

**TÉCNICO EM
AGROPECUÁRIA**

PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL



**TÉCNICO EM
AGROPECUÁRIA**

**PRODUÇÃO
ANIMAL E
VEGETAL**





SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
BOAS VINDAS	5
ORGANIZANDO OS ESTUDOS	6
ORIENTAÇÕES DE LEITURA	7
INTRODUÇÃO	9
HISTÓRICO, EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO	9
IMPORTÂNCIA ECONÔMICA.....	11
AGRONEGÓCIO	11
LATIFÚNDIO	12
MINIFÚNDIO	12
AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE	12
FATORES CLIMÁTICOS E SUA IMPORTÂNCIA NA AGRICULTURA E PECUÁRIA	13
PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS	13
ZONEAMENTO CLIMÁTICO PARA A AGRICULTURA.....	14
EVENTOS EXTERNOS.....	16
USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA.....	17
COMPOSIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ADUBOS E CORRETIVOS	19
SISTEMA DE CULTIVO	19
OBJETIVOS DO PREPARO DO SOLO	20
PONTO DE UMIDADE IDEAL PARA O PREPARO DO SOLO	20
FORMAS DE PREPARO DO SOLO.....	21
COLHEITA E PÓS-COLHEITA	22
COMO EVITAR PERDAS	24
PERDAS NA PÓS-COLHEITA.....	26
INTRODUÇÃO A ZOOTECNIA	28
TERMOS UTILIZADOS NA ZOOTECNIA	29
TIPOS DE MONTAS E SUAS APLICAÇÕES	30
ZOOTECNIA E ECONOMIA	30



CONTEXTUALIZANDO	31
EXERCÍCIOS.....	33
SUGESTÃO DE ESTUDOS	34
PÍLULA DO CONHECIMENTO	34
GABARITO	34
REFERÊNCIAS	35





APRESENTAÇÃO

A **Escola Técnica Nossa Senhora Aparecida** com o intuito de se tornar referência em ensino técnico no Brasil, lança cursos técnicos em diversos eixos, como forma atender demandas regionais e estaduais.

Por meio de um trabalho diferenciado o estudante é instigado ao seu autodesenvolvimento, aliando a pesquisa e a prática.

Boa formação é requisito necessário para quem deseja estar preparado para enfrentar os desafios do mercado profissional. A escolha de um curso, que aproxime teoria e prática e permita a realização de experiências contribui de maneira decisiva para a formação profissional com qualidade e inovação.

Ciente dessa importância a escola técnica Nossa Senhora Aparecida reuniu profissionais especialistas dos cursos propostos, para fornecer cursos técnicos de qualidade para a comunidade.

Como escola de desenvolvimento tecnológico, na área de educação realizado nos últimos anos no campo da educação básica, fortalece e amplia o seu programa de cursos, instituindo, em Goiás cursos técnicos de educação profissional.

Os cursos da Escola Técnica Nossa Senhora Aparecida são oferecidos na modalidade semipresencial, utilizando-se da plataforma Moodle ou Material Apostilado, mediado por professores formadores/tutores renomados. Além dos momentos presenciais, serão oferecidos no ambiente virtual: fórum de apresentação, fórum de notícias, slide com conteúdos pertinentes ao curso em questão, links de reportagens direcionadas, sistematização da aprendizagem.





BOAS VINDAS

Bem-vindo à Escola Técnica Nossa Senhora Aparecida!

Prezado (a) Cursista,

Que bom tê-lo (a) conosco!

Ao ter escolhido estudar na modalidade à distância, por meio de um ambiente virtual de aprendizagem, você optou por uma forma de aprender que requer habilidades e competências específicas por parte dos professores e estudantes. Em nossos cursos à distância, é você quem organiza a forma e o tempo de seus estudos, ou seja, é você o agente da sua aprendizagem. Estudar e aprender a distância exigirá disciplina.

Recomendamos que antes de acessar o espaço virtual de aprendizagem, faça uma leitura cuidadosa de todas as orientações para realização das atividades.

É importante que, ao iniciar o curso, você tenha uma compreensão clara de como será estruturada sua aprendizagem.

Uma orientação importante é que você crie uma conta de e-mail específica para receber informações do curso, seus exercícios corrigidos, comunicados e avisos. É de responsabilidade do estudante verificar também sua caixa de spam-lixo para ter acesso a todas as informações enviadas.

Desejamos um ótimo curso.





ORGANIZANDO OS ESTUDOS

O estudo por meio de um ambiente virtual de aprendizagem não é mais difícil e nem mais fácil do que num ambiente presencial. É apenas diferente. O estudo à distância exige muita disciplina. As orientações a seguir irão auxiliá-lo a criar hábitos de estudo.

Elabore um horário semanal, considerando a carga horária do curso. Nesse plano, você deve prever o tempo a ser dedicado:

- Leitura do conteúdo das aulas, incluindo seus links para leituras complementares, sites externos, glossário e referências bibliográficas;
- Realização das atividades ao final de cada semana;
- Participação nos chats;
- Participação nos fóruns de discussão;
- Interação com o professor e/ou com o tutor;
- Interação com seus colegas de curso, por mensagem ou por chat.

Uma vez iniciados os seus estudos, faça o possível para manter um ritmo constante, procurando seguir o plano previamente elaborado. Na educação à distância, é você, que deve gerenciar o seu processo de aprendizagem.

Procure manter uma comunicação constante com seu tutor, com o intuito de tirar dúvidas sobre o conteúdo e/ou curso e trocar informações, experiências e outras questões pertinentes.

Explore ao máximo as ferramentas de comunicação disponíveis (mensageiro, fórum de discussão, chat).

É imprescindível sua participação nas atividades presenciais obrigatórias (aulas), elas são parte obrigatória para finalização do curso.



ORIENTAÇÕES DE LEITURA

O componente curricular **PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL** foi elaborado com alguns itens que precisam ser destacados para melhor compreensão de leitura e contextualização dos conteúdos abordados.



CURIOSIDADES

Momento de atizar a curiosidade do estudante, propondo conceitos, fatos e situações curiosas referente aos assuntos que estão sendo estudados.



EM DESTAQUE

Momento de fazer o estudante refletir sobre algum tema específico que deve ser destacado, lembrado ou anotado como uma observação importante.



CONTEXTUALIZANDO

Momento de mostrar algumas aplicações dos conceitos estudados no material, em que o estudante ao se tornar um profissional da área, perceberá que vários pontos abordados nesse item serão úteis durante suas atividades como Técnico em Telecomunicações.



EXERCÍCIOS

Momento destinado ao estudante para que ele possa pensar e tentar responder alguns exercícios propostos visando verificar parte de sua abstração após a leitura completa do material.



SUGESTÕES DE ESTUDO

Momento de apresentar sugestões de estudos complementares, com intuito de propor um aprendizado contínuo e direcionado aos estudantes do curso.



PÍLULA DO CONHECIMENTO

São pequenos componentes educacionais (textos, vídeos, áudios, animações) que disponibilizamos com intuito de agregar conteúdo, contextualizar o aprendizado e fortalecer a retenção do conhecimento de forma objetiva e orgânica, melhorando o desempenho de nossos estudantes e profissionais. Um recurso educacional utilizado para suportar um processo de aprendizagem rápido, porém constante.

A pílula do conhecimento poderá ser aplicada como complementação teórica e prática dos nossos cursos, como ferramenta de memorização e revisão de conteúdo sobre os aspectos mais importantes do curso e/ou como reforço das ações de aprendizagem presenciais.



GABARITO

Se trata das respostas dos exercícios propostos do item “EXERCÍCIOS”.

REFERÊNCIAS

Contém as principais referências utilizadas como fonte de pesquisa para elaboração do material.

PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL

INTRODUÇÃO

A agropecuária consiste no conjunto de atividades primárias, estando diretamente associada ao cultivo de plantas (agricultura) e à criação de animais (pecuária) para o consumo humano ou para o fornecimento de matérias-primas na fabricação de roupas, medicamentos, biocombustíveis, produtos de beleza, entre outros. Esse segmento da economia é um dos elementos que compõem o Produto Interno Bruto (PIB) de um determinado lugar.

Essa atividade é exercida há milhares de anos, sendo de fundamental importância para a sobrevivência humana, pois é através dela que se obtém alimento. O desenvolvimento de técnicas proporcionou (e ainda proporciona) muitas transformações na estrutura da agropecuária, fato notório ao analisarmos a evolução dos métodos de cultivo e de criação de animais ao longo dos anos.

HISTÓRICO, EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

A agricultura surgiu quando o ser humano deixou de ser nômade, no Período Neolítico, passando a domesticar animais.

Com o tempo e diante do aumento da população, foi preciso aperfeiçoar as técnicas de produção. Na atualidade, grandes máquinas agrícolas dominam as fazendas bem organizadas e o gado vive em confinamento.

No Período Paleolítico, os homens viviam em cavernas e se alimentavam das caças, assim como das plantas que coletavam. Mudavam de moradia constantemente assim que a comida escasseava, posto que eram nômades.

Já no Período Neolítico, em algum momento se percebeu que as sementes que carregavam brotavam mais em certos lugares. Então resolveram fixar moradia numa região mais fértil, semear a terra e colher os frutos dela advindos.

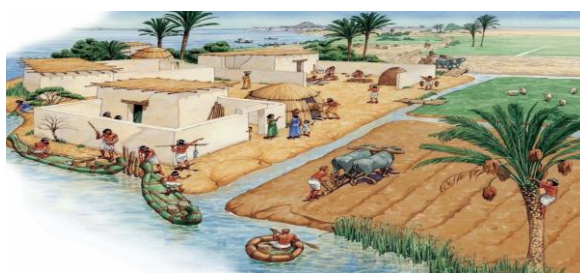


Figura 1: Período Neolítico – Semeando a terra e colhendo frutos.

Ao mesmo tempo passaram a domesticar animais e a criá-los nesses primeiros núcleos urbanos. Isso deve ter ocorrido por volta de 8 mil anos a.C. na Mesopotâmia, assim como no Egito e onde hoje está o Oriente Médio.

Ocorre que a população cresceu, porém as técnicas de agricultura se tornaram ultrapassadas, levando ao esgotamento do solo. Isso desencadeou a Revolução Agrícola, que se estendeu dos séculos XVII ao XIX. Estudos levaram à aplicação de rotação de culturas com plantas forrageiras, além da integração entre agricultura e pecuária.

Como eram constantes os ciclos de fome em plena Europa, foi preciso pensar numa solução definitiva. Entre fins do século XIX e início do século XX, passou-se a aplicar o fertilizante químico e o melhoramento genético. Também foram empregadas máquinas que tinham motores a combustão e não mais a vapor.

Não se imagina o futuro do ser humano sem uma agropecuária moderna, que possa otimizar o sistema de produção. A metodologia para se cultivar as plantas e criação de animais evoluiu no correr do tempo.

O problema é que não são poucas as propriedades, geralmente pequenas e familiares, que trabalham sem tecnologia. Ou quando o fazem, geralmente usam técnicas e máquinas já obsoletas.

Nesse contexto ainda se limpa o solo com queimadas, além de se empregar apenas membros do núcleo familiar. Na pecuária, os animais ficam soltos sem muito cuidado ou mesmo acompanhamento veterinário.

No outro extremo, uma tecnologia moderna começa a revolucionar o campo, posto que substitui o homem pela máquina. O manejo da agropecuária está cada vez mais dependente dessas novidades tecnológicas.

Diante de tantas diferenças que ainda persistem no campo, houve a necessidade de classificar os sistemas agropecuários. Há os que usam as técnicas tradicionais de produção, assim como os que só trabalham com tecnologias de ponta.

A agropecuária assim apresenta atualmente as seguintes subdivisões: **extensiva, intensiva com mão de obra e intensiva.**

A **Agropecuária extensiva** é aquela que não tem emprego de tecnologia. As sementes não são selecionadas e o pastoreio é ainda em métodos tradicionais. Em consequência disso, possui pouca produtividade, além de mão de obra apenas familiar.

Na **agropecuária intensiva com mão de obra**, tecnologia também não há, por conseguinte apresenta produtividade baixa. O diferencial é que emprega diversos trabalhadores, e é uma prática comum em locais mais pobres.

Já a **agropecuária intensiva** usa tecnologia de ponta, por isso a mão de obra é pequena e especializada. O solo é previamente adequado, as sementes beneficiadas, além do uso de

fertilizantes e implementos agrícolas.

Os animais vivem em confinamento, com acompanhamento de profissionais e rastreamento visando a exportação. Seus números são bem altos, quer em produtividade, quer em lucratividade. Por óbvio, é empregada em regiões desenvolvidas.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A agropecuária é uma das principais atividades econômicas desenvolvidas hoje no Brasil e consiste na **exploração do espaço rural por meio do plantio e da criação de animais de corte em larga escala**.

É uma atividade ligada ao setor primário da economia e, hoje, conforme o Ministério do Desenvolvimento, representa peso decisivo na balança comercial brasileira.

Historicamente, a agricultura sempre foi indutora da economia nacional. Em princípio pela produção em si e, com a modernização do sistema, necessário para a demanda, em larga escala. A mecanização do campo impulsionou a indústria de maquinários necessários aos processos e o vão do preparo do solo, à colheita e abate, este último, no caso de animais.

A produção agropecuária é destinada ao mercado interno e externo. Os produtos que permanecem no mercado interno são as frutas, legumes, ovos, verduras, leite e carnes. Para o mercado externo são destinados o algodão, a soja, cana-de-açúcar, café, carnes de aves, bovinos e suínos, milho, entre outros.

Agronegócio

Com a maior parte da produção voltada ao mercado externo, o Brasil é um dos países que mais dependem de uma atividade econômica denominada agronegócio. O agronegócio liga a produção à industrialização e comercialização dos produtos. Esse processo é conhecido como cadeia produtiva.

Hoje, o agronegócio corresponde a quase 30% do PIB (Produto Interno Bruto). O PIB é a soma de todas as riquezas produzidas em um país.

Sendo um dos maiores produtores agrícolas e de produtos pecuários do mundo, o Brasil apresenta graves problemas sociais que este modelo de negócios incita. A concentração de muitas quantidades de terras nas mãos de poucos é o principal deles.



EM DESTAQUE

O crescimento de número de vagas foi impulsionado pela agropecuária, setor que registrou, sozinho, a abertura de 37.373 empregos. O cultivo do café e de laranja responde pela maior parte das contratações, cerca de 33 mil. Também aparecem com destaque atividades de apoio a agricultura e a criação de bovinos.

Latifúndio

Quando uma só pessoa concentra um grande número de terras é denominado latifundiário, porque é proprietário de um latifúndio. Em geral, os latifúndios estão voltados quase exclusivamente para a produção de exportação e muito pouco do que é produzido permanece no País.

Hoje, as produções brasileiras de soja, milho e algodão estão entre as mais elevadas do mundo e o País ocupa o terceiro lugar entre os maiores criadores de gado bovino, ficando atrás da Índia.

Para manter a produção em alta é necessário investir em técnicas que garantam a redução de perdas, produtos de maior resistência e maior produtividade. Por este motivo são aplicadas grandes quantidades de defensivos agrícolas, conhecidos como agrotóxicos, e há investimento elevando nos chamados alimentos transgênicos. Os transgênicos são produtos geneticamente modificados para resistir a pragas e intempéries.

Minifúndio

Já os minifúndios, as pequenas propriedades, estão sob o controle de um número maior de pessoas. É nesses locais em que estão concentradas as produções dos insumos mais comuns à mesa dos alimentos, como cereais, verduras e frutas.

Em geral, a produção dos minifúndios é orgânica. Ou seja, não se utilizam defensivos ou são de menor poder de agressividade. Como a demanda dos produtos produzidos nos minifúndios é maior, há uma pressão social, encabeçada por sindicatos e movimentos, para a divisão justa da terra. Esse processo é denominado reforma agrária e conta com diversas experiências no Brasil.

AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

A relação entre Agropecuária e Meio Ambiente há tempos levanta diversos questionamentos a respeito da melhor utilização do solo.

A Agropecuária compreende a criação de animais e a agricultura (espécies vegetais destinadas à alimentação humana ou não). E, nos últimos anos, os avanços nesse setor têm sido enormes, com técnicas de irrigação, correção química, conservação do solo e controle de qualidade da produção buscam resultados cada vez maiores.

O problema é que esses avanços, em determinados momentos, causam impactos ambientais perigosos para o futuro. A criação de animais também influencia diretamente nos impactos e na conservação do meio ambiente.

Na criação extensiva, que utiliza grande área, o impacto causado pelo pisoteio e resíduos dos animais, causam problemas menores, pois o meio recebe bem essa influência.

Mas existem muitos impactos que prejudicam o meio ambiente e precisam ser olhados com bastante calma. Por isso, é importante que você conheça o art. 1º da Resolução CONAMA 001/86, segundo o qual é considerado impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que afetam:

- As atividades sociais e econômicas;
- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- A qualidade dos recursos ambientais.

Os desafios mundiais para o presente e futuro são inúmeros, alimentar a população estimada em 9 bilhões de pessoas em 2050 e ao mesmo tempo preservar o meio ambiente é o grande desafio da agricultura deste século.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o mundo terá de aumentar em 70% sua produção agrícola nos próximos 40 anos para evitar uma grave crise alimentar e a escalada da fome.

O mundo precisará ampliar a produção de alimentos, de fibras, de biocombustíveis e enfrentar desafios para ter uma alimentação mais saudável, mais nutritiva, mais segura e para erradicar a pobreza.

FATORES CLIMÁTICOS E SUA IMPORTÂNCIA NA AGRICULTURA E PECUÁRIA

A agricultura é uma atividade altamente dependente de fatores climáticos, por isso a mudança no clima pode afetar a produção agrícola de várias formas: mudança na severidade de eventos extremos, no número de graus-dia de crescimento devido as alterações na temperatura do ar, modificação na ocorrência e na severidade de pragas e doenças, dentre outros.

O aumento da temperatura e modificações no regime da chuva poderá provocar perdas significativas nas safras de grãos e alterar a geografia da produção agrícola brasileira, colocando em risco a segurança alimentar no país.

Problemas fitossanitários

Um dos efeitos da mudança do clima será a alteração do cenário de doenças e seu manejo que, certamente, causará impacto na produtividade agrícola.

As mudanças climáticas poderão ter efeitos diretos e indiretos tanto sobre o agente infeccioso quanto sobre as plantas hospedeiras e a interação de ambos. Dentre os efeitos diretos está a mudança na distribuição geográfica.

O zoneamento agroclimático da planta hospedeira será alterado, da mesma forma os patógenos e outros microrganismos relacionados com o processo de doença serão afetados. Assim, em determinadas regiões, novas doenças poderão surgir e outras perder a importância econômica se a planta hospedeira migrar para novas áreas.

A distribuição temporal também pode ser afetada. Os patógenos, especialmente os que infectam folhas, apresentam flutuações quanto à ocorrência e à severidade durante o ano, que são atribuídas às variações das condições meteorológicas.

O aumento da umidade, por exemplo, durante a estação de crescimento pode favorecer o aumento da produção de esporos; por outro lado, doenças como os oídios são favorecidas por condições de baixa umidade. Outro exemplo é a redução de dias com chuva no verão que pode diminuir a dispersão de diversos patógenos.



Figura 2: Oídio na soja.

Os efeitos indiretos estão relacionados com outros organismos que interagem com o patógeno da doença e a planta hospedeira. Doenças que requerem insetos ou outros vetores poderão apresentar uma nova distribuição geográfica ou temporal. Aumentos na temperatura ou incidência de secas poderão levar vetores, como insetos, para regiões onde ainda não atuavam, estendendo a área de ocorrência de doenças.

Zoneamento climático para a agricultura

De acordo com as projeções de aumento da temperatura do IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas) a configuração da produção agrícola brasileira

pode mudar significativamente nos próximos anos.

Culturas como algodão, arroz, café, feijão, girassol e milho sofrerão uma diminuição da área favorável ao plantio, exceto a cana-de-açúcar e a mandioca. As áreas que hoje são as maiores produtoras de grãos podem não estar mais aptas ao plantio antes do final do século, ou seja, ocorrerá migração dessas culturas para regiões nas quais hoje não são cultivadas.

A região Nordeste sofrerá perda significativa na produção de milho, arroz, feijão e algodão, a sobrevivência do café será pouco favorável na região Sudeste e a região Sul se tornará propícia ao plantio dessa cultura além da mandioca e da cana-de-açúcar, devido ao aumento da temperatura e a redução do risco de geadas.

A soja será a cultura mais afetada com a mudança no clima. Com diminuição de até 41% de áreas baixo risco para o plantio do grão em todo país em 2070, em decorrência do aumento da deficiência hídrica e de possíveis veranicos mais intensos, gerando prejuízos de bilhões de reais. Isso poderá levar à metade das perdas projetadas para a agricultura brasileira.



Figura 3: Cenário futuro para a soja nos meses de novembro, dezembro e janeiro.

Por outro lado a cana-de-açúcar, por gostar de calor, irá se espalhar por milhões de hectares, as projeções futuras indicam que a área cultivada de cana será no mínimo duas vezes maior que a atual. Áreas localizadas nas maiores latitudes, que hoje apresentam restrições para a cana pelo alto risco de geadas, perdem essa característica, principalmente no Rio Grande do Sul, e se transformarão em regiões de potencial produtivo.

O Centro-Oeste, que hoje apresentam um alto potencial produtivo, permanecerão como áreas de baixo risco, porém vão depender mais da irrigação complementar para garantir a produtividade.

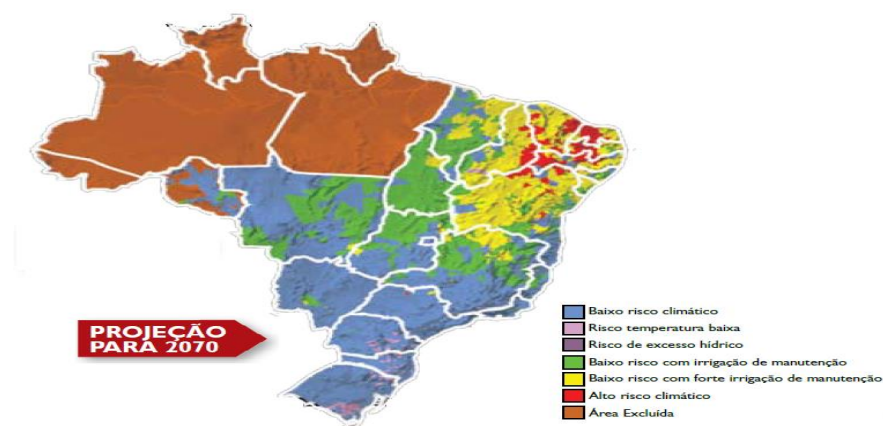


Figura 4: Cenário futuro para a cana-de-açúcar nos meses de março, abril, maio, junho, setembro e outubro.

Eventos Extremos

Há vários eventos climáticos extremos associados ao aumento de temperatura global que podem afetar o setor agrícola, como:

- Ondas de calor

Temperaturas máximas diárias acima de 32°C são responsáveis pela queda da produção agrícola, uma vez que interferem nas fases do ciclo fenológico das culturas e no desenvolvimento de órgãos vitais das plantas. Espera-se que por volta do ano 2050 a produtividade da maior parte das culturas agrícolas do Brasil, sofrerão um decréscimo acentuado, devido ao excesso de calor.



Figura 5: ondas de calor.

- Veranicos

Período de estiagem, acompanhado por calor, forte insolação e baixa umidade relativa em plena estação chuvosa ou em pleno inverno, podem resultar em maior necessidade de irrigação.

O cultivo da soja pode se tornar cada vez mais difícil na região Sul e alguns estados do Nordeste podem perder significativamente sua área agricultável.



Figura 6: Veranico.

- Chuvas e ventos intensos

O aumento da frequência de chuvas e tempestades fortes na região Sul pode causar problemas para a mecanização agrícola devido à inundação das áreas cultivadas. Plantações de cana-de-açúcar, trigo e arroz também podem sofrer perdas devido a ventos fortes, que leva ao acamamento dessas culturas. A pulverização com defensivos contra pragas e doenças será dificultada devido a ventos fortes ou chuva intensa.



Figura 7: Chuvas e ventos intensos.

USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA

Sem dúvidas o setor que mais consome água é agricultura de irrigação, e os valores tendem a crescer mais, algo em torno de 15% a 20%.

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), o Brasil conta com uma área irrigável de aproximadamente 29,6 milhões de hectares. Pensando na quantidade de água consumida pela agricultura, alguns órgãos governamentais começaram a investir em pesquisas e inovações tecnológicas, com o objetivo de reduzir o desperdício de água.

A Embrapa, vem propondo técnicas para reduzir o desperdício. O objetivo de uma delas é incentivar o plantio direto e a construção de terraços nas áreas de produção de grãos e terraceamento nas áreas produtivas de fruteiras, com florestas plantadas e pastagens. Essas ações auxiliam na infiltração de água no solo auxiliando também nos níveis dos aquíferos e lençóis freáticos.

Outra técnica que a Embrapa traz é a utilização da cobertura morta para diminuir a evaporação da água.

Já existem algumas ações e medidas para economia de uso da água na agricultura, sendo de curto e médio prazo, também propostos pela Embrapa. Alguns deles são citados abaixo:

- **Incremento e Ampliação do Programa Produtor de Água.**

O melhoramento e ampliação do Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA), com o intuito de propor e estimular o desenvolvimento de outras iniciativas que incentivem o pagamento por serviços ambientais no meio rural.

- **Monitoramento da disponibilidade hídrica para a agricultura irrigada.**

Os problemas de água na irrigação aparecem de forma mais clara em pequenas bacias, em que normalmente não se tem medições. A solução é a simulação da disponibilidade da água por meio de modelos hidrológicos.

- **Barragens subterrâneas.**

A utilização de barragens subterrâneas como uma tecnologia, com potencial para aperfeiçoar e equilibrar o processo produtivo. Conseguindo assim promover uma maior estabilidade e resiliência, em especial dos agroecossistemas do semiárido.

- **Reuso de água na agricultura e utilização de águas de qualidade inferior.**

A utilização de resíduos de outros sistemas de produção animal e vegetal, de origem industrial, de origem urbana e salina.

- **Práticas de conservação de solo e água em sistemas de produção irrigados.**

Algumas práticas como manejo do solo, plantio direto, rotação e sucessão de culturas, cultivos consorciados e proteção artificial do solo, tendo como objetivo a redução da evaporação, tendo a água como variável principal.

- **Cultivares adequadas.**

Alguns pesquisadores descobriram que por meio da manipulação genética, é possível introduzir um gene que torna a soja mais tolerante à seca. Denominado Y, esse gene é capaz de ativar e potencializar outros genes de defesa natural das plantas. Com isso se consegue aumentar a capacidade de as plantas suportarem a falta de água por mais tempo.

Este genoma já foi identificado no café, em que encontraram um gene que torna outros grãos mais resistentes à seca. Este genoma vem está sendo testado em soja, milho, trigo, cana-de-açúcar, arroz e algodão. Já na cana-de-açúcar, as plantas modificadas ainda estão sendo testadas

em parceria com o Centro de Tecnologia Canavieira.

Além desses projetos citados a cima existem outros projetos que vêm sendo trabalhados, com o objetivo de reduzir o consumo de água na agricultura, uma vez que a quantidade de água utilizada é bem elevada, devido à grande demanda

COMPOSIÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ADUBOS E CORRETIVOS

Os adubos químicos ou fertilizantes são compostos que visam atender as deficiências por minerais de elementos vitais para o desenvolvimento das plantas. Na agricultura moderna a adubação feita com fertilizantes é realizada com o objetivo de incrementar a produtividade das culturas.

Os componentes químicos necessários para o crescimento/desenvolvimento das plantas são classificados em dois grupos: macronutrientes e micronutrientes. Essa divisão é dada quantidade requerida pela planta e não pela sua importância. Compõem os macronutrientes o carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo, enxofre, cálcio, magnésio e potássio, não sendo necessária a adubação com fertilizantes contendo os três primeiros elementos. Os micronutrientes compreendem o boro, cobalto, cobre ferro, manganês, molibdênio e zinco.

Os adubos podem ser aplicados de fórmulas simples ou compostos. Podem ser sólidos ou líquidos. Podem ser de baixa ou alta solubilidade.

Os fertilizantes podem ser classificados em nitrogenados, fosfatados, potássios, assim por diante. Existem diversos adubos químicos que podem liberar nitrogênio para as plantas entre eles ureia e sulfatos de amônio. Os que liberam fósforo, por exemplo, superfosfatos simples ou triplo. Entre os que liberam potássio cloreto de potássio e sulfato de potássio. Alguns adubos liberam mais de um elemento essencial como sulfato de amônio, que libera enxofre e nitrogênio, sulfato de magnésio, que libera enxofre e magnésio.

A maioria dos solos brasileiros, principalmente os de fronteiras agrícolas (cerrados) apresentam-se ácidos. Possuem ainda toxidez de alumínio e/ou manganês e baixos índices de cálcio e magnésio. Assim a prática da calagem se torna imprescindível para o a melhoria do processo produtivo.

Os principais corretivos de acidez de solos encontrados no mercado brasileiros são os calcários (calcítico, dolomítico e magnesiano), a cal virgem agrícola, a cal hidratada agrícola, escórias de siderurgias, calcário calcinado agrícola entre outros.

SISTEMA DE CULTIVO

O preparo do solo dos primeiros tempos da agricultura não passava de uma operação bem rústica, muito trabalhosa e demorada. Sistemas mais aperfeiçoados teriam suas origens

quando o arado de aiveca de metal foi inventado em 1760, na Escócia. A função do arado foi a de enterrar e eliminar as ervas daninhas e os restos culturais, deixando o solo vem evoluindo, com implementos cada vez maiores e tratores cada vez mais pesados e possantes, possibilitando o preparo de grandes extensões com menor esforço físico.

Objetivos do preparo do solo

- Eliminação de plantas não desejáveis, diminuindo a concorrência com a cultura implantada.
- Obtenção de condições favoráveis para a colocação de sementes ou partes de plantas no solo, permitindo a sua boa germinação e emergência, além de bom desenvolvimento.
- Manutenção da fertilidade e da produtividade ao longo do tempo, preservando a matéria orgânica do solo.
- Outros objetivos podem ser previstos no preparo do solo
- Eliminação de camadas compactadas para aumento da infiltração de água no solo e aeração.
- Incorporação e mistura no solo de calcário, fertilizantes e produtos agroquímicos.
- Enterrio de restos vegetais e restevras agrícolas.
- Nivelamento do terreno para conseguir uma boa performance das máquinas e equipamentos, desde o plantio até a colheita.
- Preparo da superfície do terreno (diques, canais, nivelamento, sulcos) para usar a irrigação nas lavouras.

Ponto de umidade ideal para o preparo do solo

O ponto ideal é determinado quando é possível um trator operar com o mínimo esforço, dando-nos os melhores resultados nos serviços realizados. (Ponto de Sazão)

- Preparo do solo com umidade excessiva

O solo sofre danos físicos na estrutura (compactação) e adere com maior força nos implementos (principalmente em solos argilosos) até o ponto de inviabilizar a operação desejada.

- Preparo do solo com falta de umidade

Não ocorrem danos físicos na estrutura, mas um maior número de passagens será necessário para alcançar o destorroamento que permita efetuar a operação de semeadura, aumentando os gastos com combustível. O preparo com implementos muito enérgicos (enxada rotativa) podem destruir a estrutura do solo, superficialmente, pulverizando-o e facilitando o processo erosivo.

Formas de preparo do solo

O preparo do solo divide-se em três categorias bem distintas:

- Preparo primário do solo (aração e/ou escarificação);
- Preparo secundário do solo (gradagem, nivelamento);
- Tratos culturais após plantio.

Conforme o grau de movimentação do solo, os sistemas de cultivo são classificados em:

1. Convencional;
 2. Mínimo ou Reduzido;
 3. Plantio Direto ou Semeadura Direta;
 4. Sobresemeadura.
- Sistema convencional

Consiste na aração, gradagem, semeadura e cultivos subsequentes necessários para o controle de ervas daninhas. A aração, normalmente é feita a profundidade de 15 ou 20 cm com o arado de discos. O arado de aivecas nunca foi muito difundido no Paraná, a não ser para a tração animal. A gradagem tem por finalidade o destorroamento do solo e nivelamento após o preparo primário (aração). Geralmente é feita com grade leve (niveladora) em duas passadas. A semeadura é efetuada manualmente ou com máquinas próprias para este fim (semeadeiras) ou que semeiam e adubam simultaneamente (semeadeiras – adubadeiras)

- Sistema de Cultivo-Mínimo (Preparo Reduzido)

Refere-se à redução de uma ou mais operações do preparo do solo, comparado com o sistema convencional. Neste caso, esta prática é chamada de preparo reduzido do solo.

A gradagem pesada pode realizar em uma única operação todas as operações de preparo do solo. É frequente o uso excessivo e indiscriminado de grades pesadas para revolver o solo, principalmente para culturas mecanizadas tradicionais (Soja, Trigo, Cana-de-açúcar, Algodão, etc.) e mais recentemente as culturas de milho, mandioca, fumo, etc. aproximadamente 70 % do total da área cultivada do Paraná é trabalhada com grade pesada, devido ao manejo simples, bom controle de plantas daninhas e ganho de tempo no preparo do solo. Na prática destes sistemas pelos produtos é empregado o uso de uma gradagem pesada (aradora) e uma leve (niveladora)

Além da utilização de grades no preparo do solo que apresenta como agravante a pulverização da camada superficial do solo, o cultivo mínimo pode ser adotado como alternativa à redução dos problemas de erosão. Existem vários métodos de cultivo mínimo com diferentes naturezas e graus de intensidade.

- Sistema de Plantio Direto ou Semeadura Direta

É um sistema de semeadura no qual a semente é colocada diretamente no solo não revolvido, sobre a palha, usando-se máquinas especiais. Somente é aberto um pequeno sulco, de

profundidade e largura suficiente para garantir uma boa cobertura e contato da semente com o solo. O sistema prepara no máximo 25 a 30 % da superfície do solo. O extermínio de ervas daninhas, antes e depois do plantio, é geralmente feito com herbicidas. São três operações fundamentais neste sistema: - colher e esparramar os restos de cultura (picador de palha nas colheitadeiras); - pulverizar herbicidas; - plantar com equipamento especial.

- Sistema de Sobressemeadura

No Brasil este sistema surgiu em caráter experimental pela EMBRAPA, na Região Sul do Mato Grosso, na década de 70. Nesta região há pouca disponibilidade de água para a germinação de trigo a partir de março/abril, período em que a soja ainda não foi colhida. Este método consiste na sementeira a lanço ou aérea, quando inicia a queda das folhas da soja. A partir desse momento, as sementes do trigo são protegidas pelas folhas de soja, as quais só germinam quando houver umidade suficiente. A colheita da soja se faz normalmente, enquanto o trigo se apresenta com 10 a 15 cm de altura.

Atualmente, este sistema vem sendo utilizado em áreas destinadas à pastagem, em solos superficiais e com pedregosidade que impedem a passagem de equipamentos agrícolas. Terrenos declivosos ou com umidade excessiva também são fatores que limitam a passagem de equipamentos agrícolas. A sobressemeadura é, portanto, uma alternativa ao estabelecimento de espécies onde a adoção de outros sistemas de cultivos citados anteriormente não seja possível.

Na Nova Zelândia este procedimento é bem difundido nas áreas montanhosas onde até o calcário e adubo são aplicados via aérea com as sementes das espécies introduzidas.

No Brasil verifica-se o uso com sucesso de sementeira aérea na implantação de pastagens de inverno sobre grandes extensões de resteva de lavoura de arroz irrigado e de soja.

Algumas técnicas complementares favorecem o sistema de sobressemeadura. A utilização do pastejo com animais logo após sementeira favorece o contato das sementes com o solo aumentando o percentual de estabelecimento.

O uso de animais também cumpre o papel de rebaixamento da vegetação original, seja natural ou da própria resteva da lavoura. No caso de existir uma vegetação natural muito grosseira e de difícil consumo pelos animais, o uso de herbicidas pode ser a técnica mais recomendada. Algumas espécies, como ovelhas e cabras, se prestam muito bem para a limpeza de pastagens grosseiras quando utilizadas em uma pressão de pastejo mais pesada.

Esta técnica tem sido utilizada em solos declivosos na França empregando a população de um ovino/m durante duas noites na mesma área com auxílio de cerca elétrica.

COLHEITA E PÓS-COLHEITA

A colheita é um procedimento agrícola em que o produtor deve planejar todas as fases, de forma a integrar a colheita ao sistema de produção, de forma a que o grão apresente bom

bom padrão de qualidade. Nesse sentido as várias etapas, desde a implantação da cultura, até a colheita, o transporte e o armazenamento dos grãos têm de estar diretamente relacionadas.

A soja está pronta para ser colhida quando atinge o estágio R8, e o início da colheita nesta fase evita perdas na qualidade do produto. Diversas são as causas de perdas e o seu conhecimento é fundamental para o planejamento da lavoura e para que se evitem tais perdas. Fatores como o mau preparo do solo, que promovem desníveis no terreno e oscilações na altura de corte durante a colheita, semeadura em época não indicada, que promove baixa estatura ou acamamento nas plantas, cultivares pouco aptas à região, presença de plantas invasoras, que promove alta umidade na área por maior tempo, e retardo na colheita são fatores indiretos de promoção de perdas.

A subestimação da importância econômica e a consequente falta de monitoramento (avaliação com metodologia adequada) durante todos os dias da colheita, são as principais causas das perdas, uma vez que esta operação deveria ser realizada com base nesse monitoramento.

A má regulagem e operação da colhedora, na maioria das vezes, são causadas pelo pouco conhecimento do operador sobre regulagens e operação adequada da colhedora. O trabalho harmônico entre o molinete, a barra de corte, a velocidade da operação, e as ajustagens do sistema de trilha e de limpeza é fundamental para a colheita eficiente.

Com relação as diversas causas de perdas ocorridas em uma lavoura de soja, as fontes podem ser definidos da seguinte forma:

- Perdas antes da colheita - causadas por deiscência ou pelas vagens caídas ao solo antes da colheita;
- Perdas causadas pela plataforma de corte - que incluem as perdas por debulha, as por altura de inserção e as por acamamento das plantas que ocorrem na frente da plataforma de corte;
- Perdas por trilha, separação e limpeza - em forma de grãos que tenham passado através da colhedora durante a operação.

Embora as origens das perdas sejam diversas e ocorram tanto antes quanto durante a colheita, cerca de 80% a 85% delas ocorrem pela ação dos mecanismos da plataforma de corte das colhedoras (molinete, barra de corte e caracol), 12% são ocasionadas pelos mecanismos internos (trilha, separação e limpeza) e 3% são causadas por deiscência natural.

Para avaliar as perdas durante a colheita, recomenda-se a utilização do copo medidor de perdas. Este copo correlaciona volume com massa, permitindo a determinação direta de perdas em sacas ha-1 de soja, pela simples leitura dos níveis impressos no próprio copo. As perdas serão mínimas se forem tomados alguns cuidados relativos à velocidade adequada de operação e pequenos ajustes e regulagens desses mecanismos de corte e recolhimento, além dos

mecanismos de trilha, separação e limpeza.

O teor de umidade está relacionado diretamente com a resistência dos grãos ao dano mecânico, sendo a faixa de umidade de 12 a 15% a ideal para a colheita em função da cultivar utilizada. Para a maioria das cultivares de soja, a colheita pode ser iniciada com umidade de 13%.

Todavia, em regiões onde se verificam condições climáticas adversas antes do processo de colheita, uma das opções para a melhoria da qualidade da semente de soja é a colheita um pouco antecipada, ou seja, quando o teor de umidade estiver na faixa de 15 a 18%. Para tal, o produtor deve levar em consideração a necessidade e disponibilidade de secagem, o risco de deterioração, o gasto de energia na secagem e o preço do milho na época da colheita.

Uma lavoura, para que se obtenham os melhores resultados em termos de produtividade, deve ser planejada visando a funcionalidade e operacionalidade das máquinas e equipamentos envolvidos na colheita. Desta forma, as áreas devem ser divididas de forma a facilitar a movimentação da colhedora e do escoamento dos grãos colhidos. Alguns fatores estão relacionados e devem ser levados em conta, quando se espera a obtenção de uma boa colheita:

- Regulagem adequada das máquinas colhedoras;
- O teor de umidade do grão e a qualidade do grão colhido.

Com relação à qualidade do grão colhido, a pesquisa tem mostrado que os índices de danos são menores quando os grãos estão com umidade entre 12 e 15% e quando são colhidos em rotações menores. Além disto, a velocidade de trabalho a ser utilizada para a colhedora deve ser determinada em função dos níveis de perdas aceitáveis durante a realização da operação de colheita. Quando a colheita é realizada com teores mais elevados de umidade, aumenta-se a possibilidade de incidência de danos mecânicos latentes, enquanto que, para teores mais baixos, os grãos estão suscetíveis ao dano mecânico imediato.

A secagem natural da soja no campo traz benefícios no sentido de economizar energia na secagem artificial, mas, à medida que as plantas de soja secam, diminui a concorrência com as plantas invasoras, aumentando a incidências destas. Este fato traz inúmeros problemas para a operação de colheita mecânica, como, por exemplo, o embuchamento das colhedoras com plantas invasoras, impedindo que as máquinas tenham bom desempenho.

Como evitar perdas

Na grande maioria dos casos, as perdas nas operações de corte podem ser minimizadas se forem tomados os seguintes cuidados:

- Troque as navalhas quebradas, alinhe os dedos das contranavalhas substituindo os que estão quebrados e ajuste as folgas da barra de corte;

- Opere mantendo a barra de corte o mais próximo possível do solo, quando as plataformas não apresentam controle automático de altura de corte;
- Use velocidade de trabalho entre 4 a 5 km h⁻¹;
- Use a velocidade do molinete cerca de 25% superior à velocidade da máquina combinada;
- A projeção do eixo do molinete deve ficar de 15 a 30 cm à frente da barra de corte e a altura do molinete deve permitir que os travessões com os pentes toquem na metade superior da planta, preferencialmente no terço superior, quando a uniformidade da lavoura assim o permitir.

As perdas na trilha podem ser eliminadas tomando-se os seguintes cuidados:

- Confira e/ou ajuste as folgas entre o cilindro trilhador e o côncavo;
- Ajuste a velocidade do cilindro trilhador, que deve ser a menor possível, evitando danos às sementes, mas permitindo a trilha satisfatória do material colhido;
- Mantenha limpa e desimpedida a grelha do côncavo;
- Mantenha limpo a bandejão, evitando o nivelamento da sua superfície pela criação de crosta formada pela umidade e por fragmentos da poeira, de palha e de sementes;
- Ajuste a abertura das peneiras;
- Ajuste a velocidade do ventilador.

Na agricultura, pós-colheita é o estágio de colhimento da produção feita de maneira imediata após a colheita, incluindo refrigeração, limpeza, seleção e embalagem. A cultura é removida do solo, ou separada mãe planta, antes que se comece deteriorar. Tratamento pós-colheita determina em grande parte a qualidade final, quer seja uma cultura vendida por consumo fresco, ou usado como ingrediente de alimento processado do produto.

Os objetivos mais importantes de manuseio pós-colheita estão na manutenção do produto fresco para evitar a perda de umidade, diminuição de indesejáveis mudanças químicas e em evitar danos físicos, como hematomas, para retardar a deterioração. Saneamento também representa fator importante para reduzir a possibilidade de agentes patogênicos nos produtos frescos, por exemplo, caso do resíduo da contaminação da água de lavagem.

Após o campo, processamento pós-colheita é geralmente continuado em alguma casa de embalagem. Pode ser feito até mesmo em um barracão simples, proporcionando sombra e água corrente, ou em de grande escala, sofisticada, com instalação mecanizada e correias transportadoras para a automatização das estações de triagem e embalagem. Na colheita mecanizada, o processamento também pode começar como parte do processo de colheita real, com a limpeza e a triagem inicial realizada pela máquina especializada.

Condições iniciais de armazenamento pós-colheita são fundamentais para manter a qualidade dos produtos. Cada cultura tem uma faixa ideal de temperatura de armazenamento e umidade. Além disso, determinadas culturas não podem ser efetivamente armazenadas em conjunto, tal como as interações químicas. Vários métodos sofisticados de arrefecimento são elaborados no sentido de controlar a atmosfera. São empregados para prolongar o frescor, particularmente nas operações em grande escala. Independentemente da escala de safra os princípios básicos do manuseio pós-colheita para a maioria das culturas são os mesmos:

- Manusear com cuidado para evitar danos (cortar, esmagar, nódoas negras);
- Arrefecer imediatamente e manter em condições de frio;
- Abater (remover itens danificados).

Uma vez colhido, vegetais e frutas estão sujeitos ao processo ativo de senescência. Numerosos sistemas bioquímicos mudam a composição original da colheita até que se tornem não comerciáveis. O período durante o qual o consumo é considerado aceitável está definido como o tempo de “durabilidade pós-colheita”.

A vida na prateleira é determinada por métodos objetivos que determinam a aparência global, gosto, sabor e textura do produto. Incluem combinação de sensoriais, bioquímicos, mecânica e colorimétrica (óptica). Um estudo recente tentou (e falhou) para descobrir a bioquímica e os métodos de impressão digital como índices de frescor.

Um exemplo da importância do domínio de manuseamento pós-colheita é a descoberta de que a maturação da fruta pode ser retardada e, assim, a sua armazenagem prolongada, evitando a respiração dos tecidos dos frutos. Esta percepção permitiu aos cientistas fazer valer os conhecimentos sobre os princípios fundamentais e os mecanismos de respiração.

Perdas na pós-colheita

As perdas de produtos hortícolas são problemas importantes na cadeia de pós-colheita. Podem ser causadas por grande variedade de fatores, até mesmo conforme condições de crescimento para a manipulação no retalho. Em alguns casos, tudo o que é colhido pelo agricultor pode acabar sendo vendido aos consumidores. Em outras, as perdas ou resíduos pode ser considerável. Ocasionalmente, as perdas podem ser de 100%, por exemplo, quando há uma queda dos preços.

Em termos gerais, existem numerosos fatores que afetam as perdas após a colheita. As plantas precisam de fornecimento contínuo de água para a fotossíntese e transpiração. Os danos podem ser causados por excesso de chuva ou irrigação que podem conduzir à deterioração.

Falta de alimentos às plantas pode afetar a qualidade de produtos frescos, causando crescimento atrofiado e descoloração de folhas de maneira anormal, prejudicando no amadurecimento e em outras séries de outros fatores.

Muito fertilizante podem prejudicar na condição de desenvolvimento e pós-colheita dos produtos. Práticas agrícolas são importantes para reduzir as perdas. Árvores competem com as culturas de nutrientes e umidade do solo. Resíduos vegetais em decomposição no campo também são fatores grandes de perda.

Frutas e vegetais são partes vivas de plantas que contêm entre 65-95 por cento de água. Quando as reservas são esgotadas a produção morre e decai. Aumentos de alterações fisiológicas normais podem causar temperaturas elevadas, baixa umidade atmosférica e danos físicos. Lesões, muitas vezes são resultados de manuseio descuidado, causando divisão interna, hematomas e rupturas da pele, portanto, aumentando rapidamente a perda de água.

A respiração representa processo contínuo na fábrica e não pode ser interrompida sem proporcionar danos para a planta que está em crescimento ou mesmo no produto colhido. A planta usa amido ou açúcar armazenado e para interromper o processo quando as reservas estão esgotadas, levando ao envelhecimento. A respiração depende do suprimento de ar. Quando o abastecimento de ar está restrito pode acontecer à indesejada fermentação. A ventilação inadequada dos produtos também leva à acumulação de dióxido de carbono.

Produtos frescos continuam a perder água após a colheita. A perda provoca o encolhimento e perda de peso. A taxa em que a água é perdida varia de acordo com o produto. Vegetais com amplas folhas perdem água rapidamente, porque eles têm uma pele fina, com muitos poros. Batatas, por outro lado, possui pele grossa e poucos poros.



Figura 8: Legume estragado.

Seja qual for o produto, para prolongar a vida da prateleira ou de armazenagem, a taxa de perda de água deve ser mínima. A taxa de perda está relacionada com a diferença entre a pressão de vapor de água no interior do produto e no ar. Produtos devem, portanto, ser mantido em atmosfera úmida.

Doenças causadas por fungos e bactérias causam perdas. A penetração profunda da decadência torna ao produto inutilizável. Isso é muitas vezes o resultado da infecção do produto no campo antes da colheita. Perda de qualidade ocorre quando a doença afeta apenas a superfície.

Doenças fúngicas e bacterianas são espalhadas por esporos microscópicos distribuídos no solo e ar e através da decomposição de matéria vegetal. Infecção após a colheita pode ocorrer em qualquer momento de descuido por parte do produtor, ou mesmo por causa dos fenômenos climáticos.



Figura 9: Vegetais em processo de apodrecimento.

INTRODUÇÃO A ZOOTECNIA

E a Ciência aplicada que estuda e aperfeiçoa os meios de promover a adaptação do animal ao meio criatório, dando-lhe totais condições de produzir mais em menos tempo e menor custo de produção. Sendo que para se conseguir isto se deve atentar principalmente para: Nutrição, Reprodução e Manejo, buscando sempre a produção com lucratividade.

O estudo da Zootecnia foi dividido em Zootecnia Geral e Zootecnia Especial:

Zootecnia Geral é o estudo relacionado com o animal, sua alimentação, genética e reprodução, sendo estes estudos direcionados à adaptação do animal ao meio ambiente. Muitos seguimentos da Zootecnia Geral passaram a ser estudados separadamente, constituindo ramos de conhecimentos, tais como: Melhoramento Animal, Nutrição, Bioclimatologia, Etologia, Agrostologia, entre outros.

Zootecnia Especial é o estudo relacionado com o conhecimento da exploração das várias espécies, tendo cada espécie uma cultura própria, tais como:



Figura 10: Estudo da zootecnia especial.



CURIOSIDADES

A ovelha no final da gestação e durante a lactação, torna-se muito propícia às verminoses. Durante o estresse da amamentação, a ovelha libera uma quantidade muito maior de ovos de helmintos, contaminando as pastagens e os filhotes. O melhor caminho é a desmama precoce.

A partir do momento que a Zootecnia passou a ser uma ciência, evidenciou-se uma inter-relação com outras ciências, inclusive não só as da mesma área, mas com algumas de áreas diferentes.

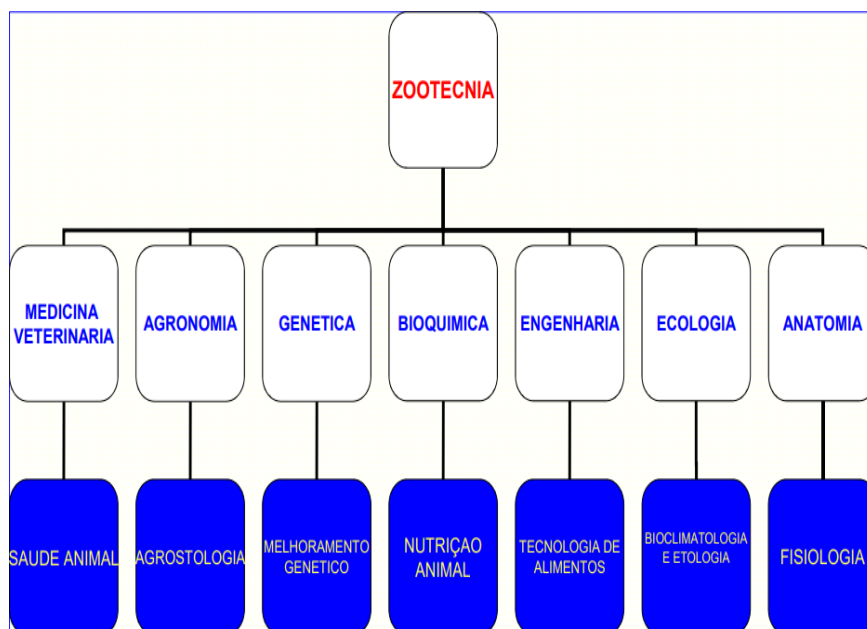


Figura 11: Inter-relação com outras ciências.

Termos utilizados na Zootecnia

- *Genótipo*: conjunto de genes que ocupam os loci cromossômicos de um determinado indivíduo, avalia sua potencialidade hereditária.
- *Fenótipo*: são as características exteriores do indivíduo, representando, no seu conjunto, o próprio indivíduo, é o resultado da ação conjunta do genótipo e o meio ambiente.
- *Espécie*: grupamento de indivíduos com as mesmas características, que se reproduzem entre si, com os mesmos números de cromossomos.
- *Raça*: conjunto de indivíduos de uma mesma espécie, com origem comum e finalidades econômicas definidas.
- *Linhagem*: grupamento constituído de indivíduos descendentes diretos de um genitor ou genitora.

- *Rebanho*: conjunto de famílias e linhagens criadas dentro de um mesmo ambiente, sujeitas as mesmas condições de vida.
- *Plantel*: grupo de animais pertencentes a um mesmo criador, geralmente são formados de uma mesma raça.
- *Reprodutor*: animal do sexo masculino, encarregado de perpetuar a espécie.
- *Matriz*: animal do sexo feminino, que perpetua a espécie.

Tipos de montas e suas aplicações

Monta é o ato de juntar para acasalamento, animais de sexos opostos, com finalidade específica de orientar a procriação, salientando que salto ou cobrição são sinônimos de copula e não de monta.

- *Monta a campo*: É utilizada geralmente em criações extensivas. Sua principal característica é a permanência das fêmeas o ano todo ou parte dele a campo, com os machos. Entre algumas desvantagens está a impossibilidade de determinar a paternidade das crias, o controle rigoroso da saúde do rebanho, a menor relação macho-fêmeas, um maior desgaste dos machos nas coberturas. A Monta a Campo pode ser realizada o ano todo ou com a determinação da ESTAÇÃO DE MONTA.
- *Monta controlada*: É utilizada geralmente em criações semi-intensiva ou intensiva, principalmente na bovinocultura leiteira. É realizada sob a supervisão do homem, onde a condução da cobertura é acompanhada e assistida. A fêmea é conduzida ao piquete do macho. Dentre algumas vantagens se encontra a maior relação macho-fêmea, a possibilidade de se determinar a paternidade das crias, o melhor controle da saúde do rebanho. Como desvantagens se encontra a necessidade de uma mão de obra especializada, maior investimento com instalações.

Zootecnia e economia

Apesar de ser considerado um país industrializado e de forte impacto nesse setor, o Brasil ocupa um dos primeiros lugares em produção agrícola e pecuária no mercado internacional. Isso movimenta milhões em recursos relacionados direta ou indiretamente à produção animal, especialmente no mercado de rações e de insumos de interesse zootécnico, que busquem o incremento da produção animal.

Apenas a pecuária bovina, representa mais de 5% no PIB brasileiro e cerca de 20% das exportações no agronegócio nacional, o que é extremamente significativo.

Apesar desse quadro, por sua extensão e diversidade territorial e sociocultural, ainda há muito que se trabalhar para a elevação dos índices zootécnicos no país, com melhoria da produtividade e rentabilidade associadas a manutenção da qualidade ambiental pelo uso mais

eficiente de técnicas de produção e manejo. Nosso país ainda é conhecido, também, por seu baixo desempenho e mau uso de recursos. Isso abre o mercado para a entrada desse profissional que atuará buscando essas melhorias.

Visto do panorama de potencial físico, para as Ciências Agrárias, o “campo” de trabalho é gigantesco no Brasil. São mais de 8,5 milhões de quilômetros quadrados de área, boa parte deles utilizado para as atividades do agronegócio. A cada ano, a participação do agronegócio no PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro cresce significativamente. Ainda que o crescimento do PIB nacional esteja longe do esperado, o setor agrícola é o que mais tem colaborado na evolução do índice. Para se ter uma ideia da importância do setor para a economia brasileira, dados do último trimestre demonstraram que o PIB do agronegócio brasileiro cresceu quase o dobro (3,4%) que o PIB total do Brasil. Ou seja, no mesmo período, o índice que inclui todas as áreas da produção nacional (como comércio, indústria e serviços) cresceu apenas 1,8%. Isto ratifica que nos últimos 10 anos, a balança comercial brasileira é superavitária e praticamente sustentada pelos resultados acumulados do agronegócio.

Cabe lembrar que os Zootecnistas têm tido participação ativa e positiva em mercados diretamente ligados ao nosso exercício profissional, seja na melhoria do desempenho técnico dos rebanhos, seja na gestão de empresas de todos os elos da cadeia do agronegócio (insumos, produção, industrialização, distribuição e serviços).



CONTEXTUALIZANDO

Dentro do contexto das Ciências Agrárias, o uso racional dos recursos naturais, sobretudo a água, é uma das temáticas mais estratégicas para o avanço socioeconômico do Brasil. Isso porque a água é um dos mais importantes insumos de desenvolvimento humano, havendo uma forte correlação entre indicadores socioeconômicos, como o índice IDH de desenvolvimento humano, e a disponibilidade, quantitativa e qualitativa, de água.

Os recursos naturais, especialmente água e solo, são a base para o desenvolvimento da atividade agrícola. Portanto, manter a qualidade desses recursos é fundamental para a sustentabilidade econômica, técnica e social da produção. O aumento dos conflitos de setores que utilizam os recursos hídricos disponíveis, a cobrança pelo uso da água e as exigências de mercado por produtos ambientalmente certificados forçam o desenvolvimento de modelos de exploração capazes de compatibilizar crescimento econômico com sustentabilidade ambiental.

Alguns estudos realizados mostram que a agricultura irrigada promove alterações favoráveis no PIB regional, refletindo na diminuição do fluxo migratório rural-urbano, no

aumento do PIB per capita e no crescimento demográfico mais equilibrado. Enfim, contribui para a redução da pobreza.

A região Nordeste do Brasil tem apresentado, nas últimas décadas, a expansão de uma agricultura diversificada e de grande produtividade, características indispensáveis para enfrentar a liberação comercial e a competitividade dos blocos econômicos mundiais. Na Bahia, a agricultura está cedendo espaço de forma particularmente rápida ao uso de tecnologias modernas (irrigação, engenharia genética, máquinas), favorecendo vantagens comparativas em relação a outros Estados da Federação; exemplo disso é a expansão da fronteira agrícola nas regiões Oeste e Sul da Bahia mediante a exploração de culturas “nobres”, de maior valor econômico, que, sob condições favoráveis de clima, solo, fertilidade e irrigação, respondem por um volume crescente das exportações e de novas oportunidades de emprego e renda para a população.

Com efeito, são visíveis as transformações regionais alavancadas pelo uso da tecnologia de irrigação nos pólos Petrolina-Juazeiro, Norte de Minas Gerais (Janaúba), Sul da Bahia, Chapada Diamantina e outros. No entanto, faltam ainda mais estudos de avaliação desses impactos e suas causas fundamentais, em regiões que lançam mão da irrigação para transformar sua economia agrícola e regional.

Tão importantes quanto os estudos sobre regiões de agricultura irrigada consolidada ou em franca expansão são os estudos para levar maior desenvolvimento a outras regiões. Nesse contexto específico são relevantes estudos em localidades do Semiárido onde não se tem o benefício das águas fluviais bem distribuídas espacialmente, cabendo à pesquisa apontar para o uso racional de reservas subterrâneas (restritivas em sua qualidade e vazão) e águas superficiais alternativas, incluindo as de qualidade inferior (águas salobras, águas residuárias e esgoto doméstico), além da captação de água de chuva in situ.

A agricultura irrigada tem se comportado como uma alavanca do desenvolvimento da agropecuária baiana, aumentando a oferta de alimentos, diversificando a pauta de exportações, criando empregos permanentes e estáveis no campo e transformando o perfil do homem rural com a agregação de novos conhecimentos. Entretanto, sua prática deve ser exercida com cuidados especiais no tocante ao manejo de solo e água com vistas a torná-la sustentável, evitando problemas de degradação do solo como erosão e salinização e buscando melhorar a eficiência do uso da água, que é um bem finito.

No caso da agricultura irrigada, um dos maiores problemas está no uso inadequado dos recursos hídricos. A demanda hídrica para irrigação supera a soma de todas as demandas dos demais setores usuários da água, no contexto de uma bacia hidrográfica. Em termos globais, cerca de 70% dos recursos hídricos disponíveis são derivados para

irrigação, em detrimento dos demais setores. Na medida em que estes se desenvolvem, a disponibilidade de água para irrigação tende a diminuir no futuro. Por outro lado, a importância da agricultura irrigada é inegável, tendo em vista que 36% da produção mundial de alimentos e fibras originam-se de apenas 15% de área irrigada em relação ao total atualmente cultivada.



EXERCÍCIOS

1. A agricultura surgiu quando o ser humano deixou de ser nômade, isso ocorreu em qual período?
 - a) () Paleolítico
 - b) () Mesozoico
 - c) () Neolítico
 - d) () Jurássico
 - e) () Triássico
2. Processo que liga a produção à industrialização e comercialização dos produtos. Esse processo é conhecido como cadeia produtiva.
 - a) () Latifúndio
 - b) () Minifúndio
 - c) () Agronegócio
 - d) () Agrimensura
 - e) () Zootecnia
3. Sobre o sistema de cultivo, é o processo que consiste na aração, gradagem, semeadura e cultivos subsequentes necessários para o controle de ervas daninhas.
 - a) () Sistema convencional
 - b) () Mínimo ou reduzido
 - c) () Plantio direto ou semeadura direta
 - d) () Sobressemeadura
 - e) () Plantio indireto
4. Sobre Zootecnia, é o grupo de animais pertencentes a um mesmo criador, geralmente são formados de uma mesma raça.
 - a) () Rebanho
 - b) () Raça
 - c) () Linhagem
 - d) () Matriz

e) () Plantel

6. É o ato de juntar para acasalamento, animais de sexos opostos, com finalidade específica de orientar a procriação.

a) () Cúpula

b) () Cobrição

c) () Salto

d) () Monta

e) () Acasalamento



SUGESTÕES DE ESTUDO

- Vídeo:

Agropecuária - Sistemas Agropecuários

<https://www.youtube.com/watch?v=lyS9Hi3m4Do>



PÍLULA DO CONHECIMENTO

Esse item se trata de uma metodologia disponibilizada em nossa plataforma, a qual você poderá acessar e aprender sobre conceitos importantes referentes aos conteúdos abordados nesta apostila.

Acesse nossa plataforma e veja a PÍLULA DO CONHECIMENTO sobre PRODUÇÃO ANIMAL E VEGETAL.



GABARITO

QUESTÃO	ALTERNATIVA
1	C
2	C
3	A
4	E
5	D

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. Processamento da Carne Bovina: Iniciando um Pequeno Grande Negócio Agroindustrial. Editora Embrapa, 2004.
- MILLEM, Eduardo. Zootecnia e veterinária. Campinas: ICEA, 1980.
- SÁ, J. C. de M. Manejo da Fertilidade do Solo no Plantio Direto. Castro: Fundação ABC, 1993.
- LONGO. Alcyr D. et al. Criações rurais. São Paulo: Ícone, 1986.
- <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/>

