasil, os estados que mais se destacam são o Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Um fato interessante é que nem todo milho é amarelo. Na verdade, o cruzamento de diversas espécies resulta em espigas de milhos de diversas cores, além disso, podemos ter espigas coloridas.

Um dos benefícios do milho é a presença de vitamina A, componente que faz bem para visão e a pele, além de favorecer a imunidade e contribuir para prevenção de doenças.

Ministério da Agricultura e da Pecuária.

Cereais: aveia, centeio e café

Isabelly Boni Cardoso

Aveia

Nome científico: *Avena sativa*.
Plantio: na região Sul, mais precisamente no Paraná, entre março e julho.
Colheita: de 120 a 200 dias após o plantio.
Ciclo: em média, de 120 a 200 dias, dependendo da espécie e da época de semeadura.

Características

A aveia é um cereal gramíneo cujo cultivo começou mais recentemente do que o trigo (1000 a.C.). A planta se adapta melhor a climas frios e úmidos e os maiores produtores do mundo são Rússia, Canadá, Estados Unidos, Austrália e Finlândia. No Brasil, os principais estados produtores são Santa Catarina e Paraná. Existem vários tipos de aveia, mas os mais conhecidos são a aveia branca, que é utilizada na alimentação humana, produtos de higiene e produção de ração animal, e a aveia preta, que é utilizada como cobertura do solo (espécie de ração).

A aveia tem formato cilíndrico com uma extremidade pontiaguda na parte do germe. A característica mais marcante da aveia é a presença de uma casca forte e fibrosa que não é comestível e requer descascamento. A casca é barata e é um subproduto do processamento da aveia. Portanto, a aveia é processada de forma diferente do trigo devido à sua anatomia: o grão deve ser descascado. Após essa etapa, são colocados no vapor por dois a três minutos para inativar enzimas como a lipase, que podem deixar o grão rançoso, visto que a aveia é rica em ácidos graxos.

O próximo passo é a torra, que reduz a umidade para cerca de 6%, o que, além de conferir ao produto um sabor de “amêndoa”, também permite um armazenamento mais prolongado. Em seguida, ocorre a descamação, para produzir flocos grandes ou inteiros, que podem ser utilizados na produção de pães, barras de cereais e granola, ou flocos médios e finos, que podem ser utilizados na produção de sopas e mingaus. Se esses flocos médios e finos forem moídos, obtém-se farinha e farelo. A farinha pode ser utilizada em produtos de panificação, confeitaria e comida infantil. O farelo é rico em um tipo de fibra solúvel chamada beta-glucana, que pode ser utilizada em pães e biscoitos por pessoas com problemas de colesterol.

História

O centro de origem da aveia está na Ásia Menor ou no Norte da África. A aveia evoluiu como uma cultura secundária no norte e oeste da Europa e era uma planta invasora nas culturas básicas da época, como o trigo e a cevada.

InfoEscola.

Centeio

Nome científico: *Secale cereale*.

Plantio: entre março e junho ou julho, no Sul do Brasil.

Colheita: em meados de agosto deve ser finalizado o pastoreio, com a coleta dos grãos.

Ciclo: em média, de 75 a 90 dias até o espigamento e de 145 a 160 dias até a maturação.

Características

O centeio é uma cultura de inverno no Brasil. Em comparação com outras culturas de época fria, destaca-se pela sua rusticidade e capacidade de adaptação a condições ambientais menos favoráveis. Pode ser utilizado como alimentação humana e animal e tem potencial como cultura forrageira (combinando culturas e pecuária) e como cobertura do solo.

O cultivo do centeio no campo ainda está muito aquém do nosso potencial. As estatísticas oficiais mostram que cerca de quatro mil hectares são utilizados para centeio por ano. Segundo algumas estimativas, essa área é pelo menos duas vezes maior (oito mil hectares), uma vez que muitas das informações sobre a produção de centeio estão limitadas às áreas rurais e não são incluídas oficialmente nas pesquisas agropecuárias brasileiras. De qualquer forma, há espaço suficiente para cultivá-lo adequadamente.

A Embrapa está ciente disso e está comprometida em desenvolver a tecnologia para tornar isso realidade. A “Árvore do Conhecimento do Centeio” fornece informações sobre a produção de centeio, abrangendo as etapas de pré-produção, produção e pós-produção, bem como acesso a recursos de informação completos.

História

O principal centro de origem do centeio não é conhecido com precisão, mas acredita-se ser a região sudoeste da Ásia, essencialmente, a mesma área de origem do trigo, da cevada e da aveia.

AgroPós.

Café

Nome científico: *Coffea arabica*.

Plantio: no período entre primavera e verão, nos meses de outubro até março.

Colheita: entre março ou abril e setembro, quando os frutos atingem maturação fisiológica (cereja).

Ciclo: em média, de 2 anos, sendo que o pé produz mais no primeiro ano.

Características

O café é um arbusto grande, pertencente à família *Rubiaceae*, que pode atingir cerca de 4m de altura e apresenta folhas verde-escuras. As folhas têm formato ovalado ou sublanceolado e os bordos são ondulados. Os frutos do café são ovais, com coloração vermelha ou amarela, e geralmente têm duas sementes achatadas. Essas sementes são os famosos grãos de café, dos quais se faz a bebida também chamada café.

Tem efeito estimulante devido à cafeína, uma substância que melhora o estado de alerta, a capacidade de concentração, a energia e o desempenho em atividades simples. Em pequena quantidade, a cafeína não provoca riscos à saúde.

Também possui outras substâncias biologicamente ativas, por isso, pode prevenir doenças graves, como alguns tipos de câncer, e até ajuda a reduzir a incidência da doença de Parkinson. Existe um papel do café como neuroprotetor em relação à doença de Alzheimer. Ele ainda induz a perda de peso. E é benéfico ao fígado.

História

O café vio da Etiópia (na África) e foi difundido pelos europeus. Conta-se que um pastor de cabras africano foi o responsável por descobrir seu consumo. Diz a “Lenda de Kaldi”, registrada em manuscritos do lêmen do ano de 575 d.C., que o pastor Kaldi viu que suas cabras ficavam alegres e cheias de energia depois que mastigavam os frutos de cor amarelo-avermelhada dos arbustos abundantes dos campos. Verdade ou não, a certeza é de que foi nessa época que o café começou a ser explorado.

Os etíopes ingeriam o fruto e também suas folhas, produzindo até uma bebida alcoólica. Os árabes logo dominaram a técnica de preparação do café. As plantas eram chamadas de *kaweh* e a bebida de *kahwah* ou *cahue*, que significa “força” em árabe. O processo de torrefação foi desenvolvido no Séc. XIV, quando a bebida adquiriu forma e gosto como conhecemos hoje. O hábito de tomar café como bebida prazerosa em caráter doméstico ou em recintos coletivos se popularizou a partir de 1450, na Turquia.

Embrapa: pesquisa e sustentabilidade para a agropecuária brasileira

Gessiely Aparecida Sperandio

Mídia Ninja.

Você conhece a Embrapa? Sabe por que ela é importante? Então venha conhecer um pouco mais sobre essa empresa.

Criada em 1973, a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) é voltada para o desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias para a agropecuária brasileira. Completando 50 anos, a empresa objetiva garantir que o Brasil continue se destacando no mercado internacional de alimentos, além da segurança alimentar para toda a população. Tudo isso só é possível porque ela está constantemente investindo em qualidade de produção para cultivos e criações animais, sustentabilidade ambiental, pesquisas científicas, além das parcerias que faz com o setor produtivo nacional.

Sua missão principal é auxiliar na busca de soluções para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, para benefício da sociedade brasileira, por meio de pesquisas científicas, desenvolvimento e inovações; e isso tudo até 2030.

A Embrapa possui diferentes unidades por todo o Brasil, cada uma delas voltada para uma especificidade como *Alimentos e Territórios*, *Clima Temperado*, *Café*, *Hortaliças*, *Fruticultura*, *Meio-ambiente*, entre muitos outros. Dentre todos, citamos aqui a *Embrapa Florestas*, que lidera 36 projetos de pesquisa com apoio e parceria de universidades, organizações governamentais e não-governamentais, instituições e empresas voltadas para o manejo florestal sustentável, recuperação de áreas desmatadas, monitoramento florestal e produção de energia.

Plantação de milho - Revista Galileu.

Apre Florestas.

Essas são apenas algumas das áreas de pesquisa entre muitas outras. Uma das que podemos mencionar que se tornou uma contribuição de destaque na nossa região é o incentivo ao plantio e preservação da araucária, árvore nativa da região Sul do país, também conhecida pelo pinhão. Além da preservação, são contempladas também a alimentação e as receitas feitas com pinhão, produção do pinhão como fonte de renda para agricultura familiar e incentivo aos produtores rurais para o plantio de araucárias nas estradas (Projeto *Estradas com Araucárias*) por meio de apoio financeiro.

Outra ação um pouco mais antiga da Embrapa foi seu apoio aos povos indígenas através da distribuição de sementes nativas, como as do milho e do amendoim, que haviam sido coletadas e preservadas em seus laboratórios. Essas sementes foram novamente cultivadas pelo povo indígena Kraô, do Tocantins, e pelo povo Xavante, do Mato Grosso do Sul, na década de 90. Tendo sido substituídas pelas sementes compradas em mercados, algumas das técnicas de cultivo tradicionais acabaram por serem esquecidas; entretanto, com o retorno das sementes nativas, estes métodos foram novamente repassados dos mais velhos para os mais jovens, mantendo, assim, preservado os conhecimentos de seus antepassados.

Se você ficou curioso sobre outros projetos da Embrapa, acesse o *site*: https://www.embrapa.br/agricultura-movida-a-ciencia.

Pinhão - AMA - Agência do Meio Ambiente.

Sistema Ocepar - Informe Paraná Cooperativo.

As plantas podem nos trazer benefícios à saúde?

Sofia Vitória Lopes

Envato Elements.

Flores, árvores e todos os outros tipos de plantas são tão importantes quanto belas. Com certeza, as plantas nos trazem benefícios, tanto que todos os seres vivos presentes no nosso ecossistema são dependentes delas e dos seus diversos benefícios, principalmente pelos agentes terapêuticos de cada um de seus princípios ativos e de substâncias próprias.

As plantas nos trazem benefícios, mas não são todas ou qualquer uma do nosso jardim (ou que encontramos na rua) que podem nos ajudar. Ao compreendermos que elas ajudam na nossa saúde, devemos saber a maneira correta de utilizá-las, para isso basta conhecê-las e identificar suas propriedades.

Há plantas que são chamadas de plantas medicinais ou fitoterápicas, que, desde a descoberta do Brasil, são de grande importância, principalmente em embarcações, o que também foi influenciado pelos portugueses e índios que já usavam essas ervas medicinais. Alguns exemplos das plantas medicinais são camomila, hortelã, capim-cidreira, guaco, orégano, manjericão, alecrim, louro, ora-pro-nóbis, bálsamo, canela, erva-doce, eucalipto e lavanda.

Como cada planta e erva tem suas especificidades e princípios ativos, podemos extrair seus benefícios de diversas maneiras, como por meio de chás, cataplasmas, saladas, temperos, sucos, óleos essenciais e outros.

As plantas são, muitas vezes, a base dos remédios e, entre elas, as ervas são uma opção mais acessível (dependendo da situação), mais barata e natural, por poderem ser cultivadas em casa. No

Guia da Semana.

Vista Create.

entanto, também devemos ter o cuidado na hora de cultivar e aplicar a planta, pois cada uma das plantas tem sua “propriedade” e seu “costume”. É por isso que os remédios passam pelo laboratório para sua formulação e fabricação, tornando as pílulas industrializadas.

Os grãos e seus benefícios alimentícios

Existem também os grãos que nos trazem benefícios, com compostos de gama bioativos de diferentes formas: pastas, integrais, flocos, farinhas, amidos.

Com eles é possível a ação preventiva de doenças cardiovasculares, de alguns tipos de câncer, doenças crônicas e variados tipos de vitaminas, principalmente B. São também consumidos em grande quantidade, principalmente o trigo (matéria-prima de vários alimentos), para nos ajudar a complementar nutrientes na nossa alimentação.

Os grãos estão presentes também na alimentação de animais, principalmente de animais de produção. Alguns exemplos de grãos são aveia, trigo, quinoa, milho e muitos outros, que aparecem na nossa alimentação do nosso dia a dia.

Fiocruz Brasília.

Biotecnologia agrícola: um futuro promissor na agricultura e para a inovação e competitividade do agronegócio brasileiro

Marcio Vinicius de Melo de Alvarenga

Bing AI DALL-E - 07.09.23 - Marcio Vinicius de M. de Alvarenga.

Você sabe como a Agronomia pode inovar para criar um futuro promissor, a fim de contribuir para um mundo mais desenvolvido e sustentável? Tudo isso é possível graças ao avanço da Biotecnologia na Agronomia.

Ela é uma realidade muito mais iminente do que se pode achar e não para de progredir por meio de soluções mais sustentáveis para os problemas do campo e os desafios alimentares.

Hoje, dezenas de produtos estão em desenvolvimento com a Biotecnologia: plantas com melhor conteúdo nutricional, resistentes ao ataque de pragas e doenças estão por vir. E serão lançados em breve, como a soja tolerante à seca. Quer conhecer e entender melhor tudo isso? Confira a seguir!

Conecta Sementes.

O que é Biotecnologia?

Conceitualmente, o termo “Biotecnologia” se refere à junção de Biologia e Tecnologia. É baseada nas Ciências Biológicas, em qualquer nível: molecular, celular, morfofisiológico, ecológico, biodiversidade, reprodução e genética. De acordo com a Embrapa, a Biotecnologia é “um ramo da ciência que aplica os conceitos da moderna engenharia genética na geração de novos produtos na agricultura, nos processos industriais ou na medicina”.

A Biotecnologia está presente em nosso dia a dia há muito tempo, desde os tempos em que o homem passou a produzir bebidas ou pão, utilizando a fermentação, que é um processo bioquímico que consiste na obtenção de energia realizada por alguns organismos, com a ausência de gás oxigênio, sem envolvimento da cadeia respiratória, etapa característica do processo celular.

Em outras palavras, a Biotecnologia possibilita a criação de novos produtos para suprir necessidades na agricultura, na indústria e na medicina.

Apesar de que muitas vezes se pense que a Biotecnologia é uma metodologia contemporânea ou uma ciência nova, ela surgiu por volta de 1.800 a.C., utilizando-se de micro-organismos para processos fermentativos.

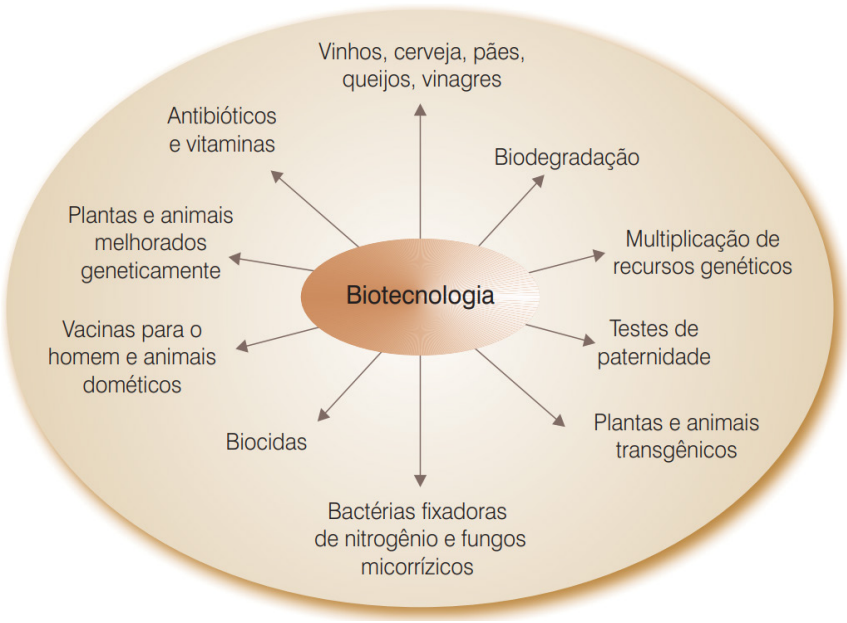
Com o passar do tempo, a foi sendo utilizada em diversas áreas (como a Medicina, a Farmácia e a Agricultura. Seus métodos e estratégias vêm sendo aprimorados e estão ganhando cada vez mais espaço.

Há mais de 10.000 anos, agricultores vêm selecionando plantas com características desejáveis. Contudo, o fato que foi o marco inicial e importante para a Biotecnologia foi quando pesquisadores descobriram que poderiam manipular o material genético dos organismos (o DNA).

De acordo com Wikipédia, “A modificação genética causada pela atividade humana tem

ocorrido desde aproximadamente 12.000 a.C., quando os seres humanos começaram a domesticar organismos. A engenharia genética como transferência direta de DNA de um organismo para outro foi realizada pela primeira vez por Herbert Boyer e Stanley Cohen, em 1972".

Você provalvemente deve estar se perguntando: como a teoria vai se inserir na prática? "A Biotecnologia veio para revolucionar diversos setores! Com ela, os pesquisadores podem manipular o DNA de uma planta ou de um microrganismo, por exemplo, retirando ou acrescentando alguma característica de importância. De modo geral, essa técnica abrange principalmente o uso do DNA", afirma Rayssa Fernanda dos Santos para o Blog da Aegro.



Principais produtos da biotecnologia - Embrapa.

Vamos agora explorar como essa técnica pode ser usada na agricultura e entender por que ela é relevante?

A importância e o uso da Biotecnologia na agricultura

Com a utilização da Biotecnologia na agricultura, pode-se contribuir para avanços e inovações, proporcionando impactos positivos, direcionando a agricultura para um futuro com diversos avanços, como a melhoria da qualidade dos produtos agrícolas.

Contudo, é utilizada não só no melhoramento genético vegetal e animal, mas também no desenvolvimento de produtos veterinários, de defensivos agrícolas e fertilizantes organominerais.

Com seu uso na agricultura, ganhou-se um lugar de visibilidade por tornar a produção mais eficaz. Permitiu-se a identificação de genes para serem utilizados como marcadores moleculares no processamento de seleção assistida, trazendo muitas vantagens no melhoramento genético.

A seleção assistida consiste sucintamente na união da genética molecular com a seleção fenotípica, selecionando genes desejáveis por meio do uso de marcadores correlacionando a uma característica estabelecida. Quanto mais próximo o marcador está do gene ao recorrente, mais completo e eficaz é.

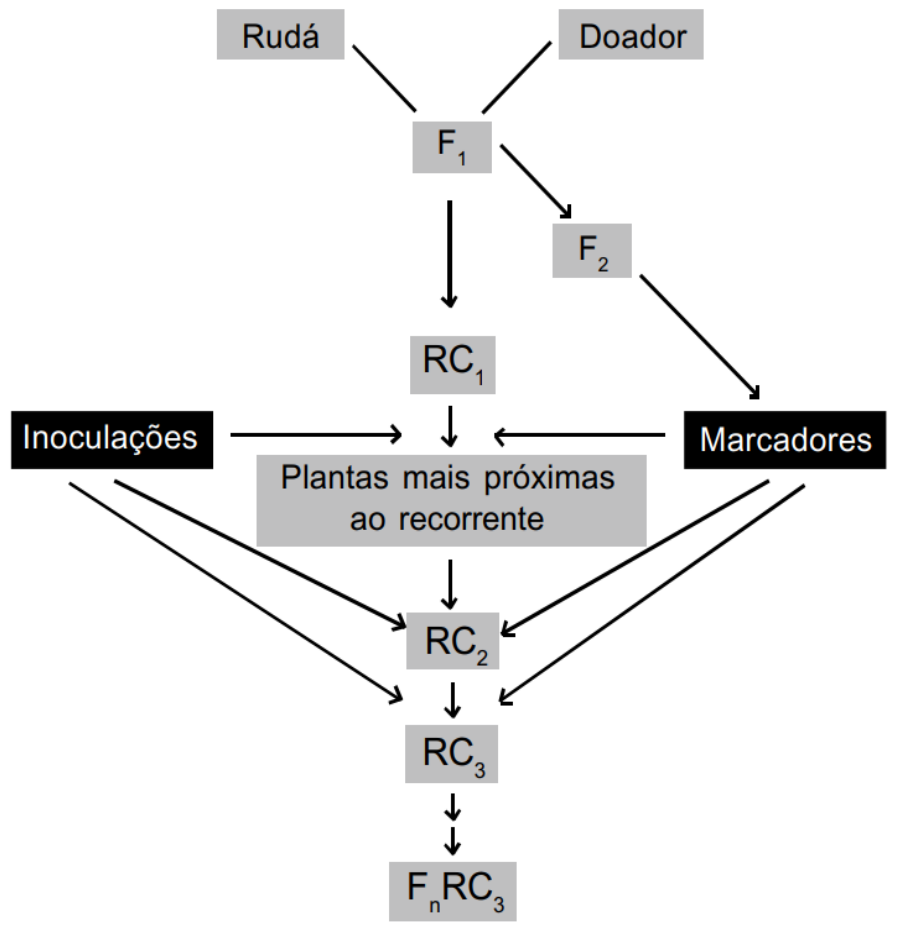
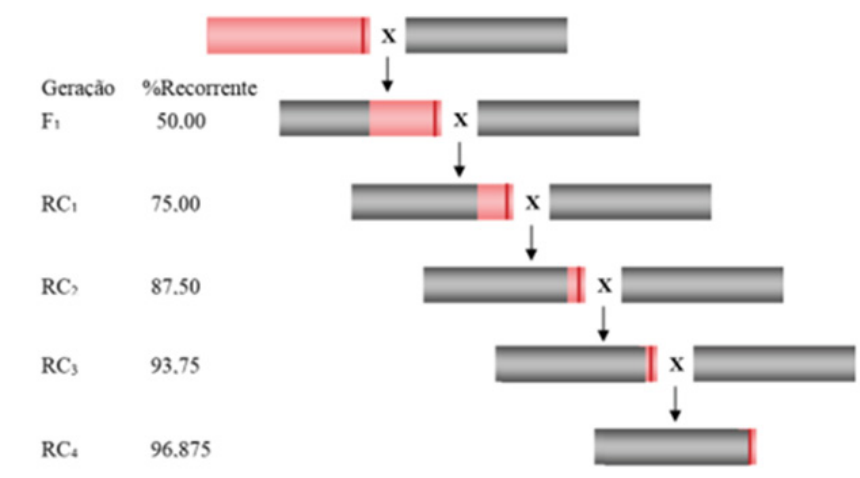


FIG. 1 - Esquema dos retrocruzamentos visando a obtenção de isolinhas homozigotas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) para resistência à antracnose, ferrugem e mancha-angular.

Alzate-Marin *et al.*, 2005 - Scielo.



Esquema do método de retrocruzamento: a barra vermelha representa o gene de resistência que se deseja transferir. Fonte: Caixeta, 2015. LaborGene AroGenética.

Na agricultura, estudos permitem avanços mais significativos na obtenção de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs). Além do fato de que a Biotecnologia promove muitos estudos com foco na agricultura, como marcadores moleculares, que funcionam como marcas digitais que podem ser

usados para diferenciar indivíduos.

Trata-se do diagnóstico molecular, em que existem vários métodos para diagnosticar doenças em plantas. As mais eficientes, no entanto, são as que reconhecem uma região do DNA patógeno, a mais conhecida e aplicada é a reação em cadeia da polimerase (PCR).

Cultura de tecidos que, em laboratório, a partir de partes de uma planta, realiza-se a regeneração de plantas. Além disso, essa técnica permite clonar plantas para o melhoramento genético e para a obtenção de clones livres de doenças.

Contudo, a Biotecnologia possibilita a criação de OGMs e, com essa tecnologia, obtém qualidades agronômicas desejáveis, principalmente para reduzir perdas e alcançar altas produtividades; além de possibilitar a resistência a doenças e a tolerância ao clima adverso, assim como a transferência de genes de uma espécie para a outra. Vamos ver o que são OGMs!

Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) – transgênicos

Os Organismos Geneticamente Modificados, ou transgênicos, são organismos que possuem modificações no DNA, são frutos da Biotecnologia. A modificação acontece quando um fragmento de DNA de outro organismo é inserido; o que nomeamos de organismo transgênico.

Os cientistas analisaram a bactéria que infecta plantas, a *Agrobacterium spp.*, que é conhecida por causar tumores em plantas, mas que nem sempre estava presente nos tumores causados nas plantas. Com isso, surgiram novas descobertas: essa bactéria possui a característica de realizar transferência de DNA de forma natural em diferentes organismos.

Os transgênicos foram criados com o intuito de serem resistentes a plantas daninhas, herbicidas, pragas e doenças, visando resolver problemas do dia a dia no campo. Consequentemente levou à descoberta de como aumentar a produtividade, ou seja, uma maior qualidade dos produtos e muita rentabilidade.

Os transgênicos também são uma forma de auxiliar o meio ambiente, levando a menos aplicações de herbicidas, inseticidas e fungicidas.

Uma das culturas que mais necessita de produtos químicos, por exemplo, é o algodão. O número de pulverizações é de aproximadamente 20 aplicações por safra.

De acordo com o Aegro, “A utilização da tecnologia Bt facilitou o Manejo Integrado de Pragas (MIP) da lavoura de algodão, diminuindo o número de aplicações de inseticidas. Estudos realizados na China indicam que essa tecnologia pode reduzir em até 67% a aplicação de inseticida.”

Quando bem manejados, os cultivos de transgênico diminuem as perdas no campo. Entretanto, os transgênicos são seguros? Todos os produtos transgênicos passam por inúmeros testes, tanto de campo quanto de laboratório, para avaliar sua eficiência e segurança.

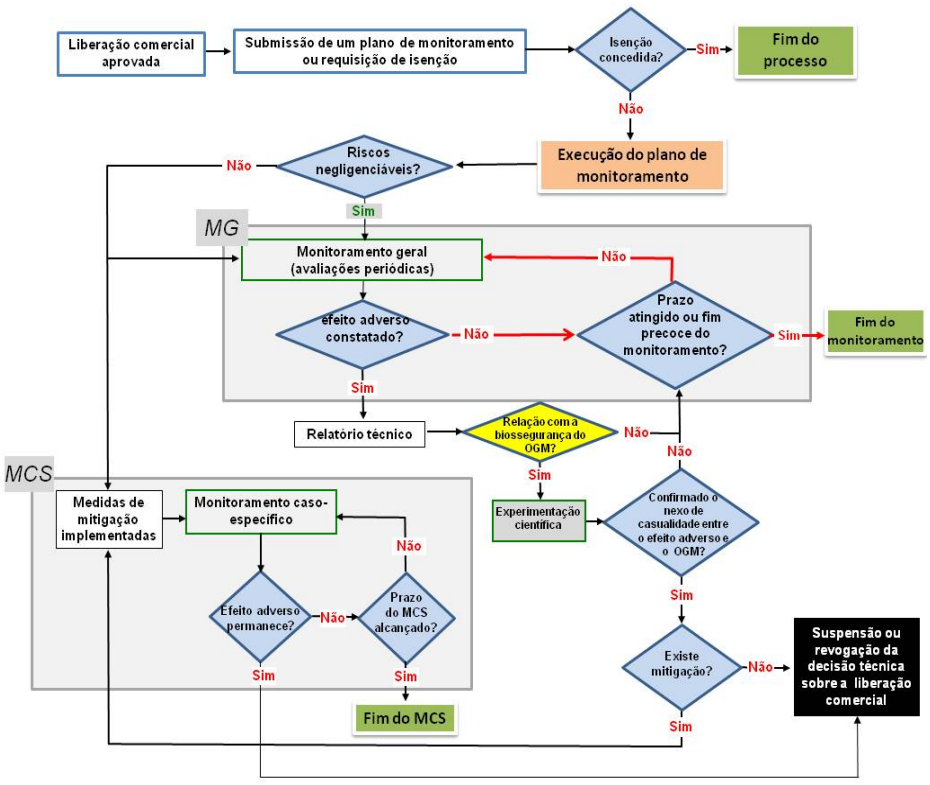
Bing AI DALL-E - 12.09.23 - Marcio Vinicius de M. de Alvarenga.

Biossegurança

Depois de passarem por uma série de testes, os produtos transgênicos devem receber aprovação de acordo com a legislação vigente. A Lei 11.105/05 é a legislação que estabelece as regulamentações para todas as atividades relacionadas à Biotecnologia, incluindo aquelas que envolvem plantas transgênicas.

Essa avaliação abrangente normalmente demanda cerca de uma década para ser concluída e tem como objetivo primordial garantir a segurança tanto para a produção de alimentos quanto para o meio ambiente. O processo é caracterizado por várias etapas minuciosas, todas elas fortemente focadas em questões de biossegurança.

Somente após ter sido minuciosamente examinada e obtida a aprovação da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), é que o produto pode ser disponibilizado no mercado.



Comissão Técnica Nacional de Biossegurança.

A CTNBio é composta por pesquisadores especializados de diversas regiões do país, encarregados de conduzir avaliações detalhadas de OGMs.

Essas avaliações consideram cuidadosamente as vantagens e as desvantagens, bem como os impactos potenciais sobre a saúde humana e animal, o meio ambiente e a agricultura. Ao final desse processo, a CTNBio emite um parecer que determina se um OGM pode ou não ser liberado para comercialização.

Embora essas tecnologias tenham a capacidade de melhorar significativamente a gestão agrícola, seu uso descontrolado pode representar desafios.

Um exemplo clássico disso é a soja RR, que permite o uso do herbicida glifosato no controle de plantas daninhas. Quando essa tecnologia foi introduzida, muitos produtores passaram a utilizar excessivamente o glifosato sem alternar com outros métodos de controle. Isso resultou na seleção de plantas daninhas resistentes ao glifosato.

Portanto, é crucial utilizar essas tecnologias de maneira consciente, evitando a seleção de organismos resistentes e promovendo práticas sustentáveis na agricultura.

Retomando a Biotecnologia na agricultura

A Biotecnologia proporciona uma série de vantagens na Agricultura, o que inclui o desenvolvimento de sementes que aumentam a produtividade em uma mesma área, plantas resistentes a pragas e doenças e técnicas agrícolas que promovem a conservação do solo. Além disso, ela contribui para a criação de alimentos com conteúdo nutricional melhorado.

Esses benefícios são particularmente relevantes em um momento em que a população global está em crescimento e a demanda por alimentos está aumentando, especialmente em países em desenvolvimento.

A Biotecnologia agrícola continua avançando, com diversos produtos geneticamente modificados em desenvolvimento ou próximos à comercialização, prometendo abordar desafios e oportunidades na produção de alimentos.

Bing AI DALL-E - 12.09.23 - Marcio Vinicius de M. de Alvarenga.

Os próximos avanços da Biotecnologia na agricultura envolvem os produtos geneticamente modificados, que estão em fase de desenvolvimento ou em fase final para comercialização, como soja tolerante à seca. No entanto, isso depende das aprovações dos principais países importadores de grão de soja e o algodão WideStrike 3.

A CTNBio aprovou recentemente uma tecnologia desenvolvida pela empresa TMG, lançada comercialmente em agosto de 2020, conhecida como WideStrike.

Essa tecnologia é projetada para oferecer proteção contra insetos em plantações de algodão e envolve três elementos: as proteínas Cry1Ac, Cry1F e uma proteína inseticida vegetativa (Vip3A) do *Bacillus thuringiensis* (Bt).

O WideStrike proporciona uma proteção abrangente ao longo de todo o ciclo de cultivo do algodão, defendendo a plantação contra uma ampla gama de pragas de grande importância.

Outras tecnologias

A Embrapa está envolvida no desenvolvimento de várias tecnologias agrícolas inovadoras, incluindo:

• Soja Cultivance resistente a herbicida AHAS: criação de variedades de soja geneticamente modificadas que podem resistir a herbicidas do grupo AHAS, facilitando o controle de ervas daninhas.

• Método para a produção de plantas sem sementes: desenvolvimento de técnicas para gerar plantas que não produzem sementes, com diversas aplicações potenciais.

• Produção de plantas transgênicas que produzem proteínas inseticidas: criação de plantas que produzem naturalmente proteínas inseticidas, proporcionando resistência a pragas.

• Produção de plantas transgênicas mais tolerantes ao déficit hídrico e estresse salino: pesquisa para desenvolver plantas geneticamente modificadas, que podem resistir melhor à falta de água e condições de solo salino.

• Métodos para o biocontrole de insetos: investigação de abordagens biológicas para controlar pragas agrícolas, reduzindo a necessidade de pesticidas químicos.

• Método de produção de planta de soja com composição diferenciada de ácidos graxos na semente: desenvolvimento de variedades de soja que produzem sementes com composições específicas de ácidos graxos, com aplicações na indústria alimentícia e de biocombustíveis.

Essas tecnologias refletem o compromisso da Embrapa de impulsionar a agricultura brasileira por meio da pesquisa e inovação.

Conclusão

A Biotecnologia revolucionou a agricultura, permitindo aumentar a produção de alimentos em espaços menores, ao mesmo tempo em que promove práticas agrícolas sustentáveis.

Também desempenha um papel crucial na agricultura moderna, sendo uma forte aliada para alcançar altos níveis de produtividade.

Finalmente, ela promove um futuro de grande avanço tecnológico e uma alta competitividade no agronegócio, sendo uma grande inovação para o nosso planeta.

Biotecnologia na agricultura - Aegro.