Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Triunfo e Santa Cruz da Baixa Verde

Projeto "Tecnologias Alternativas" - CJC

Curso: Adubação

ÌNDICE

		página
1.	Introdução	1
2.	Programa	1
3.	Por que adubar	2
4.	Brincadeira I: Recordar os últimos cursos	2
5.	A saude do solo e a alimentação das plantas	3
6.	Componentes da alimentação do solo e das plantas	4
7.	Tipos de adubos e adubação	6
8.	O pH - potencial de hidrogênio	7
9.	Adubação verde	8
10.	Formas de adubação verde	9
11.	Planejar experiências de adubação verde	10
12.	Brincadeira II: O que aprendeu nesse curso	10
13.	Avaliação e encaminhamentos	11
14.	Lista dos participantes	12

Triunfo (PE), de 7 a 9 de maio de 1993

1. INTRODUÇÃO

O curso "Adubação" foi realizado numa promoção conjunta do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Triunfo e Santa Cruz da Baixo Verde e do Projeto Tecnologias Alternativas - CJC. O curso aconteceu nos dias 7, 8 e 9 de maio de 1993 no Convento São Boa Vebtura em Triunfo-PE. Foi o quarto curso municipal do programa "Conservação de solos".

2. PROGRAMA

Sexta-feira (07.05)

18:00	Jantar
18:30	Apresentação, explicação do programa, entrega de certificados etc. Introdução no assunto: Por que adubar
19:30	Brincadeira I: Recordar os últimos cursos

Sábado (08.05)

8:00	Exposição: A saude do solo e a alimentação das plantas
8:45	Exposição: Componentes da alimentação do solo e das plantas (os minerais, a matêria orgânica, água, luz e calor)
9:30	Lanche
10:00	Trabalho em grupos: Tipos de adubos e adubação
10:45	Plenária: Apresentar, completar e aprofundar os resultados
12:00	Almoço
14:00	Exposição: O pH - potencial de hidrogenio
14:30	Trabalho em grupos: Medir o ph em ambientes diferentes
15:00	Plenária: Apresentar os resultados, completar e aprofundar
15:45	Lanche
16:15	Exposição: Adubação verde Trabalho em grupos: estudar cunhã e mucuna preta Plenária: Apresentar os resultados
18:00	Jantar

Domingo (o9.05)

8:30	Discutir adubação verde, realidade e possibilidade dos participantes e planejar experiências
10:00	Brincadeira II: O que aprendeu nesse curso?
11:00	Avaliação, encaminhamentos e encerramento
11:30	Almoço

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO AGROECOLÓGICO SABIÁ

3. POR QUE ADUBAR

Foi feito uma pequena exposição para entrar no assunto.

Por que adubar?
- O que o homem tira da roça com a colheita, diminui os alimentos do solo.
- A erosão leva alimentos do solo.

Por que a colheita diminui os alimentos do solo?
- As plantas "comem" substâncias do solo para se desenvolver.
- O homem tira plantas ou pedaços de plantas.

O que fazer?
- Devolver os alimentos que tirou.
- Combater a erosão.

Por que a planta tira alimentos do solo?
A planta precisa de alimentos para construir folhas novas, mais raizes, flores, frutos, caules, galhos e troncos. Essa construição de materiais acontece nas folhas, com a ajuda da luz do sol.
As raizes "bebem" água e "comem" os alimentos. Como nós, a planta come, bebe e também respira.

Como a planta se alimenta?
- A comida tem que ser misturada com água.
- As raizes têm "bocas" muito pequenas. Cabe só água e alimento em pedacinhos invisiveis.
- Os microorganismos do solo cortam e preparam a "comida" das plantas.
- As raizes soltam substâncias que ajudam na preparação da "comida".

4. BRINCADEIRA I: RECORDAR OS ÚLTIMOS CURSOS

Para recordar os conteúdos dos últimos cursos, foi organizado um jogo. Os participantes formaram duas equipes. Durante um tempo determinado, cada uma elaborou perguntas para questionar a outra equipe. As equipes deveram saber as respostas das próprias perguntas, caso contrário, perderam o ponto.

Foram feitas as seguintes perguntas:

Equipe "Sabe tudo e não sabe de nada":
- Qual os tipos de minhocas que existem?
- Como se faz um minhocário?
- Até quantos metros podemos encontrar minhocas?
- Quais os instrumentos para tirar curva de nível?
- Quais os tipos de erosão?

- Por que a terra fraca depois de ser adubada cria mais força?
- Quais os tipos de adubação?

Equipe "Resposta pra tudo":
- Cite os tipos de plantas leguminosas que estudamos no curso anterior.
- Para que plantamos leucena em faixa de retenção?
- Qual a porcentagem de leucena que pode dar uma vaca na ração?
- Cite 3 inimigos da minhoca.
- Por que a leguminosa da mais substância ao solo?
- Quantos tipos de minhocas existem?

5. A SAUDE DO SOLO E A ALIMENTAÇÃO DAS PLANTAS

O trabalho de sábado iniciou-se com uma exposição. Foi colocado na pareda e seguinte frase: "Deve-se dar comida ao solo, depois a plante se alimenta dele."

O solo é um ser vivo e composto de tres partes:
- física (cor, textura, estrutura)
- química (pH, matéria orgânica, nutrientes)
- biológica (matéria orgânica, bichinhos).

Para o solo ter uma boa saude, precisa combinar bem as tres partes:
1. Materia orgânica ajuda para o solo ficar arrejado, mais fofo e retem água. È alimento para os microbes que fornecem nutrientes as plantas e forma os grumos.
2. O solo tem que ser rico em minerais, mas de forma equilibrada, senão a plante fica fraca. Nitrogênio demais, por exemplo, desenvolve muito as folhas mas favorece ataque de pragas e diminui a produção. Falta de manganês causa folhas fracas do feijão e falta de cobre pouco suco na laranja. A matéria orgânica equilibra a quantidade de nutrientes.
3. Cuidado no preparo do solo:
- plantio direito ou aração minima,
- proteção contra o sol e a chuva (cobertura morta),
- retornar matéria orgânica (adubação verde, estercos, compostos etc),
- diversificar as culturas.
4. È importante manter os micròbios (bichinhos) porque eles decompoem a matéria orgânica e reciclam nutrientes. As bacérias, por exemplo, fornecem nutrientes. Os fungos melhoram a estrutura e também fornecem nutrientes. As algas melhoram a estrutura, combatem a erosão e ajudam formar o solo. Os bichinhos comem o inutil e fazem o útil. Deve-se dar comida ao solo e depois a planta se alimenta dele. Os agrotóxicos matam ou inibem a ação dos bichinhos, principalmente em solos pobres de matéria orgânica.

6. COMPONENTES DA ALIMENTAÇÃO DO SOLO E DAS PLANTAS

O trabalho continuou com aprofundamento sobre os componentes da alimentação: minerais, matéria orgânica, água, luz e calor. Foi feito na plenária, usando exposições e discussão.

1. Os minerais

Foi destacado que os minerais são um grupo de substâncias puras ou, senão, muito simples, que se encontram no solo, nas pedras e no ar. Plantas, animais e homens precisam deles para se alimentar. Para ter exemplos foi falado sobre ferro e calçio, conhecidos da alimentação humana, e sobre enxofre, ouro, zinco, cobre e potássio, conhecidos por outros motivos.

Minerais na alimentação das plantas

Quantidade menor:

enxofre
cobre
ferro
zinco
outros

Quantidade maior:

nitrogênio N	- formação de tecidos vegetais - formação de proteinas	falta: folhas verde claro ou verde azul, pequenas e finas
potássio K	- formação de tecidos vegetais - formação de açucares	falta: folhas sem brilho, com extremidades secas
fósforo P	- formação de tecidos vegetais - produção de energia	falta: atrapalha o crescimento das raizes, as vezes folhas vermelhas
cálcio Ca	- formação de tecidos vegetais	falta: clorose (=destruiçaõ do verde)
magnésio Mg	- formação do verde das plantas	falta: clorose (= destruição do verde

2. A matéria orgânica

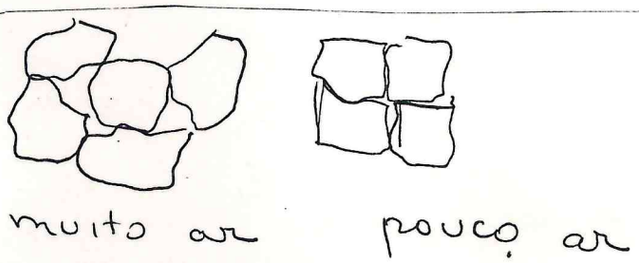
Foram explicados os dois tipos de matéria orgânica:

pronta disponibilidade	reserva
restos verdes e frescos de culturas, mato ou adubação verde	restos secos e fibrosos
decomposição rapida pelos bichinhos do solo	decomposição devagar pelos bichinhos do solo
alimenta as plantas com minerais e substâncias orgânicas simples	estrutura o solo atravès de substâncias orgânicas complexas

Foi destacado que esterco de curral (curtido) e composto orgânico contêm os dois tipos de matèria orgânica.

3. Ar, água, luz e calor

Sem ar, as raizes não respiram, não podem "beber" água, nem crescer. Solos compactados (duros) tem pouco ar:



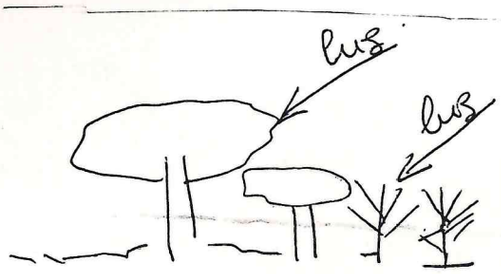
Quanto mais quente, tem menos ar, porque o oxigênio vai embora.

Em solos compactados (duros) a àgua não entra. Ela empoça ou desce em enxurrada. A água e o ar ocupam o mesmo lugar nos espaços vazios do solo. Muita água é prejudical porque expulsa o ar. As plantas têm que acelerar a respiração, ficam doentes ou morrem. A raiz sufocade expele substâncias venenosas, que atraem pragas.

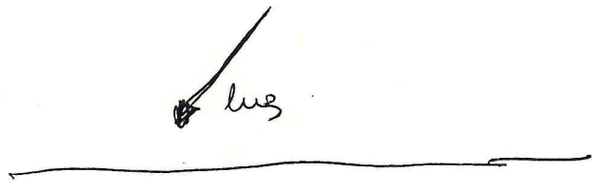
As minhocas são arados naturais. Deve-se proteger o solo do calor excessivo. Em solos de muito calor não só os bichinhos são prejudicados. Fora disso, as plantas não "bebem" a água que fica quente.

A luz é importante para a planta produzir seu alimento. Só

que o solo deve ficar protegido, porque a luz aumenta o calor do solo. A luz deve ficar nas folhas.



SOLO AMENO



SOLO QUENTE

7. TIPOS DE ADUBOS E ADUBAÇÃO

Os participantes formaram tres grupos para tratar o assunto: " Que tipos de adubos e adubação conhecemos".Apresentaram depois sulfato de amônio, 20/10/20, ureia, composto orgânico, estercos, cinza, restos vegetais e plantas leguminosas.

O resultado do aprofundamento foi o seguinte:

Adubos químicos

- 20/10/10 significa N/P/K e contem 20% de nitrogênio, 10% de fósforo e 20% de potássio
- sulfato de amônio contem mais ou menos 30% de nitrigênio
- ureia contem mais ou menos 45% de nitrogênio
- cinza contem potàssio, cobre, ferro, cálcio, magnésio e outros
- calcário por exemplo dolomito contem cálcio e magnésio

Adubos orgânicos

- Adubo de curral, esterco curtido!! de galinha e outros animais e composto orgânico contê m todos os minerais e matéria orgânica de pronta disponibilidade e de reserva.
- Restos de culturas e plantas leguminosas as vezes não contêm todos os minerais e as vezes sò uma forma de matéria orgânica..

Conclusão

Adubo químico facilmente provoca um desequilíbrio no solo. Não contêm matéria orgânica e só um ou poucos minerais. Cinza contem muitos minerais, mais também tem que ser aplicada com cuidado. Ela é rica em potássio que não pode-se aplicar excessivamente. Adubo orgânico é equilibrado e raramente prejudica o solo e as plantas.

8. O PH - POTENCIAL DE HIDROGÊNIO

Sobre este assunto houve uma exposição e uma prática (medir o pH). A exposição respondeu oito perguntas:

1) O que é pH?
O pH é o potencial de hidrogênio e significa e quantidade de hidrogênio no solo.
2) Pra que serve saber?
Porque a saude do solo está relacionada com ele. É como a pressão de sangue dos homens.
3) O que indica?
O solo é composto de substâncias ácidas e alcalinas. O pH indica e quantidade de ácido (H) e de álcali (sais) do solo. A quantidade maior de um ou outro desequilibra a vida do solo e pode prejudicar a planta.
4) Como é medido?
Numa escala que vai de 0 a 14: 0 - 7 significa ácido, 7 - 14 alcalino e em torno de 7 neutro.
5) E os solos de Triunfo?
Em geral são ácidos. Temos exemplos de análise do solo em São José dos Pilotos (5,0 - 5,8 - 5,3) e Santo Antônio de Coroas (4,0 - 4,6). Esse fato pode-se explicar com a intensidade das chuvas em anos normais.
6) E as culturas?
Cada cultura tem uma faixa ótima de pH, por exemplo : amendoim - 6, abacate - 6, banana - 6, mandioca 5 - 6, laranja 7 - 8.
7) E os adubos?
Os adubos fornecem substâncias químicas ao solo que alteram o pH.
8) Exemplos?
Desequilibrio do pH afeta a disponibilidade de nutrientes para as plantas. Fora disso, afeta a vida dos bichinhos no solo. As bactérias e as minhocas, por exemplo, não gostam de ambiente ácido.

A prática "Medir o pH em ambientes diferentes" foi feita em 5 grupos. As materiais usadas foram papel indicador, vinagre, água sanitária e dissoluções de cal, sulfato de amônio e solo ácido.

Resultados:

substância	cor	pH
cal	azul	alcalino
sulfato	amarelo	ácido
solo	amarelo	ácido
vinagre	vermelho	ácido
água sanitária	verde	alcalino

9. ADUBAÇÃO VERDE

Houve uma eposição introdutoria e um trabalho em grupos "Estudar cunhã e mucuna preta".

Adubação verde significa a incorporação de plantas verdes no solo para adubar. É uma técnica antiga - mais do que 2000 anos atráz, os romanos já utilisaram esse tipo de adubação. Pode-se usar vários tipos de plantas, mas se pensa logo em leguminosas:
- fixam N,
- servem na alimentação animal,
- produzem massa verde rápido,
- têm raizes profundas.

Efeitos:
- esse tipo de adubação não é caro,
- fofa a terra (arado natural),
- protege o solo atravez da massa vegetal,
- aproveita das chuvas fora da época.

Cuidados:
- não deve enterrar a massa profundamente,
- não deve atrapalhar a cultura comercial,
- em solos ácidos deve-se combinar com a calagem,
- não é preciso ser apenas leguminosa, pode ser outra planta de crescimento rápido. É necessário escolher plantas "companheiras".

Estudar cunhã e mucuna preta

Foram formados dois grupos para estudar exemplos de plantas prestando-se a adubação verde: mucuna preta e cunhã. Trata-se de plantas desconhecidas nessa região. Como materiais de informação teve semente e plantas novas (1 semana). Os instrutores fizeram pequenas exposições sobre as caracteristicas das culturas e a tarefa dos grupos foi apresentar as informações básicas e destacar as vantagens e desvantagens dessas plantas em relação a nossa realidade.

Resultados do grupo "mucuna preta"

- não há certeza, mas pode ser que essa planta já é conhecida como "nescafé",
- leguminosa,
- serve para alimentação animal,
- planta trepadeira, rapido e grande crescimento,
- ciclo de 180 dias,
- massa rica para adubação verde,
- plantar como feijão,
- anual,
- solo argiloso, fertilidade média,
- humidaderegular, clima temperado.

O grupo não achou desvantagens.

Resultados do grupo "cunhã"

- leguminosa, planta trepadeira,
- solo ácido serve também para ela,
- pode plantar consorciado com café,
- sobre consorcio com cana existem dúvidas,
- demora 8 meses até poder tirar semente,
- covas: 5 sementes, 1,5m x 0,5m,
- faixas: 20 a 30 sementes por metro,
- muito resistente a seca,
- brota de novo depois cortar,
- serve para alimentação animal, pode enriquecer pasto junto com capim.

O grupo colocou como desvantagem que não conhece a planta, o tamanho dela, os consorcios possiveis etc.

10. FORMAS DE ADUBAÇÃO VERDE

O trabalho de domingo iniciou-se por repetição e aprofundamento sobre adubação verde:

- É importante na cultura de milho e feijão. Plantado depois da colheita de feijão, a roça fica protegida até o próximo inverno.
- Roça descoberta vai secar, adubação verde conserve o molhado.
- Serve para proteger o solo contra a força da chuva.
- Aduba o solo.
- Feita com leguminosas, a adubação contem muito nitrogênio.

Os seguintes cuidados são importantes:

- Não pode plantar muitas vezes a mesma cultura.
- Não pode enterrar o material.
- Não deve atrapalhar a planta comercial, deve combinar com as culturas.
- É preciso escolher espécies com crescimento rápido e evitar plantas que são trepadeiras demais.

Formas de adubação verde

1. Cultura solteira

Se planta no intervalo entre a colheita e o plantio seguinte da cultura comercial ou em vez da cultura comercial, por exemplo assim:

2. Consôrcio
Pode ser com plantas perennes ou anuais, planta-se entre as linhas e incorpora-se antes ou depois do ciclo da cultura comercial. Pode-se fazer ano sim, ano não. Outra possibilidade é plantio de faixas cuja posição se muda durante os anos ou faixas permanentes de árvores com a técnica de podar.

Houve um debate sobre adubação verde na cultura de cana-de-açucar. Foi colocado que faixas de leucena pode foncionar, fazendo primeiro a plantação das faixas ou deixando vagas para plantar as árvores. Senão, a cana pode atrapalhar.

11. PLANEJAR EXPERIÊNCIAS DE ADUBAÇÃO VERDE

6 participantes estiveram dispostos a fazer experiências com adubação verde. Em 6 grupos foi feito o planejamento.

1) Antônio (Bom Jesus) quer plantar mucuna preta numa área cujo tamanho ainda é a definir. Tinha milho e feijão que morreram. A adubação verde se planta nesse caso no intervalo da produção. Antes de janeiro vai ser incorporada. Vai também tentar pegar a semente e aproveitar da plantação como pasto.

2) Benedito (São José dos Pilotos) está afim de plantar meio hectar de mucuna preta numa roça de cana que é de arrancar. O plano é o seguinte: deixar a cana, implantar mucuna, depois tirar ração animal e incorparar os restos para depois plantar mandioca.

3) De Assis (Gameleira) vai plantar mucuna preta numa área de meia tarefa de terreno deocupado. Em dezembro ou janeiro vai incorporar a adubação, plantar milho e feijão e depois cana.

4) Antônio (Baixa das Flores) quer plantar uma tarefa que era canavial com consôrcio. Vai plantar faixas de leucena com cunhã no meio da leucena. Quando comecar o inverno, plantará milho e feijão e depois mandioca, que vai ficar consorciada com as faixas.

5) Neguim (Santo Antônio de Coroas) quer experimentar plantação de faixas de leucena consorciadas com cana-de-açucar numa área de uma tarefa onde já tinha cana que foi arrancada. Vai tentar plantar comondrongo nos limites.

6) Etim (Lagoa de Almeida) vai plantar mucuna preta numa tarefa de solo pobre e esfraquecido onde tinha cana. Depois da adubação verde vai plantar milho e feijão e depois novamente cana.

12. BRINCADEIRA II: O QUE APRENDEU NESSE CURSO

Para continuar o jogo do incio, as mesmas equipes elaboraram perguntas sobre o conteudo do curso. Houve as mesmas regras. Nessa segunda etapa da brincadeira foram feitas as seguintes perguntas:

Equipe: "Resposta pra tudo":

- Qual é o mineral que serve para bom desenvolvimento da laranja e para produção de bons frutos?
- O solo é vivo e composto de tres partes. Quais são?
- Quantos tipos de pH existe, quais são?
- O que é potencial de hidrogênio?
- Qual é o equilibrio do pH?
- Qual a media de pH da mandioca?
- Qual a porcentagem de N na ureia?
- Qual o pH da laranja?
- Cite os dois tipos da matéria orgânica.

Equipe: "Sabe tudo e não sabe nada":

- Pra o solo ter boa saude, o que é preciso?
- O côco da praia se da em qual solo?
- Por que chamamos um adubo de N/P/K?
- Quais as vantagens do solo fofo?
- Quais são os símbolos de nitrogênio, fósforo, potássio?
- Onde existe pH?
- O solo é composto de quantos partes?
- Muito sal e pouco H é o que?
- Muito H e pouco sal?

Numa avaliação rápida da "brincadeira" ela foi considerada como proveitosa, que da bem para aprender.

13. AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTOS

Pontos positivos:
- numero de pessoas foi bom, o aproveitamento foi melhor do que no outro curso onde participaram mais gente,
- a maneira de trabalhar, as dinâmicas,
- a presença de Seu Nelson,
- o esforço dos técnicos para trazer as plantas,
- a participação,
- bom aproveitamento por causa da sequência dos cursos,
- animação boa,
- recordar os primeiros cursos,
- o jogo.

Pontos negativos:
- falta de experiência sobre mucuna e cunhã,
- a equipe de animação falhou,
- conversa particular de algumas pessoas atrapalhou,
- em alguns momentos não foi respeitada a palavra do outro.

Encaminhamentos:
- fazer encontro na casa de Seu Nelson,
- envolver mais mulheres,
- por a teoria em prática, fazer e acompanhar as experiências,
- planejar detalhadamente as experiências.

14. LISTA DOS PARTICIPANTES

Edson Elizeu da Silva	Lagoa de Almeida
Nelson Gallino de Souza	Lagoa de Almeida
Maria José da Silva Chaves	Ladeira São Mateus
Severino Soares de Lima	Santo Antonio de Coroas
Maria Ilma dos Anjos	Baixa das Flores
Dalva Lucia Menezes Lima	Gameleira
Antonio Adailto Sabino dos Santos	Baixa das Flores
Francisco dos Santos Lima	Santo Antonió de Coroas
Francisco de Assis Menezes Lima	Gameleira
Ronaldo Nunes de Brito	Gameleira
José Edmilson Soares	Santo Antonio de Coroas
Cicero Cesar Soares de Lima	Santo Antonio de Coroas
Iranildo Severo da Silva	Santo Antonio de Coroas
Evanilson Lima da Silva	São Bento
Benedito Nogueira Barbosa	São José dos Pilotos
José Rodrigues da Silva	Mata Redonda
Joaquim Paulino Jucá	Mata Redonda
Antonio Marques de Melo	Bom Jesus
José Alves de Lima	Bom Jesus
Valdeilson Ferreira de Souza	Bom Jesus
Antonia Reginalva Gomes	São José dos Pilotos
Sandra Rejana Pereira	São José dos Pilotos
Luiz Batista de Oliveira	Santa Cruz da Baixa Verde
Jutta Johanna Uhlenbusch	instrutora
Avanildo Duque da Silva	instrutor

Este relatório foi elaborado por Avanildo Duque da Silva e Jutta Johanna Uhlenbusch.