

[Home](#)"" """>>

[home](#).[cd3wd](#).[ar](#).[cn](#).[de](#).[en](#).[es](#).[fr](#).[id](#).[it](#).[ph](#).[po](#).[ru](#).[sw](#)

Construção de
<veja imagem>

[figcon.gif](#) (600x600)



Concrete Construção

AVALIAÇÃO

Concreto é um material de construção forte e barato quando for corretamente preparada e usado. Esta introdução explica a importância de uma mistura boa e descreve os materiais usados na mistura. Segundo isto são entradas em:

- o Calculating quantias de materiais para concreto
- o Mixing concreto através de máquina ou à mão
- o Testing misturas concretas
- o Making formas para concreto
- o Placing concreto em formas
- o Curing concreto
- o Making concreto de rápido-colocação
- o fontes Úteis de informação em concreto

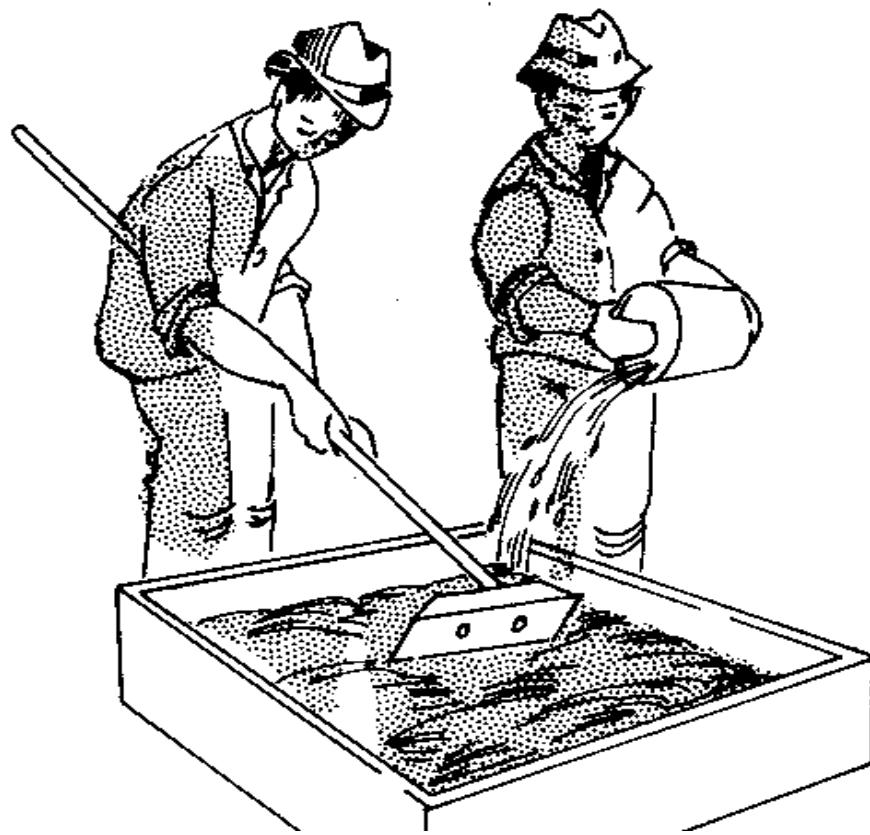
Concreto é feito combinando as próprias proporções de cimento, molhe, multa agregado (areia), e agregado grosso (pedregulho). Uma reação química, hidratação, objetos pegados colocam entre a água e cimenta, enquanto fazendo o concreto endurecer ou fixar rapidamente no princípio, então mais lentamente em cima de um período longo de tempo.

Importância de uma Mistura Boa

Depois que concreto fixou, não há nenhum teste non-destrutivo simples para descobrir como forte é. Então, o inteiro responsabilidade por fazer concreto tão forte quanto um trabalho particular demandas descansam com o supervisor e as pessoas que preparam, meça, e misture os ingredientes, os coloque nas formas, e relógio em cima do concreto enquanto endurece.

O fator mais importante em fazendo concreto forte é o quantia de água usou. Novatos é provável para usar muito. Em geral, o mais baixo a relação de molhe para cimentar, o mais forte o concreto será. <veja figura 1>

fg1x303.gif (486x486)



O próprio proporcionar de todos os materiais é essencial. A seção em " Calcular Quantias de Materiais para Concreto " provêem a informação necessária.

Agregados: Pedregulho e Areia

Fazer concreto forte, o agregado grosso (pedregulho) e agregado bom (areia) tenha que ser o tamanho certo, tenha que ter a forma certa, e tenha que classificar corretamente.

Tamanhos de agregado grossos podem variar de 0.5cm (1/4 ") para 4 ou 5cm (1 1/2 " ou 2 ") em diâmetro. O tamanho de máximo depende da natureza do trabalho. Em geral o partículas maiores não deveriam ser mais que um-quarto as densidades do menor dimensão da seção. Areia pode variar de tamanhos menor que 0.5cm até, mas não incluindo, material de silty.

Muito afiado, desbaste, ou agregado plano não deveria ser usado em concreto. O melhor agregado é material de cubical (de um britador de pedra) ou arredondou pedregulho (de um derrame cama ou praia).

Próprios meios classificando que não hão muitos grãos ou seixos de qualquer um tamanho. Visualizar isto, pense em uma pilha grande de pedras todos os 5cm (2 ") em diâmetro.

Haveria espaços entre estas pedras onde seixos menores ajustariam. Nós

possa acrescentar à pilha só pedras bastante menores encher os espaços maiores.

Agora

os espaços seriam menores contudo, e seixos até menores poderiam encher estes buracos;

e assim sucessivamente. Levada um extremo, a pilha se tornaria pedra quase sólida, e

só uma quantia muito pequena de cimento seria precisada encher os espaços restantes

e une o concreto. O concreto resultante seria muito denso, forte, e econômico.

É extremamente importante que o agregado e areia estejam limpas. Lodo, barro, ou pedaços

de assunto orgânico arruinará concreto se muito estiver presente. Um teste muito simples

para limpeza faz uso de um jarro de largo-boca claro. Encha o jarro a uma profundidade de

5cm (2 ") com o agregado bom (areia) e então soma água até o jarro é três quartos cheio. Trema a mistura

vigorosamente durante um minuto. O último poucos tremores deveriam ser de lado para

deixe a areia nivelar fora. Então deixe

represente três horas. Se há

entupa na areia, formará um

camada distinta sobre a areia. Se

a camada de material muito bom é

mais que 3mm (1/8 ") fundo, o

concreto será fraco. <veja figura 2>

fg2x304.gif (486x486)

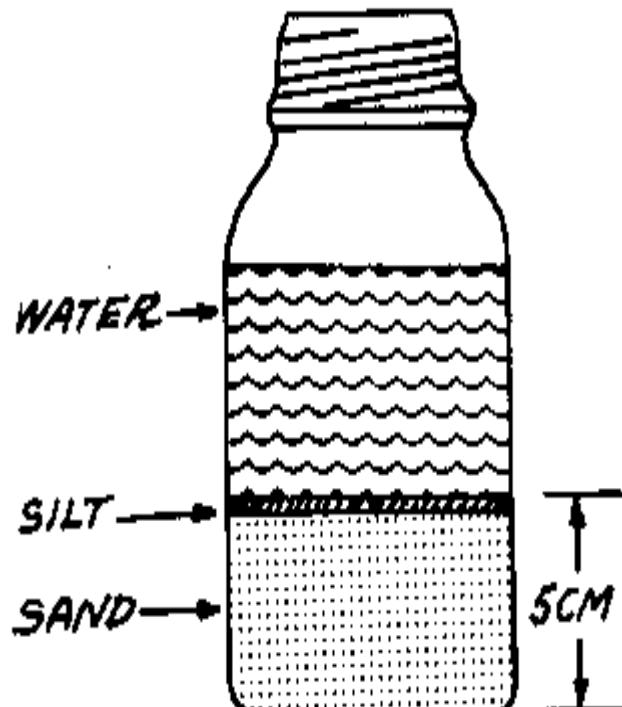


FIGURE 2

Se houver muita multa ou material de silty, outra fonte de areia deveria ser ache. Se isto for não prático, é possível remover as partículas boas. Isto pode seja feita pondo a areia em um recipiente como um tambor. Cubra a areia com molhe, mexa ou agite vigorosamente, deixe representar um minuto, então decante o líquido. Alguns tais tratamentos removerão a maioria do assunto bom e orgânico.

Em climas muito secos, pode estar a areia perfeitamente seque. Areia muito seca empacotará em um volume muito menor que areia que está úmida. Se são somados 2 baldes de água para 20 baldes de osso areia seca, você pode levar aproximadamente 27 baldes de umidade fora areia. Se sua areia é completamente seque, acrescente um pouco de água a isto.

Outro ponto para considerar selecionando um agregado é sua força. Sobre o só teste simples é quebrar algumas das pedras com um martelo. Se o esforço exigida quebrar a maioria de pedras é maior que o esforço requereu quebre um pedaço de concreto de cerca do mesmo tamanho, o aggreage farão forte concreto. Se a pedra quebra facilmente, o concreto fez destas pedras será nenhum mais forte que as pedras eles.

Água

A água preparava concreto deve estar limpo, e livre de assunto orgânico. Água aceitável por beber é preferível. Qualquer água clara, fresca é aceitável. Água salgada pode ser usada se água fresca não está prontamente disponível, mas reduzirá

a força de concreto aproximadamente 15 por cento.

Se você tem que usar água suja ou barrenta, deixe a água se instalar uma panela grande ou tanque
remover a maioria da sujeira.

Cimento para concreto, se for uma marca norte-americana, entra 42.6kg (94 libra) sacos, e
é 28.4 litros (exatamente 1 pé cúbico) em volume. Deve ser mantido perfeitamente seco antes
usar, ou a ação química começará e o cimento será arruinado.

Misturando os materiais, os adquirindo rapidamente em lugar, enquanto socando ou compactando um
mistura densa, e próprios curar são partes importantes do processo de construção.

Estes serão discutidas nas seções em misturar e curar concreto.

Concreto reforçado com varas de aço é usado para estruturas como edifícios grandes
e pontes. Próprio designio de concreto reforçado e colocação de aço reforçar
é um procedimento complexo que requer a ajuda de um engenheiro treinado.

MATERIAIS CALCULANDO PARA CONCRETO

Três métodos são determinados aqui por achar as proporções corretas de cimento,
molhe, e se agregue para concreto:

- o UMA " Calculadora " Concreta dobra-fora quadro
- o Using água para calcular proporções
- o UMA " regra de dedo polegar "

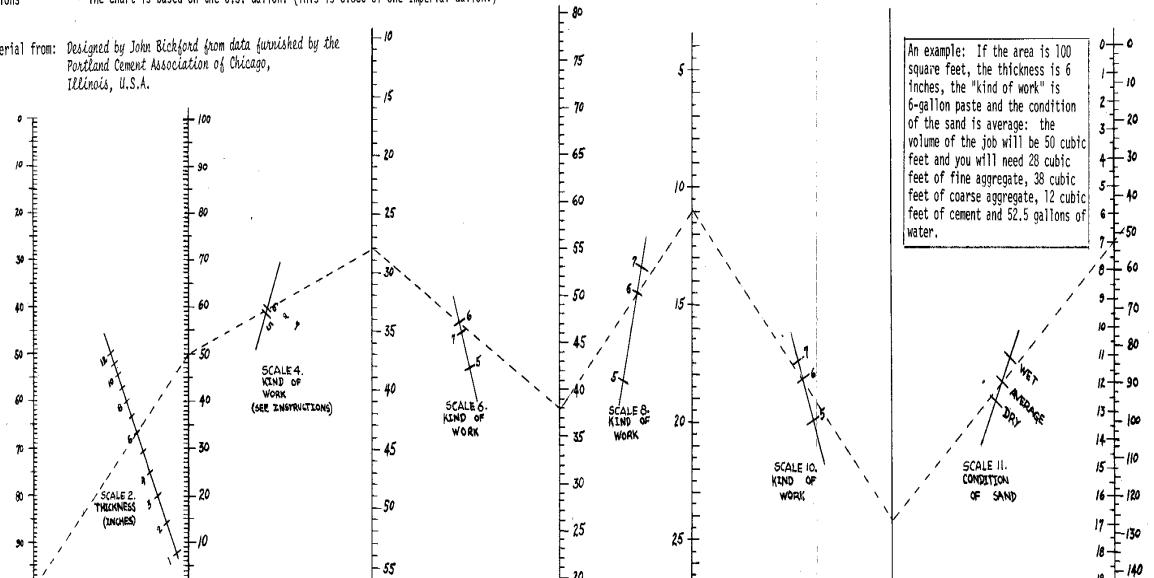
Usando a Calculadora Concreta

Podem ser calculadas as quantias de materiais precisadas para um trabalho de construção concreto depressa e com precisão com o " quadro de Calculadora " Concreto. O quadro é determinado dentro ambos inglês (Quadro UM) e métrico (Quadro B) unidades.

charta.gif (600x600)

- Kind of work**
- "5" means "5 gallon paste" which is concrete subjected to severe wear, weather, or weak acid and alkali solutions. Examples would be the floor of a commercial dairy.
 - "6" means "6 gallon paste" for concrete to be watertight or subjected to moderate wear and weather. Examples: watertight basements, driveways, septic tanks, storage tanks, structural beams and columns.
 - "7" means "7 gallon paste" for concrete not subjected to wear, weather, or water. Examples: Foundation walls, footings, mass concrete, etc. where water tightness and abrasion resistance are not important.
- Fine Aggregate**
- Coarse Aggregate**
- Condition of Sand**
- Pebbles or broken rock from $\frac{1}{4}$ " up to $1\frac{1}{2}$ ". Nothing coarser than $\frac{3}{4}$ " should be used for a 5 gallon paste.
- Average**--feels wet; leaves very little water on the hands.
- Wet**--dripping wet, leaves quite a bit of water on the hands.
- Gallons**
- The chart is based on the U.S. Gallon. (This is 0.835 of one Imperial Gallon.)

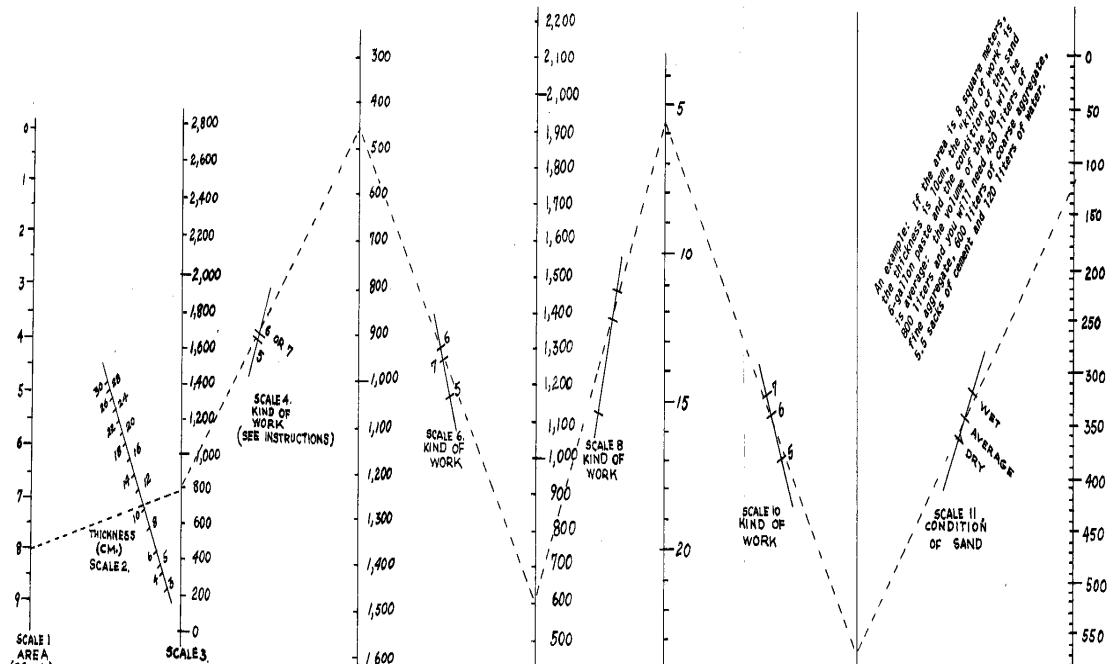
Material from: Designed by John Bickford from data furnished by the Portland Cement Association of Chicago, Illinois, U.S.A.



chartb.gif (600x600)

CONCRETE CALCULATOR

CHART B METRIC UNITS



Usar um dos quadros, tem que saber você:

- o do que A área de concreto precisou em metros quadrados ou pés quadrados.
- o As espessuras de concreto precisaram em centímetros (polegadas).
- o O tipo de trabalho ser feita (veja abaixo).
- o A umidade da areia (veja abaixo).

Usar a calculadora, siga estes passos

o Fazem uma marca de lápis clara em Balança 1, enquanto representando a área de concreto

precisou. Se o volume for menos de 400 litros ou 15 pés cúbicos, multiplique por um fator conveniente (por exemplo, 10); então, quando você acha as quantias de Materiais de que o quadro diz para usar, os divide pelo mesmo fator adquirir o do que quantias atuais precisaram.

o Fazem uma marca semelhante em Balança 2, a balança inclinada que indica densidades.

o Desenham uma linha direta pelas duas marcas que cruzam Balança 3 para achar o Volume de de concreto precisou.

(Se a forma da área for complexa, meça em seções, some o Volumes de de todas as partes e marca o volume total em Balança 3.)

o o Mark o tipo de trabalho em Balança 4. Uma linha pelas marcas em Balanças 3

e 4 Escalar 5 darão a quantia de agregado bom precisada.

o Continuam em um curso de zig-zag como mostrada na CHAVE para calcular o resto de os materiais.

o Somam 10 por cento às quantias indicadas pelo quadro para permitir perda e erro de cálculo.

o Se a mistura estiver muito molhada ou muito dura, veja página 312 para instruções em ajustar isto.

Podem ser medidos materiais em baldes. A maioria dos baldes é avaliado pelo número de galões que eles seguram. Converter a litros, multiplique galões antes das 3.785. Converter pés cúbicos: 1 pé cúbico = 7.5 galões. Um 4-galão balde seguraria 15.15 litros ou 0.533 pés cúbicos.

NOTES

NOTES

As definições usadas no quadro são:

Tipo de Trabalho:

5 " 5-galão de meios " pasta " (5 galões ou 19 litros de água para um saco de cimento), para concreto sujeitado a uso severo, tempo, ou ácido fraco e álcali soluções. Um exemplo é o chão de uma leiteria comercial.

6 " 6-galão de meios " pasta, " para concreto que é ser watertight ou sujeitou, uso moderado ou tempo. Exemplos: porões de watertight, calçadas, séptico, tanques, armazenamento abastece, vigas estruturais e colunas.

7 " 7-galão de meios " pasta, " para concreto não sujeitado a uso, tempo, ou água.

Exemplos: Paredes de fundação, fundamentos, e concreto de massa onde molham tensão
e resistência de abrasão não é importante.

Agregado bom:

Areia ou blindagens de pedra até 0.5cm (1/4 ") em diâmetro. Deveria ser grátis de pó bom, loam, barro, e assunto orgânico ou o concreto serão fracos. O particulais deveriam variar em tamanho.

Agregado grosso:

Seixos ou pedra quebrada de 0.5cm (1/4 ") até 4 ou 5cm (1 1/2 " ou 2 "). Nada maior que 2cm (3/4 ") deveria ser usada com um 5-galão pasta.

Condição de Areia:

Dry: tatos ligeiramente úmido mas folhas muito pouca água nas mãos.

Average: tatos molharam, folhas uma pouca água nas mãos.

Wet: gotejando molhado, folhas muita água nas mãos.

Galões: Desenhe UM está baseado no galão norte-americano (0.835 Galão Imperial).

Usando o Método de Deslocamento de Água

O " quadro de Calculadora " Concreto assume que o agregado é classificado bem.

Quando

o agregado não é classificado bem, um método alternado pode ser usado para achar
o

proporções corretas para uma mistura concreta. A vantagem deste método é isso
só uma amostra pequena do agregado de ungraded precisa ser dividida em grosso
e partículas boas.

Agregado bem-classificado raramente acontece naturalmente. Alguns " pre-misturam
" processo vai
seja precisada classificar isto.

Se lembre que quando você fizer concreto, você está preenchendo os espaços o
se agregue com morteiro de cimento ou pasta. A quantia de pasta de cimento
precisou de lata

seja achada acrescentando água a um volume conhecido de agregado. Fazer isto:

1. Dividem uma amostra do agregado em partículas grossas e boas peneirando isto por um 0.5cm (1/4 ") tela.
2. Abastecimento um balde com o agregado grosso (seque).
3. Abastecimento o balde com água. A quantia de água usada iguala a quantia de multam agregado e pasta de cimento precisaram encher os espaços.
4. Em outro balde, ponha uma quantia de agregado bom igual para o volume de molham usada em Passo 3.
5. Abastecimento o balde com bastante água para trazer o nível de água ao topo do multam agregado. O volume de água usado iguala o volume de pasta de cimento precisou encher os espaços restantes.

Add aproximadamente 10 por cento para este volume permitir desperdício e fazer a mistura
mais executável.

6. achar as relações corretas de materiais, divida o volume de pasta de cimento precisou nos volumes de multa e agregados grossos.

7. Somam estas duas relações para adquirir a relação para agregado de ungraded.
Por exemplo:

Se você está usando um 19-litro (5-galão) balde, e leva 12.8 litros (3.4

Galões de) de água encher o balde em Passo 3, ponha 12.8 litros (3.4 galões) de multam agregado no segundo balde (Passo 4). Se Passo 5 leva 6.4 litros (1.7 Galões de) de água, este é o volume de pasta de cimento precisado. Divilda isto Volume de nos volumes de multa e agregados grossos para adquirir as relações de Materiais de :

19 litros (aggregate) grosso = 3

6.4 litros (pasta de cimento)

12.8 litros (aggregate) bom = 2

6.4 litros (pasta de cimento)

A soma das duas relações é 5, assim a relação de ingredientes neste caso é 1:5,
ou

1 pasta de cimento de parte para 5 separa ungraded se agregam, através de volume.

Achar a relação de água para cimentar, veja " Tipo de Trabalho " página 309. Para direções

em ajustar uma mistura que ou é molhada também ou muito duro, veja página 312.

Regra usando " de Proporções de Dedo polegar "

Para uma variedade de construção concreta pequena atarefa e para conserto e remendo-trabalha,

a regra simples " seguinte de dedo polegar " pode ser usada como uma diretriz simples.

Use a relação 1:2:3, através de volume, proporcionar o cimento e agregado e usar um
relação de água-cimento de 6 galões molha a 1 saco de cimento. Quer dizer, para todo
saco de cimento (28.4 litros ou 1 pé cúbico) usado, some 56.8 litros (2 pés
cúbicos) de
agregado bom e 85.2 litros (3 pés cúbicos) de agregado grosso. Some 28.7 litros
(6 galões) de água para cada saco de cimento.

Uma caixa de fabricação caseira de 28.4-litro (pé 1-cúbico) volume ajudará
proporcionando
a mistura. O volume de concreto produzido por um grupo de um-saco que usa o
proporções dadas acima serão aproximadamente 142 litros (5 pés cúbicos).

Os enganos mais comuns feitos por pessoas sem experiência estão usando muito
cimento que aumenta o custo e usando muita água que produz fraco
concreto.

CONCRETO MISTURANDO

Deve ser misturado concreto completamente para render o produto mais forte. Para
máquina
misturando, permita 5 a 6 minutos que os materiais estão no tambor afinal de
contas. Primeiro, ponha

aproximadamente 10 por cento da água misturando no tambor. Então some água uniformemente com os materiais secos, deixando outros 10 por cento a ser somadas depois dos materiais secos, está no tambor.

Fazendo um Barco Misturando ou Chão

Em muitos projetos de ego-ajuda, a quantia de concreto precisada pode ser pequena ou isto possa ser difícil de adquirir um misturador mecânico. Concreto pode ser misturado à mão; se um são levadas poucas precauções, pode ser tão forte quanto concreto misturou em uma máquina.

Ferramentas de e Materiais

Serre, 2 pedaços: 183cm x 91.5cm x 5cm (6'x 3 ' x 2 ")

Metal de folha galvanizado: 183cm x 91.5cm (6'x 3 ')

Unhas, Viu, Martelo

Ou:

Solidifique para um chão misturando: aproximadamente 284 litros (10 pés cúbicos) de concreto é precisada para uns 244 cm (8 ') diâmetro que mistura chão que é 5cm (2 ") grosso com uns 10cm (4 ")

beira alta

Pá

A primeira exigência por misturar por mão é uma área misturando que é ambos decano e água-apertado. Isto pode ser uma madeira e metal que misturam barco (veja Figure 3) ou um círculo simples

fg3x312.gif (393x393)

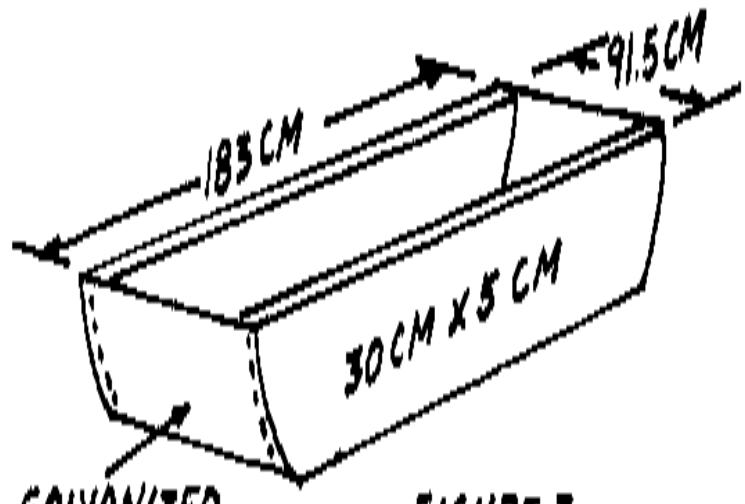
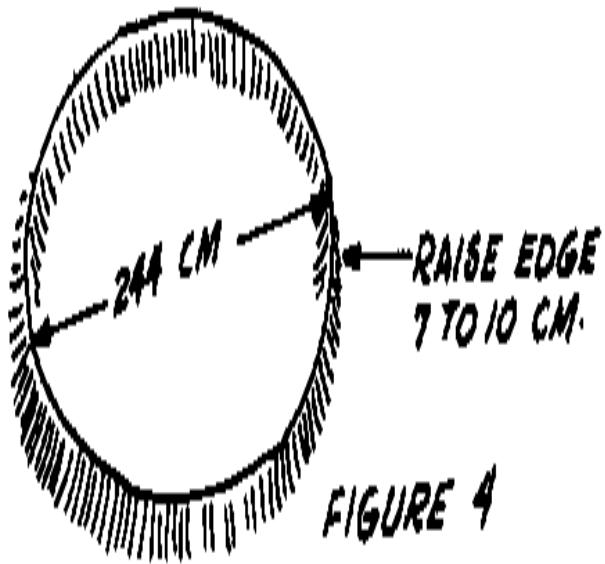


FIGURE 3

**GALVANIZED
SHEET METAL**

chão concreto (veja Figura 4).

fg4x312.gif (317x393)



Os fins da madeira e metal
barco misturando é encurvado para fazer isto

mais fácil esvaziar. A extremidade elevada de o chão misturando concreto previne perda de água enquanto o concreto é estando misturado.

O procedimento é:

- o Esparramaram o agregado bom uniformemente em cima da área misturando.
- o Esparramaram o cimento uniformemente em cima do agregado bom e misturam estes materiais por que os vira com uma pá até a cor é uniforme.
- o Esparramaram esta mistura uniformemente fora e esparramaram o agregado grosso nisto e misturam completamente novamente.
- o Formam um buraco no meio da mistura e lentamente somam o correto chegam de água e, novamente, misture completamente.

Mistura de The deveria ser colocada nas formas dentro de 20 minutos depois que for completamente misturada.

Quando trabalho é acabado durante o dia, enxague concreto do misturar área e as ferramentas para os impedir enferrujar e prevenir cimento de caking

neles. Ferramentas brilhantes lisas e superfícies de barco fazem misturando surpreendentemente mais fácil.

As ferramentas também vão último mais tempo. Tente manter de seja molhada concreto em sua pele porque é cáustico. Se você fizer, lave o mais cedo possível fora.

Uma mistura executável deveria ser lisa e plástico--nenhum tão molhado que correrá nem tão cadáver que esmigalhará.

Se a mistura está muito molhada, some quantias pequenas de areia e embaraça dentro o próprio proporcione, até que a mistura é executável.

Se a mistura for muito dura, some quantias pequenas de água e cimento, enquanto mantendo o própria relação de água-cimento, até que a mistura é executável.

Note as quantias de materiais somadas de forma que você terão as proporções corretas para grupos subseqüentes.

Se uma mistura concreta for muito dura, será difícil de colocar nas formas. Se é não cadáver bastante, a mistura provavelmente não tem bastante agregado que é antieconômico.

Testes de baixa

Cone de baixa

Um " cone " de baixa é um dispositivo simples por testar uma mistura concreta para ver que isto tem a proporção certa de materiais.

Tools e Materiais

Folha férrea galvanizada pesada: 35.5cm x 63.5cm (14 1/8 " x 25 1/2 ")

Correia férrea: 3mm x 2.5cm x 7.5cm (1/8 " x 1 " x 3 ") 4 pedaços

16 ferro rebita: 3mm em diâmetro e 6mm muito tempo

Tarugo de madeira: 16mm em diâmetro e 61cm muito tempo

Testando

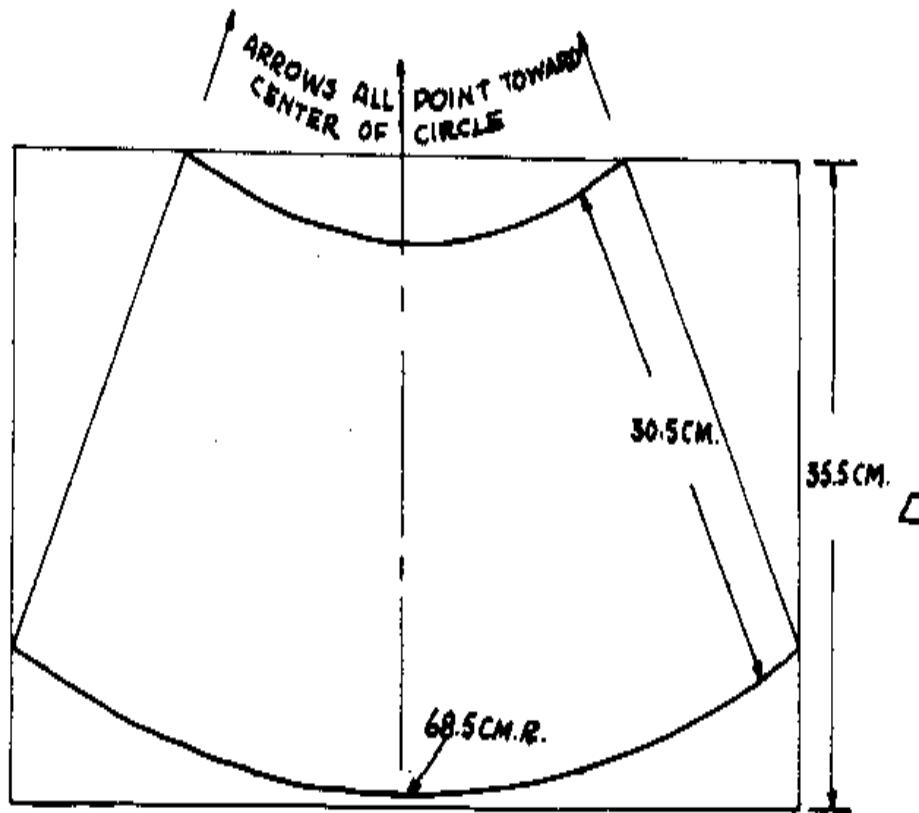
Executar o teste:

o Umedecem o cone de baixa e fixaram isto em um apartamento, superfície úmida, non-absorvente.

Stand nos clipe ao fundo do cone para sujeitar isto.

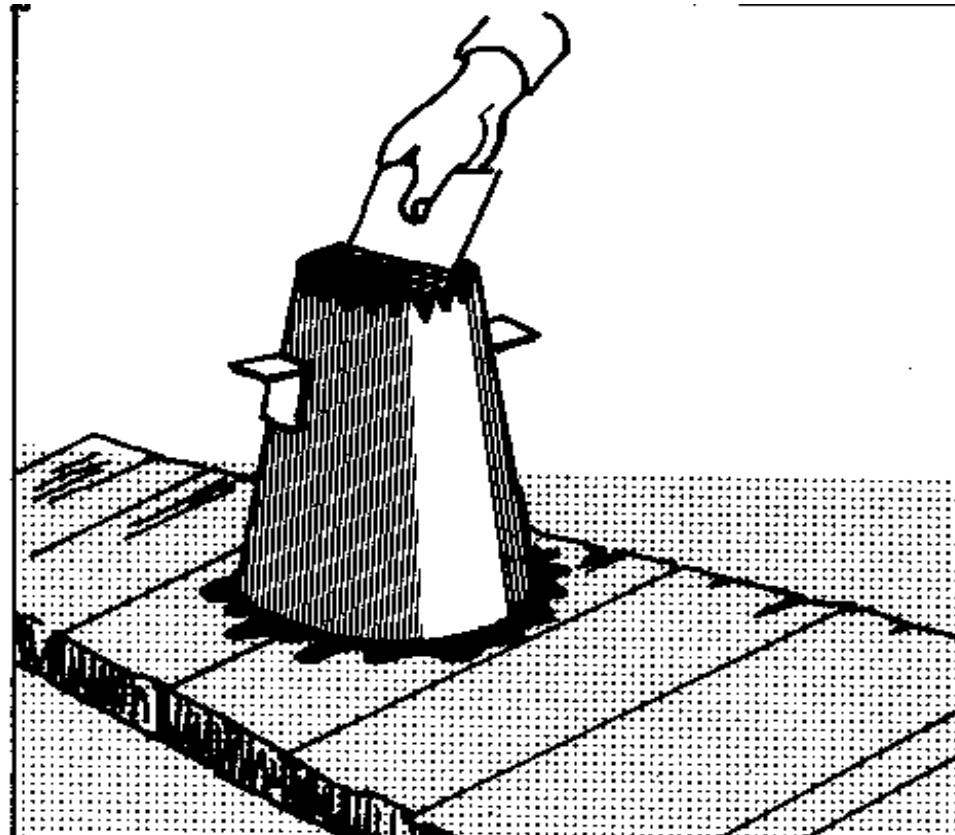
o Enchem o cone em três camadas aproximadamente igual em volume. Porque o Diâmetro de ao fundo do cone é grande, a primeira camada deveria encher o Cone de para sobre um-quarto sua altura. <veja figura 5 a 7>

fg5x3130.gif (486x486)



o Acariciam cada camada 25 vezes
com o tarugo de madeira. <veja figura 8>

fg8x314.gif (486x486)



o Depois da camada de topo foi acariciou com o tarugo, alisam a superfície do solidificam assim o cone está cheio exatamente.

o decolam o cone Cuidadosamente o solidificam.

o Colocam o ao longo de-lado de cone vazio o concreto. Meça o diferenciam entre a altura do cone e a altura do solidificam. Esta diferença é a baixa.

Baixas sugeridas para tipos vários de construção são:

o Reforçaram paredes e fundamentos: 5cm a 13cm (2 " a 5 ")

o paredes de Unreinforced e fundamentos: 2.5cm a 10cm (1 " a 4 ")

o Emagrecem paredes reforçadas, colunas e lajes: 7.5cm a 15cm (3 ' para 6 ')

Pavimentos de o, passeios, bueiros, que drenagem estrutura, e massa pesada solidificam: 2.5cm a 7.5cm (1 ' para 3 ')

Corrigindo a Mistura

Se a baixa não está dentro da gama desejada, ou se a mistura obviamente ou é também fluido ou muito duro, devem ser mudadas as proporções da mistura. Fazer a mistura mais fluido e aumenta a baixa, aumente a proporção de água e cimento sem mudar a relação de água-cimento. Fazer a mistura mais duro e diminui a baixa, aumente a proporção dos agregados sem mudando a relação de agregado agregado-grossa boa. Não some só água para faça a mistura mais fluido; isto debilitará o concreto.

FORMAS FAZENDO PARA CONCRETO

Concreto fresco é pesado e plástico. Formas por segurar isto em lugar até que endurece deve ser suportada bem e deveria ter um liso dentro de superfície. Rachas, nós, ou podem ser reproduzidas outras imperfeições nas formas permanentemente no concreto superfície.

Wood é geralmente usado para formas, por causa de seu peso claro e força. Desde então rachas entre tábuas podem arruinar a superfície concreta, plywood que tem um especial de alta densidade revista superfície, é freqüentemente usado. O fim em plywood provê um

superfície de arremesso lisa e faz isto mais fácil de remover as formas para use de novo.

Se madeira de unsurfaced é usada para formas, óleo ou graxa a superfície interior fazer

remoção das formas mais fácil e impedir para a madeira de puxar muito molhe do concreto. Não lubrifique ou engraxe a madeira se a superfície concreta será pintada ou será estucada.

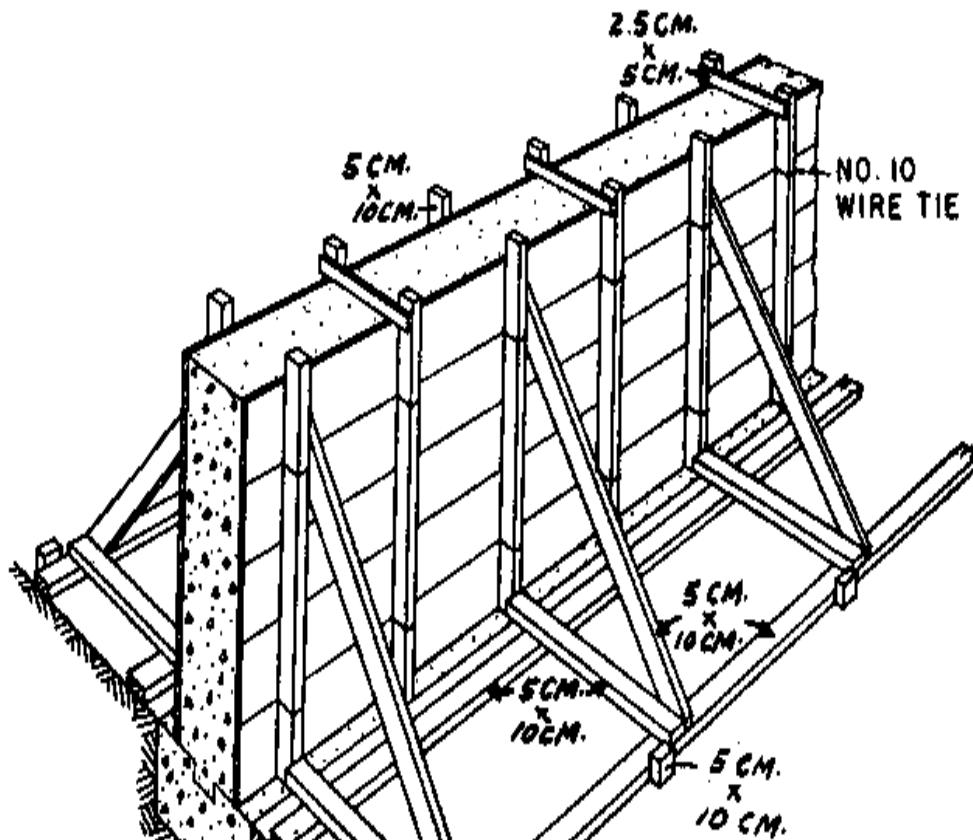
Formas para trabalho de apartamento, como pavimentos, podem ser 5cm x 10cm (2 " x 4 ") ou 5cm x

15cm (2 " x 6 ") madeira, o tamanho que depende das densidades da laje. Estacas espaçada 122cm (4 ') separadamente segure as formas em lugar.

Figuras 9 e 10 formas de espetáculo para construção de diretamente-parede.

Prevenir as formas

fg9x3150.gif (600x600)



de inchar, deveriam ser amarrados cravos opostos junto com 10 - 12-medir arame, que deveria ser torcida para puxar as paredes de forma apertado contra de madeira mais espacial
blocos. (Os blocos são afastados como o concreto é colocada.)

As gravatas deveriam ser espaçadas aproximadamente 76cm (2 1/2 ') vertically nos cravos. Quando o
formas são afastadas, cortam os arames perto do concreto e os esmurraram atrás.
Cova
buracos causados esmurrando os arames atrás deveriam ser apontados para cima com morteiro.

Formas deveriam ser fáceis de encher de concreto e fácil remover o concreto uma vez
endureceu. Parafusos ou dobra unhas encabeçadas fora as quais podem ser levadas facilmente podem ser
uma grande ajuda removendo formas de madeira sem danificar o concreto.

Às vezes são feitas formas de outros materiais. Por exemplo, metal formar é mais econômico para trabalho repetido, como meio-fios, desliza, enquanto formando para concreto monolítico
tanques ou silos, e reforçou chãos concretos para edifícios de multistory.

O fim natural melhor em uma superfície concreta pode ser obtido lançando em polietileno. Às vezes formas de polietileno são usadas para o trabalho decorativo, ou um kraft empapelam com uma superfície de filme de polietileno é usado como forma

melhor.

CONCRETO COLOCANDO EM FORMAS

Fazer estruturas fortes, é importante para colocar concreto fresco nas formas corretamente. A mistura concreta molhada não deveria ser controlada asperamente quando estiver sendo

levada às formas e pôs nas formas. É muito fácil, por estremecer ou lançando, separar o agregado bom do agregado grosso. Não deixe gota concreta livremente para uma distância maior que 90 a 120cm (3 ' para 4 ').
Concreto

é mais forte quando os tamanhos vários de agregados e pasta de cimento forem bem misturada. A mistura concreta deveria ser socada firmemente em lugar com uma vara férrea magra

(aproximadamente 2cm ou 3/4 " em diâmetro), um poste de madeira, ou uma pá.

CONCRETO CURANDO

Quando as formas estiverem cheias, o trabalho duro é terminado, mas o processo não é acabado.

O concreto deve ser protegido até que alcança a força exigida. Começa endureça quase imediatamente uma vez a água é somada, mas a ação de endurecimento pode não esteja completo durante vários anos.

A fase cedo de curar é extremamente crítica. Passos especiais deveriam ser dados mantenha o concreto molhado. Em climas temperados, a mistura deveria ser mantida

molhado para pelo menos 7 dias; em climas tropicais e subtropicais, deveria ser mantido molhado para a menos 11 dias. Uma vez concreto seca, deixará de endurecer; depois disto acontece, rewetting não re-comece o processo de endurecimento.

Deveria ser protegido concreto recentemente-deitado do sol e de vento secante. Áreas grandes como chãos ou paredes que são expostas ao sol ou vento deveria ser protegida com algum tipo de cobrir. Coberturas protetoras freqüentemente usadas são: tela, bolsas de cimento vazias, aniagem, folhas de palma, palha, e areia molhada. A coberta deve também seja mantida molhado de forma que isto não absorverá água do concreto.

Concreto vem forte bastante para cargas de luz depois de 7 dias. Em a maioria dos casos, lata de formas seja removida de estruturas paradas como pontes e paredes depois de 4 ou 5 dias, mas se eles são partidos em lugar que eles ajudarão impedir o concreto secar. Em estruturas chão-apoiadas pequenas como drenos de rua, as formas podem ser removidas dentro de 6 horas de conclusão providas isto é cuidadosamente terminado. Planos normalmente dirão se deveriam ser partidas formas mais muito tempo em lugar.

Normalmente é esperado concreto alcançar a força para a qual foi projetado

depois de 28 dias. Concreto que está úmido curado durante um mês é duas vezes aproximadamente como forte como concreto que cura ar ao ar livre.

CONCRETO RÁPIDO-FIXANDO

Rápido-fixando concreto é freqüentemente útil; por exemplo, quando arremessos repetidos são

precisada do mesmo molde. Uma mistura concreta como a que contém cloreto de cálcio

um acelerador fixará duas vezes aproximadamente tão rápido quanto uma mistura que não faz. O misturado

grupo deve ser posto mais rapidamente nas formas, mas desde rápido-fixar grupos é normalmente pequeno, este não é um problema. Cloreto de cálcio não minora a força de concreto completamente-curado.

Não mais que 1kg (2 libras) de cloreto de cálcio deveria ser usada por saco de cimento. Só deveria ser usado se estiver em seus recipientes originais que deveriam ser

bolsas de umidade-prova ou sacos ou tambores de aço ar-apertados.

Somar o cloreto de cálcio, confunda uma solução que contém 1/2kg por litro (1 libra

por quarto) de água. Use esta solução como parte da água misturando a uma relação de 2

litros (2 quartos) por saco de cimento (42.6kg ou 94 libras). Sólido (seque) cálcio cloreto nunca deve ser acrescentado à mistura concreta; só use em solução.

Fontes:

VITA Volunteers:

John Bickford, Connecticut; Robert D. Cremer, Nova Iorque; Kenneth D. Hahn, Califórnia; R. B. Heckler, Flórida,

Um Guia de Edifício para Projetos de Ego-ajuda, Acrá, Gana,: Departamento de Reunião social

Bem-estar e Desenvolvimento de Comunidade, 1961.

Designio e Controle de Misturas Concretas, Chicago,: Portland Cimento Associação

Uso de Concreto na Fazenda, o Boletim de Fazendeiros Não. 2203, Washington, D.C.,: EUA

Departamento de Agricultura, 1965.

Outras Publicações Úteis:

Fundamentos de Concreto, Idéias e Métodos Trocam Nenhum. 49, Washington, D.C.,: EUA

Departamento de Morar e Desenvolvimento Urbano, Divisão de Negócios Internacionais,

Tecnologia concreta: Manual de estudante, Albany, Nova Iorque,: Publicadores de Delmar

Hobbs, Wesley. Concreto de Qualidade fazendo para Agrícola e Casa Estrutura, Universidade, Adis Ababa, Etiópia,: Haile Sellassie

Fontes úteis de informação em concreto, incluindo como-para-fazer-isto manuais:

Portland Cimento Instituto
18 Estrada de Kew
Richmond
Johannesburg, África do Sul,

Del de Instituto Cemento Portland Argentino
San Martin 1137
Buenos Aires, Argentina,

Cimento e Associação Concreta de Austrália
147-151 Rua de passeador
Norte Sydney, Austrália, N.S.W.

Associacao de de Brasileria Cimento Portland
Caixa Postal 30886
São Paulo, Brasil,

Cimento e Associação Concreta

52 Jardins de Grosvenor
Londres, S.W. 1, Inglaterra,

A Associação Concreta de Índia
P.O. Box 138
Bombay 1, Índia,

Portland Cimento Associação
33 Avenida Principal ocidental
Chicago, Illinois 60610 E.U.A.

[Home](#)"" "">

[home](#).[cd3wd](#).[ar](#).[cn](#).[de](#).[en](#).[es](#).[fr](#).[id](#).[it](#).[ph](#).[po](#).[ru](#).[sw](#)

Fogões de e Fogões

FOGÃO SEM FOGO

Onde combustível está escasso, este fácil-para-construção fogão sem fogo pode ser uma contribuição para arte culinária melhor. Mantém comida que cozinha com uma quantia pequena de calor armazenada dentro quente pedras; perda de calor é prevenida por

uma camada grossa de material isolante ao redor da panela.

Fogões sem fogo foram prosperamente usada em muitos países. Uma vez o princípio de operação, calor, retenção por isolamento, é compreendido, o leitor pode desenvolver planos que são vestidos melhor a habitante recursos que esses descreveram aqui. Em alguns países, sem fogo são construídos fogões no chão. Em outros, eles são construídos de latas de lata de excesso, a pessoa pode provido em outra lata possa ou encaixote mas separada por papel, serragem, ou outras camadas de isolamento.

Materiais de

Fora de recipiente com tampa, 37.5cm a 60cm (15 " a 24 ") em diâmetro
Dentro de recipiente ou bem, pelo menos 15cm (6 ") menor em diâmetro e 15cm (6 ")

mais curto que fora de recipiente

Panela cozinhando com tampa

Pano para almofada, 1.2 metros quadrados (1 1/2 jardas quadradas)

50 jornal de folhas ou outro isolamento

Papelão

Lixe, .95 litro (4 xícaras)

Cimento, .95 litro (4 xícaras)

Oilcloth para colarinho (opcional), 0.4 metros quadrados (1/2 jarda quadrada)

O recipiente externo pode ser um balde de madeira, querosene pode, lixo pode, enquanto empacotando

engradado, ou até mesmo um buraco em chão seco. O recipiente interior ou bem pode ser um

balde ou pode com uma tampa. Tem que permitir 7.5cm (3 ") de isolamento entre isto e

o recipiente externo e deveria segurar a pedra e cozinhando panela sem muito espaço desocupado.

Isolamento pode ser feito de jornais rasgados, algodão de lã, serragem, palha, rockwool, fibra de vidro, ou outro material. O isolamento deveria ser pelo menos 7.5cm

3 ") grosso em todos os lados, topo e fundo. Esteja seguro que é muito seque. O fundo

camada de isolamento deve ser forte bastante apoiar o peso do bem, apedreje, e cozinhando panela. Uma pedra natural esculpiu para amoldar ou um pedaço de concreto

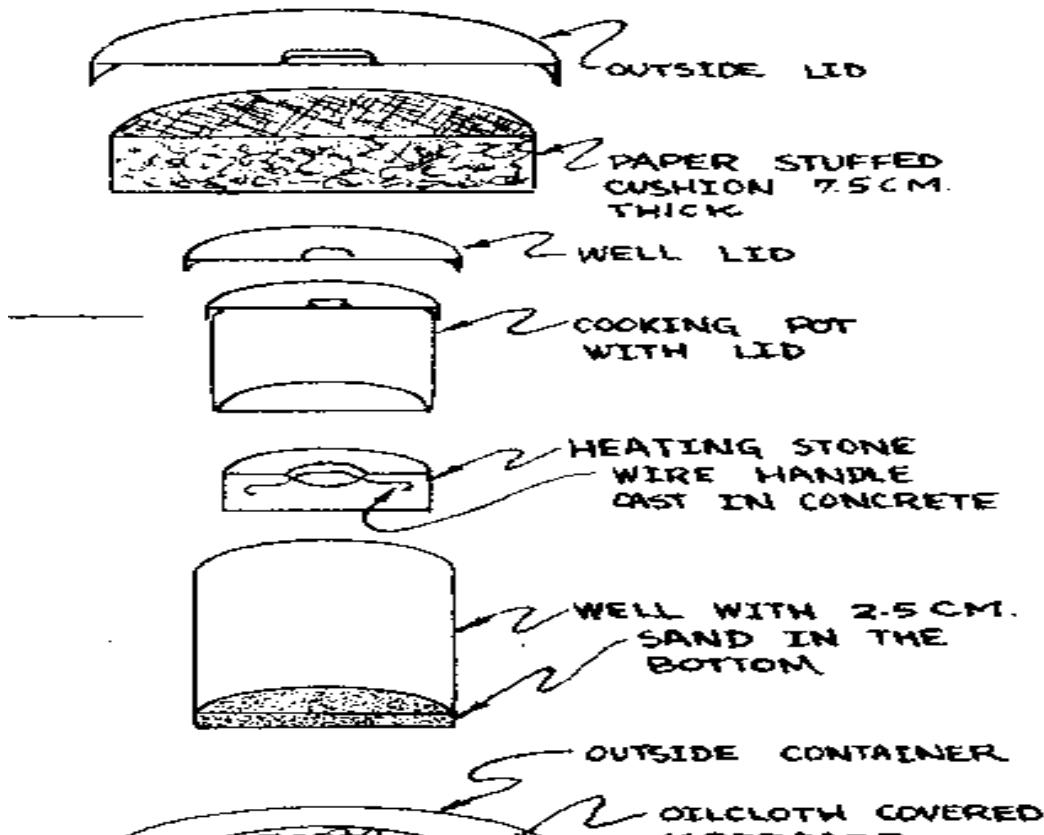
pode ser usada para a pedra de aquecimento. A almofada é um saco de pano, 7.5cm (3 ") grosso,

enchida de jornais rasgados ou outro isolamento. Deveria ajustar snugly dentro o fora de recipiente. A panela de arte culinária tem que ter uma tampa apertada, e ajustou bem no

bem quando a pedra está em lugar. Esteja seguro pode ser removido facilmente quando cheio de comida quente.

Fazendo o Fogão Sem fogo (Veja Figura 1)

fg1x353.gif (600x600)



Lave e seque os recipientes e tampas.

Corte para tiras 10cm-largas de jornal várias camadas grosso. Rode cada em um cilindro

com um buraco de centro nenhum maior em diâmetro que um lápis. Empacote estes em fim em
o fundo do recipiente externo. Eles apoiarão o bem, apedreje, e panela.

Ponha o bem em lugar. Empacote isolamento ao redor isto para dentro de 1cm (1/2") do topo.

Faça um colarinho de papelão coberto com oilcloth. Embora isto não seja necessário, isto, melhora aparecimento e limpeza.

Coloque aproximadamente 2.5cm (1 ") de areia limpa no fundo do bem. Isto prevenirá
a pedra quente de chamascar o papel rola e causando um fogo possivelmente.

Fazer uma pedra de aquecimento concreta, coloque uma faixa de papelão 5cm-larga ou colarinho em
papel pesado ou sobe a bordo para formar um círculo o tamanho da pedra desejado.
Misture .95 litro (4 xícaras) cada um de cimento e areia (a areia deveria ser lavada primeiro livre de lodo);
então misture em bastante água (aproximadamente .35 litro ou 1 1/2 xícaras)

formar um mush duro.

Encha o colarinho, enquanto lançando em uma manivela de arame por erguer a pedra quente. Deixe a pedra represente 48 horas, então remova o colarinho, coloque em água fria, e ferva para 30 minutos. Esfrie lentamente.

Usando o Fogão Sem fogo

É importante para manter a panela de arte culinária e bem cuidadosamente lavou e abre, em o sol se possível, quando não em uso. A tampa do fogão deveria ser partida em parte aberto e a pedra manteve limpe e seque.

Não é necessário usar muita água ao cozinhar em um fogão sem fogo para lá é pequena perda por evaporação. A maioria das comidas deveria ser trazida a uma fervura e cozido durante 4 a 5 minutos em outro fogão. A pedra de aquecimento está aquecida e colocou dentro o fogão. Então a panela de arte culinária coberta é fixa na pedra quente no fogão e a tampa é colocada no bem. Cereal pode ser partido no fogão toda a noite. Arroz e rachou ou trigo inteiro é especialmente bom. Feijões deveriam ser saturados em cima de noite, ferveu durante 5 minutos e então colocou no fogão durante 4 a 5 horas.

Secada

fruta deveria ser lavada, encharcado durante uma hora em 2 água de partes para 1 fruta de parte,
fervida durante 5 minutos, então colocados no fogão durante 4 horas.

Fonte:

Casa que Faz Ao redor do Mundo, Washington, D.C.,: Agência norte-americana para
Internacional
Desenvolvimento, 1963.

FORNO DE CARVÃO

Este forno carvão-incendiado simples é feito de dois 5-galão latas de lata de óleo. Com
pratique, podem ser feitos todos os tipos de assar e assar efetivamente.

Ferramentas e Materiais

Cortes de lata

Faca pesada

Unha para scriber e ponche

Martelo

Chave de fenda

Alicates

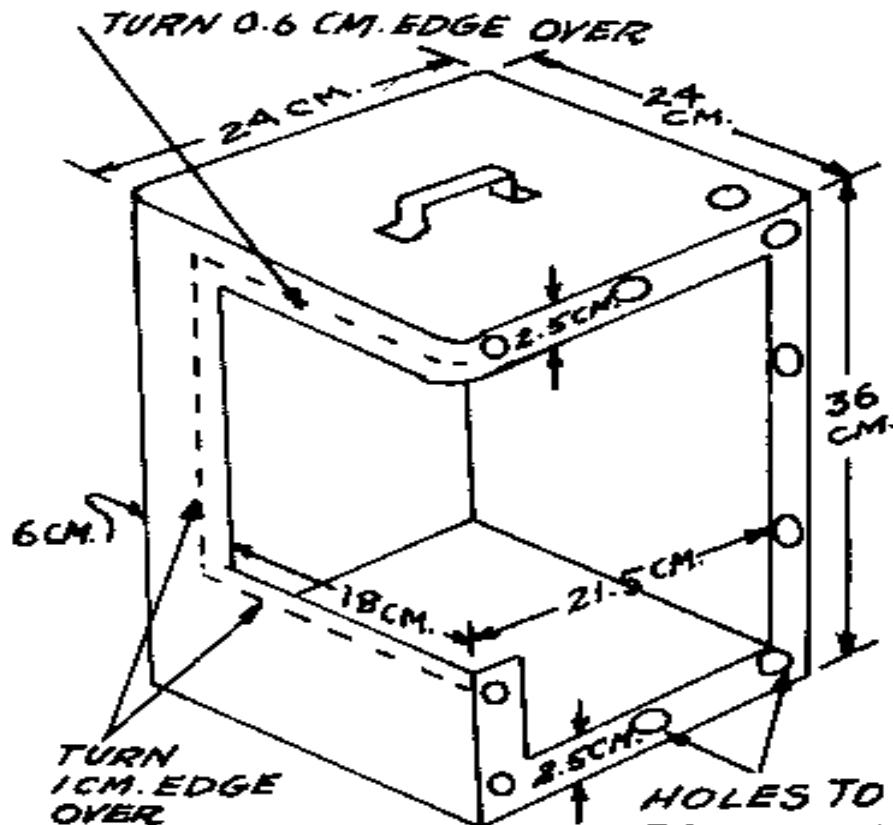
Tijolos e areia

Barra de metal, 20cm (7 5/8 ") longo com

honestamente afie por dobrar lata
5-galão enlata (2)
Lata (para estante, tira de topo, e trinco)
Vara clara, 50cm (19 5/8 ") muito tempo
Dobradiças de luz com parafusos (2 pares)
Fogão tranca, 5mm x 13mm (3/16 " x
1/2 ") (15)

Como Construir o Forno de Carvão

Marque o dois 5-galão enlata por cortar (veja Figura 2), tendo certeza que o
[fg2x356.gif \(540x540\)](#)



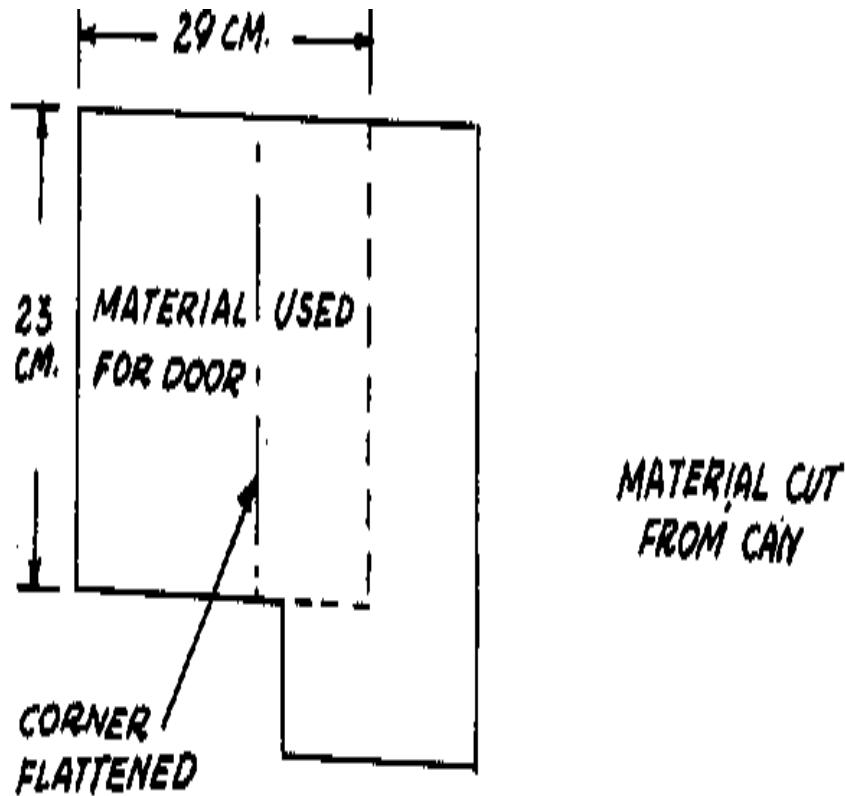
segunda lata é marcada o contrário do primeiro. Não corte o canto que tem um costura vertical: Além de ser duro cortar, a costura fortalecerá o forno. O material removido será mais fácil de fazer em portas se for sem costura.

Corte ao longo das marcas com um pesado esfaqueie, enquanto mantendo as seções de corte-exterior tão não danificado quanto possível. Dobre o extremidades das aberturas de forno-porta atrás 1cm (3/8 ") (veja Figura 2).

Com a unha, esmurre 5mm (3/16 ") buracos ao redor da abertura no lado da lata ser usada para o seção de mão esquerda do forno (veja Figure 2). Coloque a segunda lata contra o um só perfurou e marque os buracos com a unha. Ponche buracos na segunda lata. Tranque o latas junto, usando 10 parafusos de fogão.

Aplaine corte de seções de latas e marque para portas (veja Figura 3). Usando a lata

fg3x356.gif (486x486)



cortes, portas cortadas para classificar segundo o tamanho e dobrar os 1cm atrás (3/8 ") extremidade (veja Figura 4). Posição

fg4x356.gif (437x437)

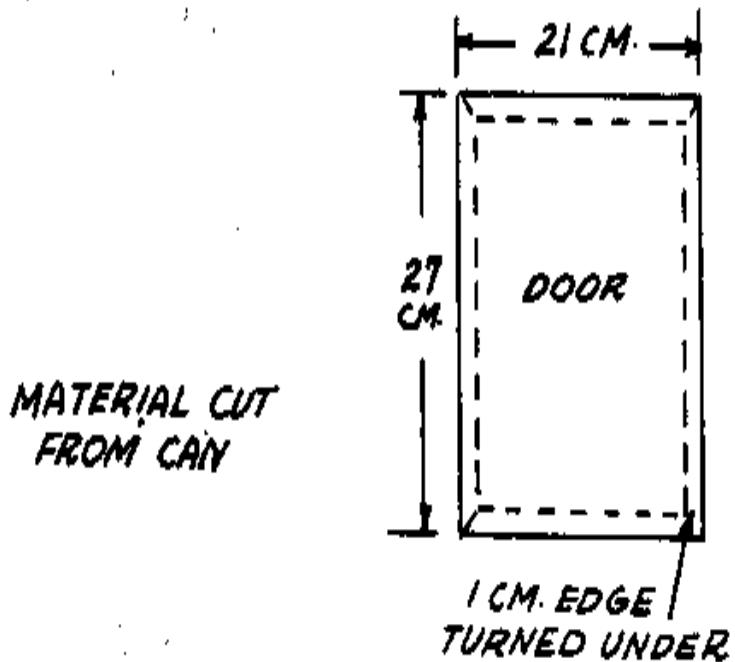
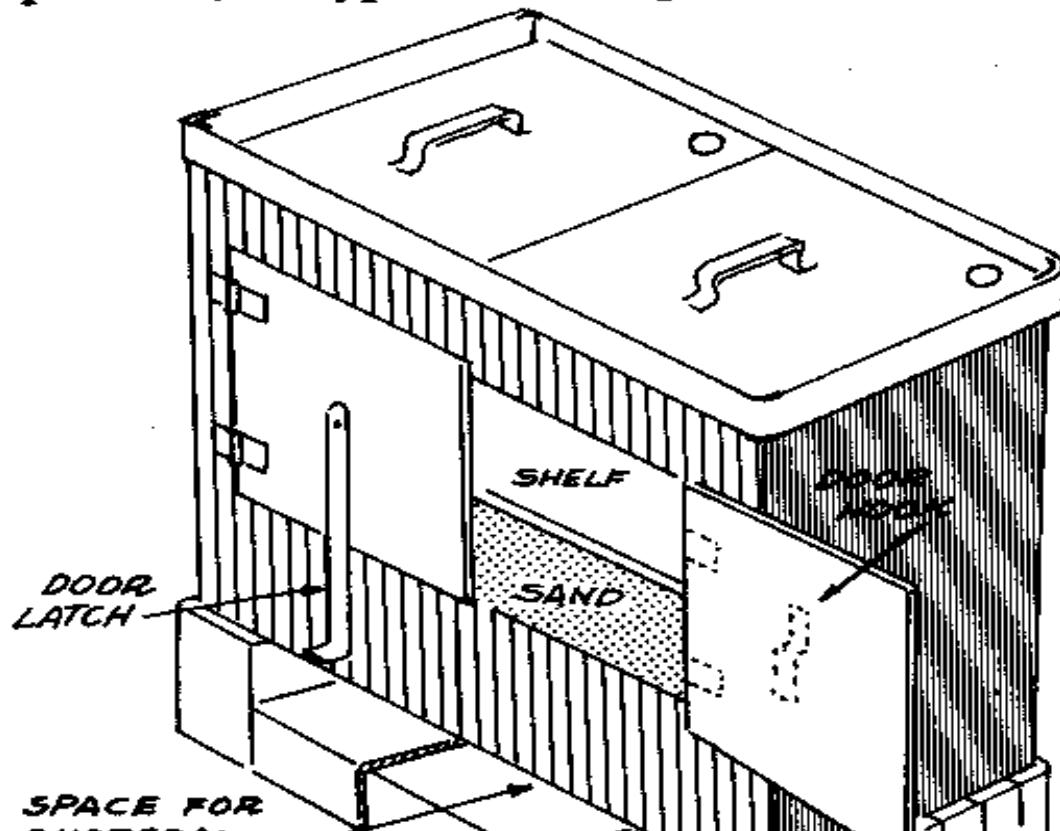


FIGURE 4. FOLDING BACK THE EDGES OF THE DOORS.

portas como mostrada em Figura 1, enquanto marrando a extremidade de cada porta contra a extremidade de

fg1x355.gif (600x600)



a abertura para a qual será prendido. Instale dobradiças.

O trinco de porta (veja Figura 1) é feita dobrando um 6cm x 38cm (2 3/8 " x 15 ")

tire três vezes longitudinalmente, enquanto formando um pedaço 2cm (3/4 ") largo.
Uns 8cm (3 1/4 ")

pedaço está cortado do fim da tira dobrada formar gancho--que é trancada então
(use 2 parafusos) para o centro da porta à direita. Os 30cm (11 3/4 ") pedaço é
fugida livremente ao centro da porta na esquerda. O fim solto está curvado
até forma uma manivela.

Um buraco triangular-amoldado ao topo das portas onde as duas latas vêm
junto deve ser tampada para impedir calor escapar. Isto pode ser feita por
amoldando um pedaço pequeno de lata para ajustar a abertura, com um rabo que é
inserido,

entre as latas unidas segurar isto em lugar.

Construa estante como mostrada em Figura 5 e instala (veja Figura 1). A estante
deve

fg5x357.gif (437x437)

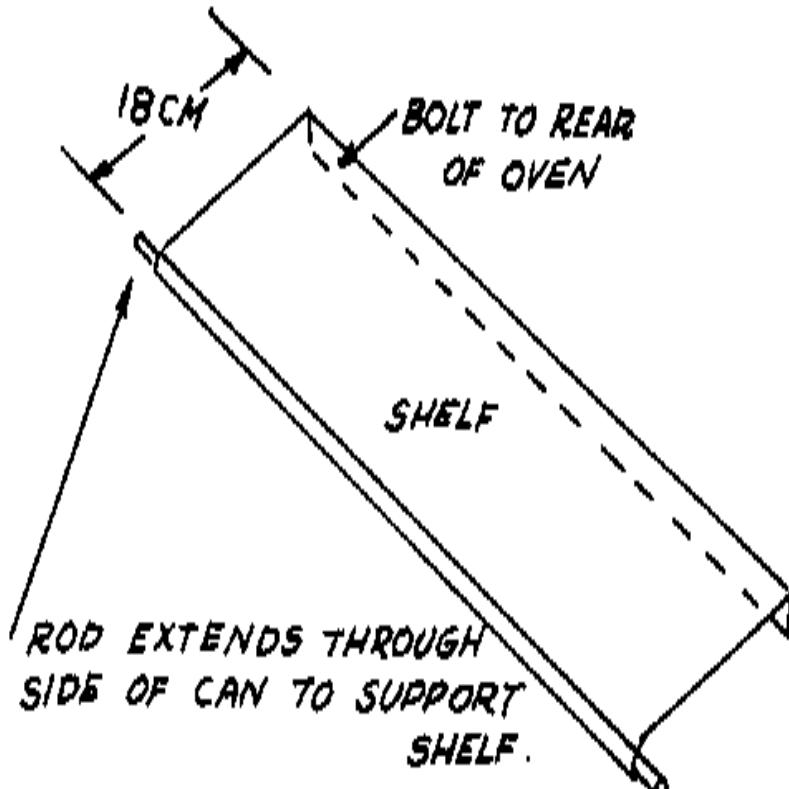


FIGURE 5. BUILDING A SHELF.

seja trancada em lugar 15cm (5 7/8 ") do chão do forno (veja Figura 5).

O forno deveria ser limpado completamente e aqueceu pelo menos uma vez antes de uso queimar fora qualquer óleo restante nas latas.

Como Usar o Forno de Carvão

Coloque 1cm (3/8 ") de areia no fundo do forno e coloca o forno em tijolos como em Figura 1. O forno pode ser removido até o carvão começa a queimar, então, ponha em lugar.

Um pequeno tempo é requerido antes de a própria temperatura fosse alcançada porque o areia tem que absorver primeiro e tem que dissipar o calor. Para temperaturas assando muito altas, ou dourar a superfície de topo de bens assados, podem ser pedaços adicionais de carvão colocada em cima do forno. Uma beira extra pode ser acrescentada à extremidade de topo de latas para este propósito (veja Figura 1).

Fontes:

V.C. Pettit, Agência de Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional,

Vale Fritz, VITA Volunteer, Schenectady, Nova Iorque,

METAL PORTÁTIL COOKSTOVES

Perda de cobertura de floresta é um problema sério ao redor do mundo, particularmente em países em desenvolvimento. Em alguns destes países, cobertura de floresta diminuiu de mais de 60 por cento para debaixo de 20 por cento em só alguns décadas. Uma consequência de esta perda de provisão de madeira é que está ficando crescentemente difícil para pessoas dentro estas áreas para obter combustível para cozinhar a comida deles/delas.

Melhorando a eficiência de combustível de cookstoves é um modo para reduzir o dreno em florestas e a provisão de madeira. Fogões melhorados também podem reduzir o custo de cozinhar combustível--uma despesa que consome até um terço da renda para algumas famílias.

Princípios de Fogões Energia-eficientes

Fogões tradicionais geralmente são de três tipos. O mais simples é a três-pedra projete onde os restos de panela de arte culinária em pedras em cima de um fogo aberto. O segundo tipo é o fogão volumoso, fez de barro e lixa que pode segurar várias panelas de

cozinheiro mas

que leva muito tempo e muito abasteça para aquecer. O terceiro tipo é o de peso leve

fogão portátil fez de metal de folha ou cerâmico.

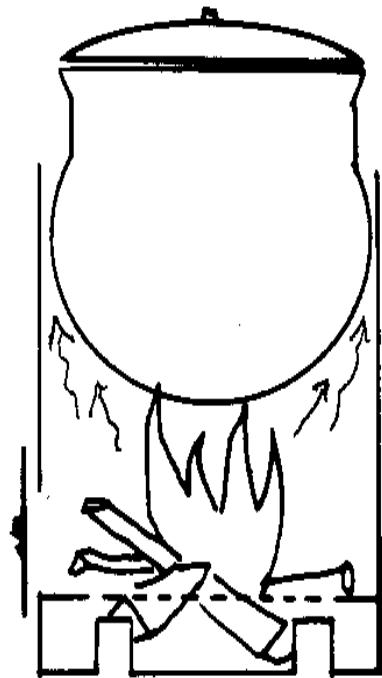
O fogão portátil tradicional foi estudado intensivamente e foi modificado alcance um nível muito alto de eficiência--40 a 50 por cento, ou mais que duas vezes o

eficiência de fogões tradicionais. Além disso, os fogões portáteis são facilmente massa

produzida por artesãos locais e acha um mercado pronto ao lado de mais tradicional bens.

Em um fogão, calor é transferido do fogo à panela pelo calor de convective processo. Adquirir o a maioria convective aquecem transferência--e consequentemente eficiência de combustível--é necessário passar os gases quentes do fogo em cima de como muito do superfície da panela de cozinheiro como possível, e por como estreito um canal como possível (veja Figura 1).

fg1x358.gif (393x486)



*Figure 1. Narrow channel
for cookstove efficiency.*

Canais de Narrower dão convective mais alto aquecem eficiências de transferência, e assim

reduza o tamanho global do fogo precisado por cozinhar. Mas se o canal também é estreite, o fogo pode ser sufocado fora, e fumaça ou dado. Trabalho experimental mostrou que um canal entre 4mm e 8mm largo (aproximadamente 1/4 polegada) é melhor.

Se as famílias já têm as panelas de cozinheiro deles/delas, então o stove(s) deve ser projetada e

construída para ajustar as panelas de cozinheiro para obter os canais estreitos para o quente

gases do fogo. Isto significa aquele não deveria projetar e deveria construir o cookstoves

até os tamanhos das panelas de cozinheiro esteve medido. Uma alternativa é projete um cookstove que pode ser eficiente com uma variedade de tamanhos de panela, enquanto usando um

seleção de suplementos provida com o fogão de forma que o canal há pouco pode ser certa

para uma variedade de diâmetros de panela. É recomendado que uma pesquisa seja feita do

diâmetros de panela usam em comum na área local antes do designio de cookstove é feita final.

Para vender cookstoves combustível-eficiente, artesãos locais devem ser não só capazes para

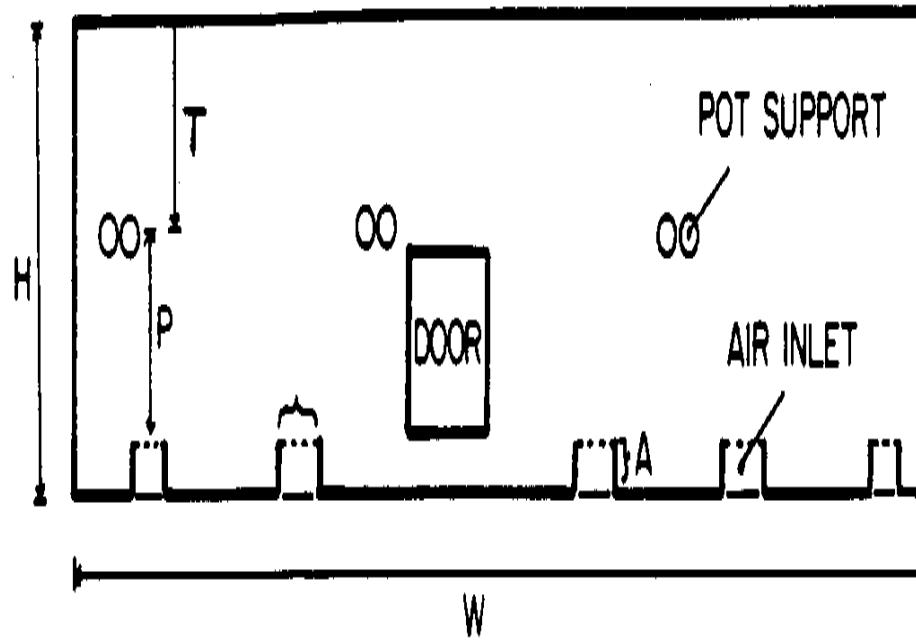
os produza, mas as pessoas tenham que querer os comprar e tenham que ter os meios para fazer

assim. Além de determinar o tamanho de panela de cozinheiro habitual na área de mercado, está útil perguntar para os clientes potenciais o que eles querem em um cookstove e quanto eles pensam que eles estariam dispostos a pagamento. Pesquisas de mercado em algum espetáculo de países a maioria do desejo de pessoas um fogão que pode cozinhar comida depressa e pode usar menos combustível. O preço de venda do fogão descrito abaixo é aproximadamente US\$3.00 (1987) em um País africano ocidental, umas pessoas de preço estavam dispostas a pagamento.

Cookstove Design

Se você planejar fazer mais de um ou dois cookstoves, é melhor para fazer modelos (padrões) para as partes de fogão primeiro. Os modelos mostrados em Figuras 2, 3, e 4

fg2x3590.gif (486x486)



produza fogões satisfatório para panelas de cozinheiro esféricas ou cilíndricas.

Modelos

pode ser feita de papelão, plywood, ou, melhor ainda, metal de folha.

O fogão apresentado aqui requer alguma soldadura e o uso de concreto reforçar vara (re-vara) como o apoio de panela. Outros desígnios, igualmente eficiente, podem usar

rebites ou martelou costuras e apoios de panela feitos do mesmo material como o fogão.

1. O comprimento do modelo é determinado por

$$L = C + G + S + T$$

C é ao redor determinado pela medida da panela sua circunferência mais larga.

G é determinado pela abertura de panela-para-parede desejada, $G = 2\pi i$. Para uma abertura de 4 mm,

$G = 2.5 \text{ cm}$; para 6 mm, $G = 3.8$; para 8 mm, $G = 5.0 \text{ cm}$. UMA abertura de quatro a seis

Mm de (3/16-1/4 ") é preferida. Só aumente se fumaça excessiva sair a porta ou a taxa de aquecimento está muito lenta. S é determinado pela quantia de

sobrepõem na costura. É preferível para soldar o fogão junto fim terminar (assim $S = 0$) prevenir a criação de um canal vertical pequeno por qual o calor enlata estrada de contorno a panela. Se a costura é crosswelded ou dobrou, típico

avalia para S será 1 cm. T é determinado pelas densidades do metal

usou. A pessoa usa 1 mm tipicamente ($T = 0.3$ cm) ou 1.5 mm ($T = 0.47$ cm) grosso Metal de . Assim, para uns 90 cm panela de circunferência, um 4 mm abre a brecha, um fim-para-fim

soldou costura, e 1 mm metal grosso que nós achamos:

$$L = 90 + 2.5 + 03 = 92.8 \text{ cm}$$

2. Para panelas esféricas, altura de modelo H é determinado pela soma do respiradouro altura (UM), a altura de grelha-para-panela (P), e a quantia necessário para estendem alguns centímetros sobre a circunferência de máximo da panela quando em colocam no fogão (T) .

$$H = UM + P + T$$

valores Típicos para UM é 3 cm (1 13/16 ") e para P 0.4 do diâmetro de panela. Para panelas cilíndricas a altura T tem tipicamente 5 a 10 anos cm (2 a 4 "). O melhor

Altura de T é mais precisamente determinado comparando a eficiência aumentada e uso de combustível reduzido causados pela altura adicional contra os aumentaram

valeu do metal extra. Altura adicional também pode ser provida ao topo e fundo do modelo, tipicamente 1 cm (3/8 ") cada, permitir a extremidade para, seja dobrado em cima de proteger contra extremidades afiadas e aumentar o fogão Rigidez de e força.

3. Fogões normalmente têm quatro respiradouro, aproximadamente 3 cm antes das 3

cm (1 13/16 " antes da 1 13/16 ") cada (UM = 3 cm). Os espaces symmetrically, mas distante bastante fora da porta e as costuras para evitar enfraquecimento o fogão. Corte os respiradouro em dois lados só de forma que quando dobrou para cima e dentro eles podem agir como apóia para a grelha. para panelas maiores ou terra macia onde o fogão afundará em, respiradouro maiores podem ser necessários. Alternativamente, para condições de terra macias um anel-amoldou plataforma pode ser cortada e fixo ao fogão.

4. panela de Espaço apóia uniformemente ao redor do fogão, mas compensou da porta e afia para não os debilitar. A altura P para a panela apóia acima o topo dos respiradouro (onde a taxa descansará) é asperamente determinado por

$$P = 0.4C/\pi \text{ ou } 0.4D$$

onde D é o diâmetro de panela. A melhor distância variará um pouco com o classificam segundo o tamanho de madeira usada localmente, seu conteúdo de umidade, e outros fatores.

5. O tamanho de porta é um pouco arbitrário e é determinado pelo localmente tamanho de madeira disponível. Tamanhos típicos para uns 90 cm (35 ") panela de circunferência é 12 cm largo antes das 9 cm alto (4 3/4 " x 3 1/2 "). Coloque o fundo da porta ao rangem posição-o topo dos respiradouro. Faça o topo da porta vários

Centímetros de debaixo do fundo da panela de forma que os gases quentes são com guia para cima ao redor da panela em lugar de fora a porta. Se necessário, diminua a porta Altura de para assegurar que está debaixo do fundo da panela.

6. A grelha é um círculo de folha Metal de cortou para ajustar snugly em o cilindro acabado. Ponche o diâmetro de centro com uns 30 percent furam densidade de 1 cm (3/8 ") buracos.

Produzindo o Cookstoves

Os fogões podem ser produzidos em aldeias em quase todos países metal trabalhando artesãos com habilidades modestas.

Ferramentas de e Materiais

Tesouras de metal de folha
Bola-peen martelo
Ponche de buraco
Bigorna
Soldador
Metal de folha, approx. 1 mm (.04 ") grosso (2 a 3 fogões por sq. metro)
Arame pesado (para manivela)

Calor pintura resistente (opcional)

Producir fogões em quantidade:

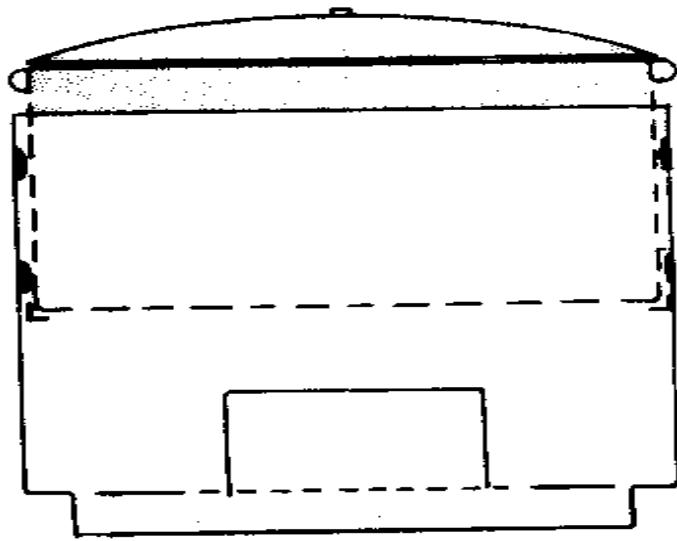
- o Localizam o modelo em uma folha de metal tantas vezes quanto desejada ou como espacial permite.
- o Recortaram cada forma em esboço. Corte a porta, buracos de apoio de panela, e tiras para os respiradouro.
- o Rodam o metal em um cilindro. O cilindro deveria ser como reta e liso como possível.
- o Cut fora outros componentes como apoios de panela e estabilizador e os pôs em lugar.
- o Cortaram a grelha e esmurraram os buracos nisto.
- o Soldam o fogão junto. Panela de solda apóia em lugar. Alternativamente, sobre tudo costura junto. Martelo liso.
- o Colocam a grelha no fogão, sobre as abas dos respiradouro dentro e para cima.

o Pintam isto com calor pintura resistente onde disponível.

o Somam volta de arame se desejou erguer fogão.

Os fogões acabado são mostrados em Figuras 5 e 6.

fg5x3620.gif (437x437)



*Figure 5. Cross-section
of the metal stove showing
how the pot fits down inside.*

Fonte: Sam Baldwin, VITA Volunteer, Princeton, Nova Jersey.

FORNO DE OUTDOOR

Um forno ao ar livre é fácil construir e bom por assar pão, batatas, feijões, cereais, bolos, e outras comidas.

Ferramentas de e Materiais

Adobe bloqueia ou tijolo: 35cm x 25cm x 10cm (14 " x 10 " x 4 ")

Wood ou metal para porta e coberturas de buraco de fumaça

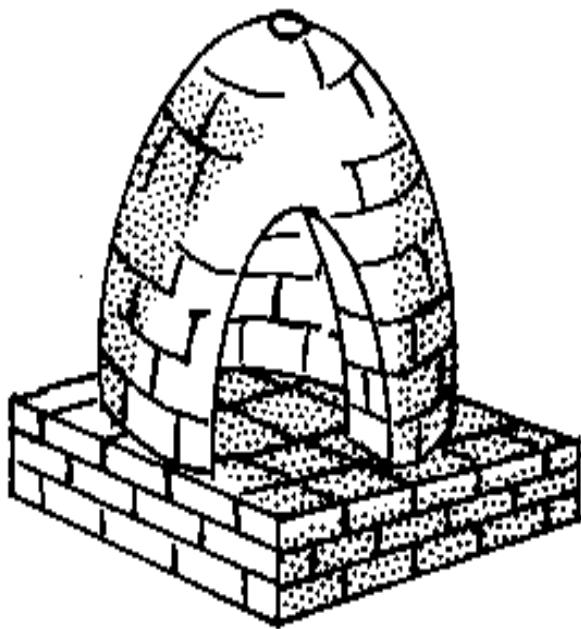
Barro ou cimenta por engessar

Tijolos de posição no chão para fazer uma base, 120cm x 120cm quadrado e 30cm alto

(4 ' x 4 ' x 1 ') em qual construir o forno. Depois de fazer a base, construa o forno

paredes em uma forma oval como mostrada em Figuras 1 e 2. Se deite os tijolos achatam e

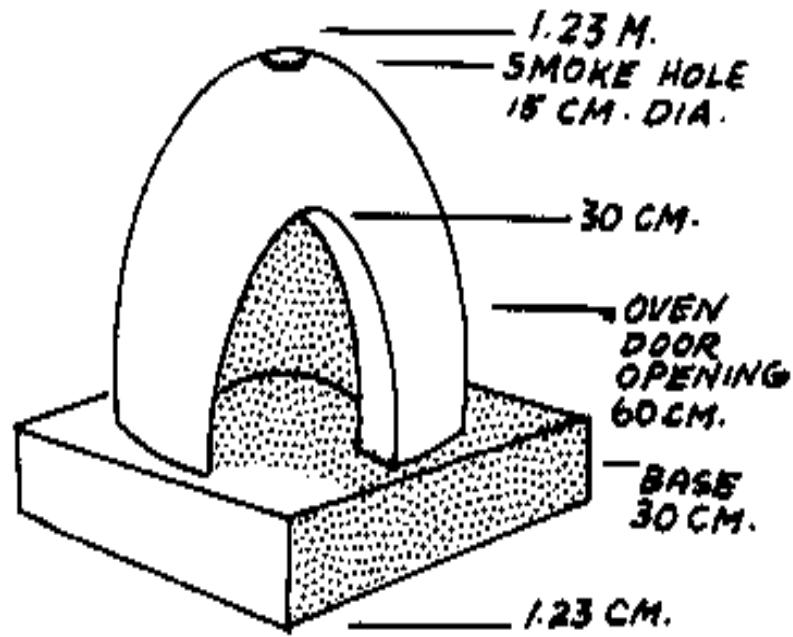
fg1x3630.gif (437x437)



*FIGURE 1. THE OUTDOOR OVEN
BEFORE BEING PLASTERED.*

longitudinalmente a partir de cada lateral do porta abrir, usando o centro do honestamente funde como um guia. Formar a forma de cúpula e porta abrindo oval, corte o
cantos dos tijolos como você os põem. O espaço interior deveria ser
aproximadamente 75cm
(30 '') em diâmetro e 90cm (3 ') alto. Deixe uma abertura dianteira para a porta
de forno e
uma abertura pequena ao topo para deixar a fumaça escapar (veja Figura 2).

fg2x363.gif (437x437)



**FIGURE 2. THE OUTDOOR
OVEN AFTER BEING
PLASTERED**

Agora faça de madeira ou metal cobre para ajustar firmemente em cima da porta que abre e o fumar-buraco (veja Figura 3). Estes deveriam ser apertado-próprios de forma que ar quente não vá

fg3x363.gif (393x353)

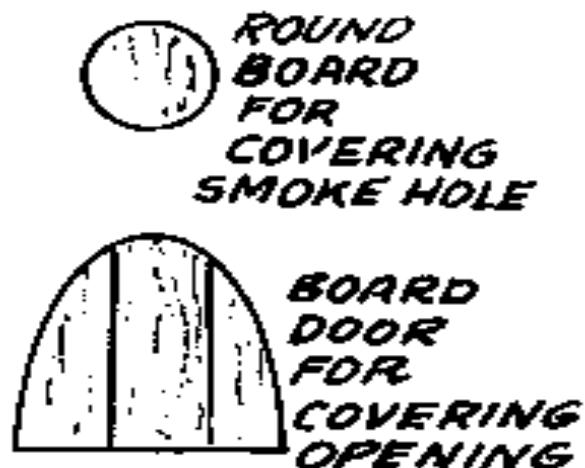


FIGURE 3.
TIGHT FITTING WOODEN
OR METAL COVERS ARE
USED TO COVER DOOR
OPENING AND SMOKE
HOLE.

deixe o forno quando as aberturas estiverem fechadas.

Engesse o interior e fora de com uma mistura de barro ou cimento. O fogão deveria ser re-emplastrado pelo menos uma vez por ano.

Com a porta e fumar-buraco aberto, construa um fogo no forno.

Quando o fogo queimou a cinzas, varra fora as cinzas.

Ponha a comida a ser cozinhada dentro do forno. Use bandejas ou esteja seguro o chão de forno é muito limpe.

Cubra a porta que abre e smokehole firmemente.

Experiência ensinará quanto tempo comida deveria ser cozinhada. Por exemplo, pão pode ser esperada levar uma hora a uma hora e um meio.

Este tipo de forno era tradicionalmente usado em muitas áreas de Europa, o do sudoeste Estados Unidos, e em aldeias ao longo da Sul Ásia.

Fonte:

Casa que Faz Ao redor da Washington Mundial, D.C.,: Agência norte-americana para Internacional

Desenvolvimento.

[Home](#) >

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #48 TÉCNICO

UNDERSTANDING PASSIVO
SISTEMAS REFRESCANTES

Por
Daniel Halacy

Illustrated Por
George R. Clark

os Revisores Técnicos
Thomas Beckman
Daniel Dunham
DANIEL INGOLD

Published Por

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info@vita.org

Understanding Sistemas Refrescantes Passivos
ISBN: 0-86619-265-4
[C]1986, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Ajuda técnica para prover uma introdução para específico tecnologias de estado-de-o-arte de interesse para pessoas desenvolvendo countries. que é pretendida que Os documentos são usados como diretrizes para ajudar para as pessoas a escolher tecnologias que são satisfatórias
não é pretendida que Eles provêem ao situations. deles/delas construção ou detalhes de implementação. Pessoas de são urgidas contate VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles acham que um particular tecnologia parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados

quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um basis. puramente voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitida, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do tempo deles/delas. que o pessoal de VITA incluiu Bill Jackson como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor, revisores, e ilustrador deste papel são tudo VITA Volunteers. O autor, VITA Dan Halacy Voluntário, é Vicio passado Chariman e Diretor da Energia Solar americana Sociedade e agora na Tábua Editorial do Internacional Energia solar Society. que Ele serviu com o Arizona Comissão de Energia solar e o Instituto de Pesquisa de Energia Solar, cabos três patentes solares, e publicou oito livros e documentos em energia solar. que Revisor Thomas Beckman é inteligência artificial atualmente estudando na Massachusetts Instituto de Tecnologia, e estudou energia solar aplicações em George Washington University em Washington, D.C. Revisor Dan Dunham é um professor em Universidade de Columbia em Nova Iorque City. Ele trabalhou em Ásia, África, e o Caribe em construir designio, alojamento rural, e determinação projects. planejando Revisor Dan Ingold é um engenheiro de teste para o Hayward Tyler Bomba Companhia em Burlington, Vermont. Ilustrador de George Clark ensina traçando, projete, e técnico ilustração em Kellogg Comunidade Faculdade em Riacho de Batalha, Michigan.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA oferece informação e ajuda apontadas a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam para o situations. VITA deles/delas mantém um internacional Serviço de investigação, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de consultores técnicos voluntários; administra campo a longo prazo projeta; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING SISTEMAS REFRESCANTES PASSIVOS

por VITA Daniel Halacy Voluntário

INTRODUÇÃO DE I.

Sistemas refrescantes passivos usam técnicas simples, baratas para prover conforto de verão em climas mornos para as pessoas e animais em buildings. também podem ser usados Tais sistemas manter comida, líquidos, e outros materiais a temperaturas que prevenirão deteriorando ou outro deterioração.

Esfriar passivo é longe menos caro operar que esfriando ativo sistemas como ar condicionado que tipicamente usa vapor-compressão ou refrigeração de absorção e requer electromechanical complexo equipamento e uma provisão de poder. esfriando Passivo métodos usam mecanismos simples e não requerem nenhuma contribuição de elétrico

energia ou combustíveis convencionais.

A necessidade por esfriar solar passivo, e a seleção de apropriado métodos por alcançar isto, depende principalmente no climático condições de uma região, o contexto cultural, e os materiais disponível localmente.

A História de Esfriar Passivo

Ao longo de história, aprenderam os humanos e animais e benefited de técnicas refrescantes passivas. A Maioria das criaturas busca sombra para é construída freqüentemente proteção contra Casas de heat. em áreas arborizadas. São buscadas brisas favoráveis.

Historicamente, construindo materiais foram freqüentemente escolhidos para o deles/delas efetividade temperando calor solar em verão. Alguns construtores em regiões temperadas adotou a baixa aproximação de massa, enquanto usando paredes e chãos de madeira que não armazena muitos heat. Outros isolamento precisando contra resfriado de inverno, aprendeu usar denso adobe ou masonry walls. Em verão estes demoram a infiltração de calor até noite, quando a estrutura pode ser aberta e esfriada com ar noturno, brisas, e radiação para o céu noturno.

Um ancião e método refrescante passivo muito efetivo envolve embutindo cavernas de pedra calcária ou outro material. executável O temperatura de pedra debaixo da superfície permanece relativamente estável (*),

calor de inverno como também verão esfriando.

(*) à temperatura anual má na superfície.

Antigamente os persianos aprenderam esfriar os edifícios deles/delas com chaminés térmicas, torres altas ao sol as que esquentaram e rebanho ar morno para cima e fora (porque ar morno sobe), e assim ar mais fresco puxado no edifício por aberturas perto do fundamento no lado sombrio.

O conceito moderno de esfriar passivo é baseado neste velho e métodos efetivos, mais conhecimento melhor e materiais.

Teoria básica

Passivo solar refrescante usa dois conceitos básicos: calor prevenindo ganhe, enquanto rejeitando calor não desejado.

O primeiro conceito que de controle de calor-ganho, é de distante maior importância que geralmente é reconhecida. Fatores envolveu inclua:

1. Local considerações

Local de

Orientação de

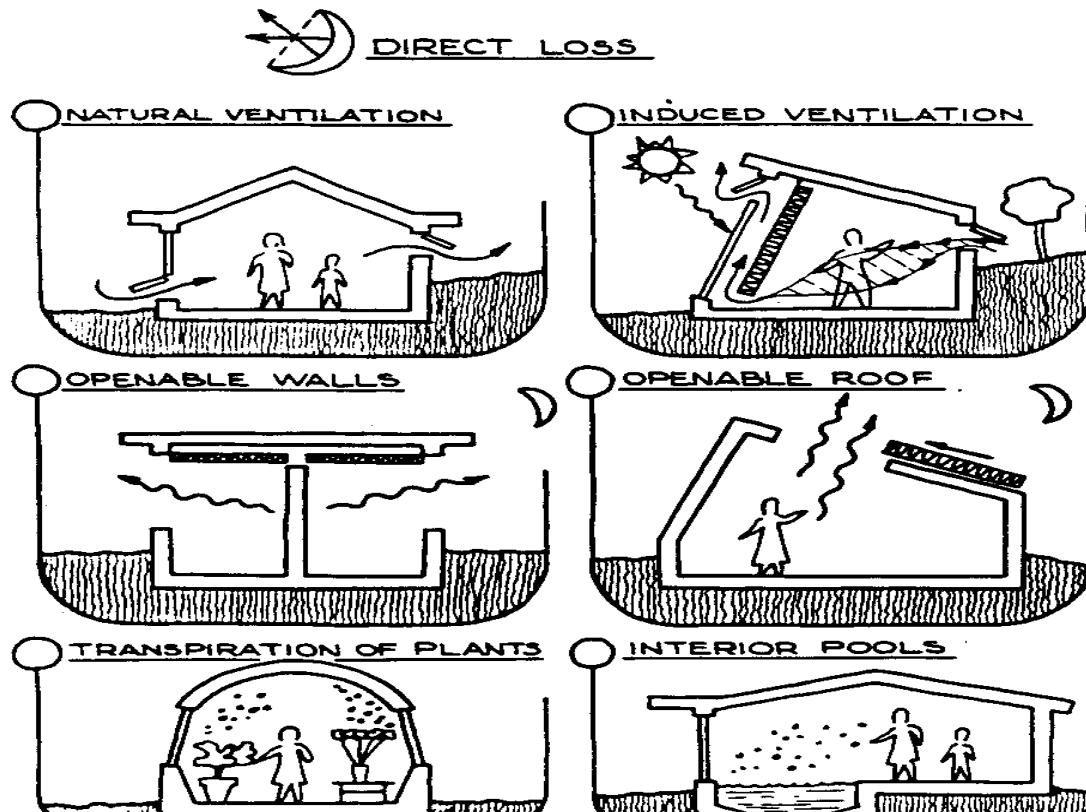
Vegetação de

Land que amontoa

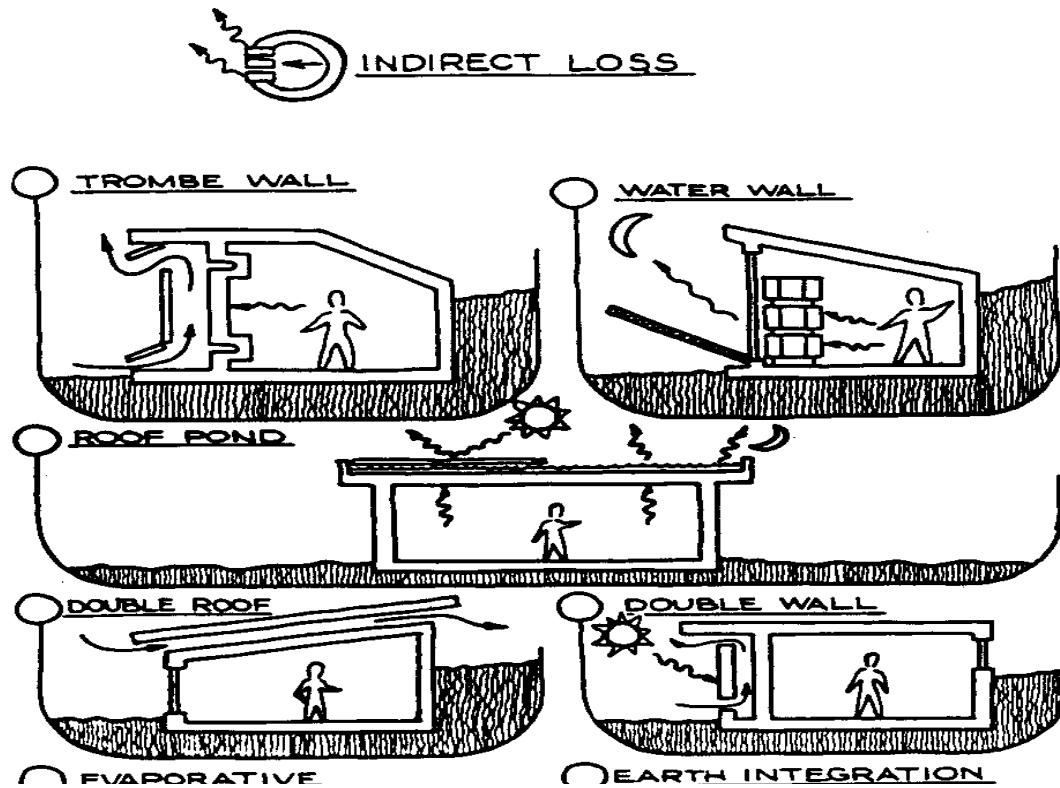
Microclima modificação**2. características Arquitetônicas****Building exposição****relação de Surface/volume****Screens****Shades****WINGWALLS****Overhangs****3. Building características de componente****Isolamento de****Enviraçando****Mass****tipo Material****Textura de****Finishes**

O segundo conceito, a rejeição de calor não desejado, pode ser dividida em três categorias principais: (1) perda direta (veja Figura 1);

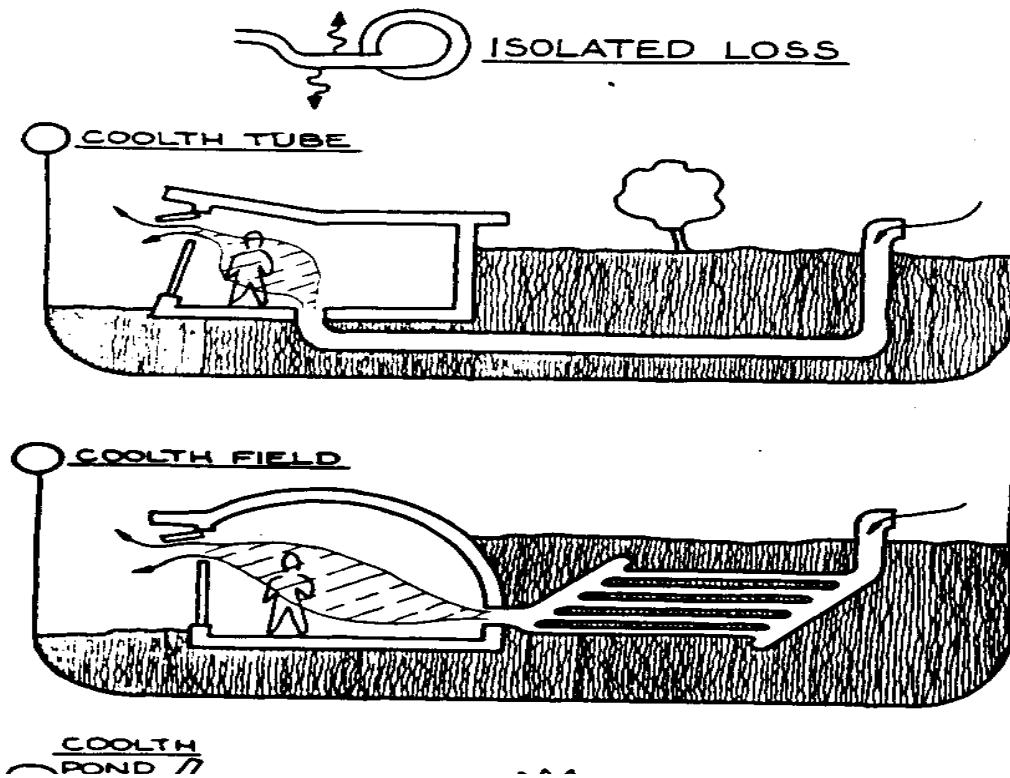
upc1x3.gif (600x600)



upc2x4.gif (600x600)



upc3x5.gif (600x600)



(2) perda indireta (veja Figura 2); e (3) perda Isolada (veja Figure 3).

São exigidos uma chaminé térmica ou meios mecânicos dirigir o fluxo de ar como mostrada nos três desenhos acima.

Estes objetivos de controle de ganho de calor e a rejeição de calor não desejado é realizado pelo seguinte diferente métodos:

1. Shading do sol
2. Reflexão de calor solar
3. Isolamento de
4. Ground que esfria
5. Wind que esfria (brisa natural ou transmissão induzida)
6. Water que esfria
7. Evaporative esfriando
8. DEHUMIDIFICATION
9. Noite ponto luminoso esfriando
10. Noite de que esfria de massa térmica em edifícios
11. métodos refrescantes passivos Exóticos
12. armazenamento frio Sazonal

Aplicações por Esfriar Passivo

Podem ser aplicadas técnicas refrescantes passivas a residências e outro edifícios e para áreas de armazenamento para comida, líquidos, e outro

materiais que podem ser danificados aquecendo demais. esfriando Passivo obviamente é da maioria valor em climas quentes, particularmente onde equipamento refrescante ativo convencional é indisponível ou unaffordable.

Disponibilidade de esfriar passivo também depende de tal fatora como clima, cobertura de nuvem, que céu noturno condiciona, e disponibilidade de água.

Em climas áridos onde água está disponível, é evaporative esfriar um método barato de prover conforto em temperaturas altas.

Ainda, esta aproximação é de pouco valor em climas úmidos onde o já é saturado ar com umidade; em tal dehumidification de climas pode ser precisada prover esfriando passivo confortável.

Assim, esfriando passivo difere em lugares diferentes e situações.

Os métodos usados dependem do local específico e ambiente.

Não todos os métodos serão úteis em toda aplicação e jogo de condições.

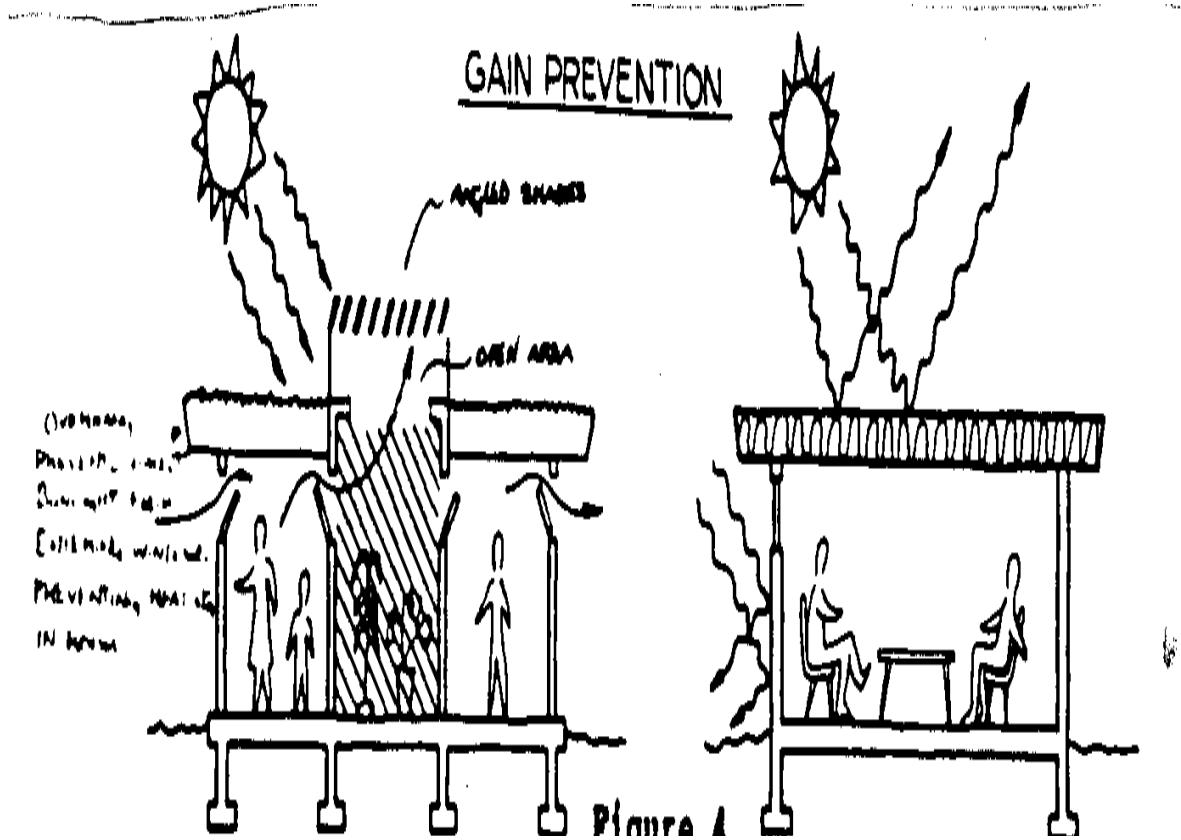
II. MÉTODOS REFRESCANTES PASSIVOS

Podem ser usados os métodos vários de alcançar esfriando passivo separadamente ou combinou, enquanto dependendo de local, clima, disponível, materiais e habilidades, e considerações econômicas. O discussão que segue deleites o esfriando passivo diferente métodos em ordem da simplicidade deles/delas e efetividade de custo.

Obscurecendo do Sol

A técnica refrescante passiva mais simples e mais efetiva é
impeça o calor do sol entrar em um edifício (Figura 4) . que Isto é

upc4x7.gif (437x600)



realizou principalmente obscurecendo, enquanto usando:

- * O próprio edifício (telhado, paredes)
- * Outros edifícios, características de terreno,
- * Supplemental obscurecem (árvores, videiras, etc.)
- * Toldos de , venezianas, cortinas, cortinas,

Quando um edifício novo é planejado, enquanto obscurecendo deveriam ser incluídas para calor efetivo prevention. Com um edifício existente, benefícios pode ser constrangida por seu designio e pela quantia de dinheiro e trabalho disponível por atualizar o edifício.

A provisão de supplemental obscurecer, como vegetação ou toldos, é só um primeiro passo. Devem ser mantidas Árvores de saudável, assim eles continuarão provendo sombra como também o evaporative esfriando a transpiração deles/delas de rendimentos de umidade. sombras Móveis deve ser mantida operada para manter corretamente e efetivamente calor solar fora de um edifício durante o dia mas permite circulação de ar mais fresco à noite.

Reflexão de Calor Solar

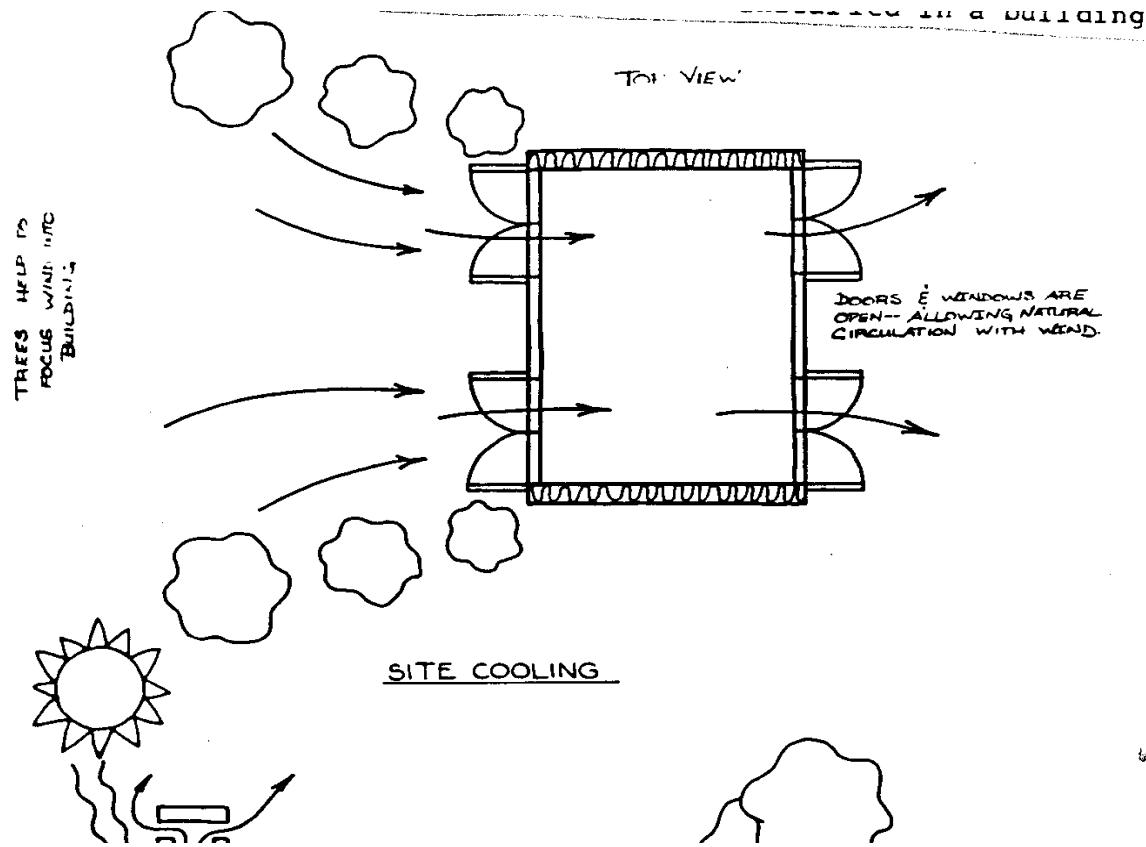
Telhados luz-coloridos, paredes, e outra matização têm o importante vantagem de refletir muito mais calor que materiais mais escuros fazem. Um telhado branco pode absorver só 25 por cento de calor solar, longe menos, que os 90 por cento absorveram por um preto um. que Isto grandemente reduz

a quantia de calor que entra no edifício e simplifica a tarefa de conforto esfriar.

Chapa de alumínio instalou em um sótão ou teto (lado brilhante para cima) mais adiante reduz a quantia de calor brilhante que entra o building. podem ser aplicados filmes Refletivos a janelas e outro áreas de copo para manter mais calor do lado de fora enquanto permanecendo transparente.

Isolamento

upc5x8.gif (600x600)



Isolamento normalmente é considerado uns meios de manter calor dentro um construindo, mas também pode manter calor do lado de fora e assim pode prover esfriando

em summer. Se isolamento ainda não fosse instalado em um edifício originalmente porque invernos são moderados, pode ser econômico para instale para conforto em verão.

Podem ser enchidos paredes e tetos de isolamento convencional materiais como celulose, vermiculite, lã de pedra, ou copo fiber. podem ser usados tipos Vários de tábua de espuma rígida qualquer um dentro de ou fora de walls. Potentially materiais tóxicos (incluindo esses que emitem fumos tóxicos ao queimar) não deveria ser usada inside. que vários materiais que têm propriedades de insulative podem esteja localmente disponível e possa servir como casa fez insulation. Also fibra de madeira, mar rasgado capinou, etc., pode ser usada para isolamento.

Chão Esfriando

Como água, terra ou pedra de subsurface reduz extremes de calor e cold. Embora a temperatura de superfície de elevações de terra durante quente dias de verão, suje a uma profundidade de vários pés está muito mais fresco e geralmente permanece constante durante o ano todo. Cool data de habitats de caverna

atrás milhares de anos, e estão sendo construídas versões modernas, geralmente para edifícios comerciais ou para armazenamento. UMA geração nova de casas subterrâneas é popular como construtores busque temperaturas até mesmo

círculo de ano com pequeno ou nenhuma despesa por aquecer ou esfriar.
Estas casas terra-abrigadas são escavadas ou bermed
com terra para isolamento somado.

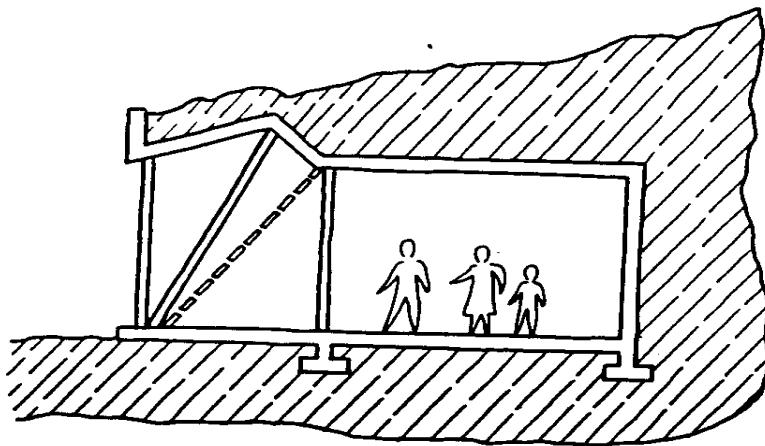
A temperatura da terra varia de acordo com as estações.

Quer dizer, a temperatura mais alta a cada nível é alcançada dentro o
meses de verão e a mais baixa temperatura durante os meses de inverno
em uma determinada região.

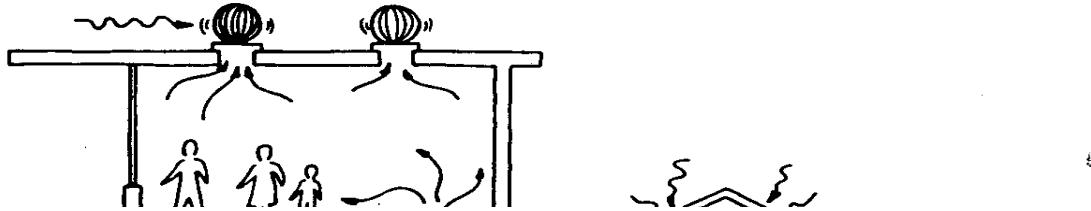
Um refinamento de subterrâneo passivo refrescante usa subsurface escava,
ou tubos frescos, prover conforto de verão por edifícios.

Porém, precaução deveria ser usada nesta aproximação. Enquanto bom
desempenho foi obtido com algumas instalações de esfriar-tubo,

upc6x10.gif (600x600)



EARTH COOLING



uso prolongado pode esquentar a terra a uma temperatura muito alto para conforto cooling. A menos que um volume grande de terra de subsurface seja disponível para muito pequeno esforço e valeu, só quantias modestas de esfriando podem ser esperadas desta técnica. There são outros problemas potenciais como bem, inclusive umidade que pode encorajar fungos e inseto ou vida de animal, causando saúde adversa, condições.

**Mesa de 1. Exemplo de Temperaturas de Terra
(Aproximado) a Cinco Níveis**

YEARLY

Temperatura de

Depth em metros Gama de
(graus Centígrado)

Superfície de chão 1 - 24

1.5 6 - 17

3 8 - 16

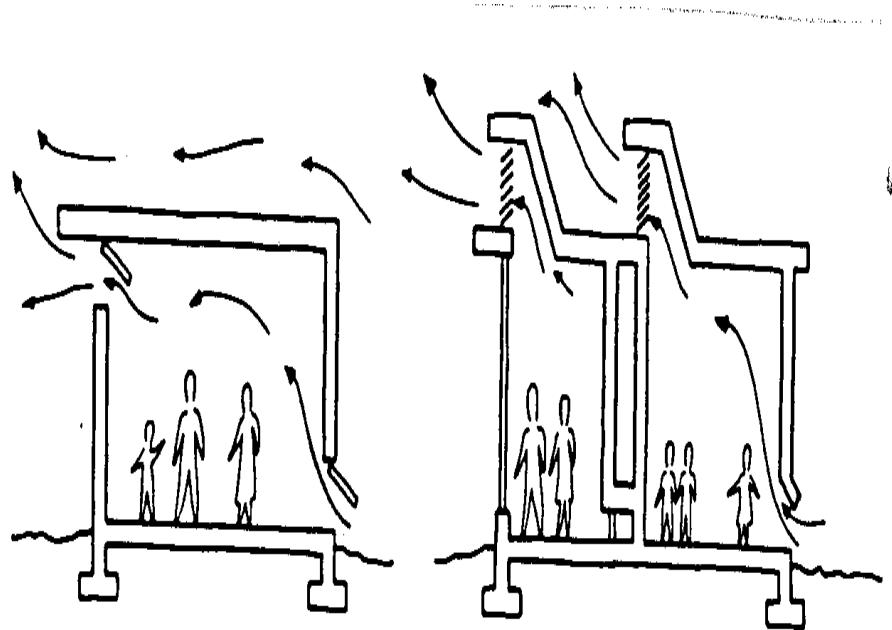
9 11 - 13

Source: americano Instituto de Arquitetos

Vento que Esfria (brisas naturais ou convection induzido)

As brisas refrescantes nós levamos vantagem intuitivamente de também deva seja usada a benefício de máximo esfriando um building. See passivamente Figure 7. Se fora de ar é apreciavelmente refrigerador que dentro disto possa

upc7x11.gif (486x486)

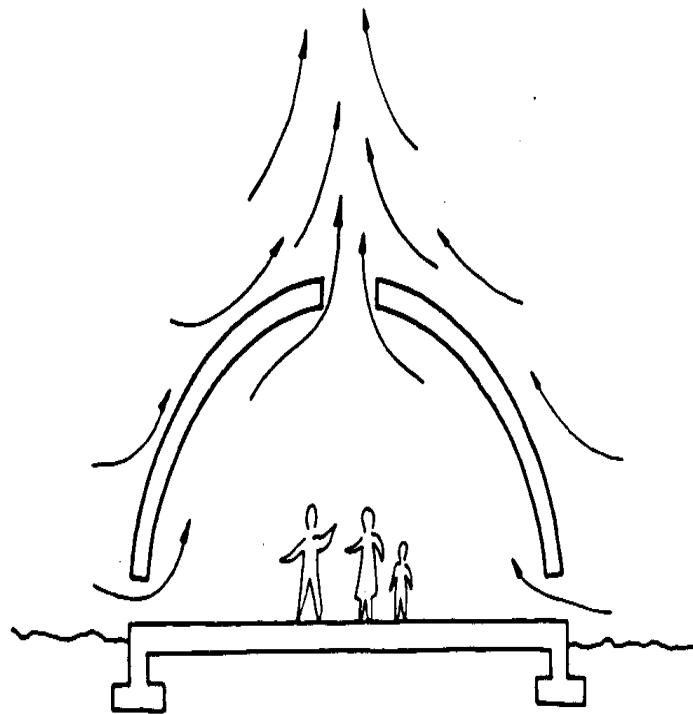


VENT. COOLING

entre em janelas abertas e emparelhe o poder refrescante de um condicionador de ar pequeno unit. Contudo não vale nada a use. Quando o sol for não lustrando em janelas, eles deveriam ser abertos quando fora de ar é refrigerador e uma brisa está soprando. que Eles deveriam ser abertos à noite sempre que fora de ar está mais fresco que o interior da casa.

Até mesmo se há pequeno ou nenhum vento, podem ser dados passos para induzir um fluxo de convective de ar por um edifício para ajudar esfriando isto. ar morno sobe naturalmente; se saídas na forma de janelas altas ou são providas aberturas, este ar fluirá fora e substituirá por ar mais fresco que entra em baixas aberturas no lado sombrio do edifício. Veja Figura 8 .

upc8x12.gif (486x486)



4

Chaminés térmicas, uma forma efetiva de fluxo de ar de convective, são ainda em uso no Irã, e foram instalados muitos mais novo em outro lugar promover o fluxo refrescante de ar por um edifício. A porção superior da chaminé está aquecida pelo sol, o morno areje dentro de elevações e sai o topo e ar mais fresco vem em o edifício de aberturas de janela sombreadas.

Água Esfriando

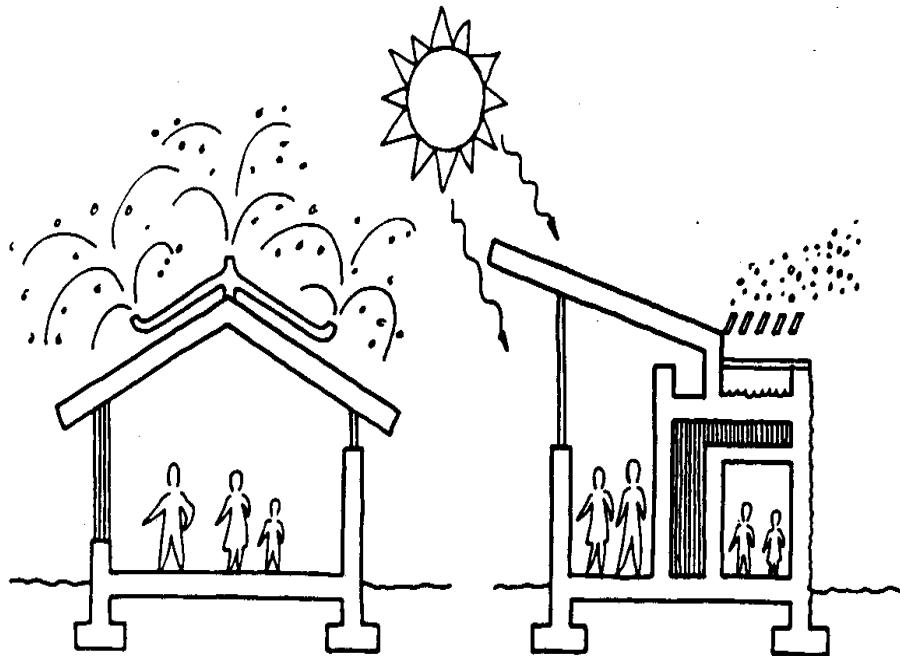
Um fluxo ou lagoa podem prover algum esfriando passivo. Water pode ser transportada ou bombeou por radiadores para levar calor de excesso fora e assim esfrie o ar dentro de um edifício. que A água esquentada pode então seja voltada a sua fonte e não seja desperdiçada.

Fluxos muito frios, subterrâneos foram usados para esfriar passivo de edifícios.

Evaporative Esfriando

Ar úmido às vezes provê esfriando em climas mornos. Isto técnica foi usada durante séculos colocando piscinas e fontes em pátios ou outras áreas adjacente a edifícios. Combined com uma brisa da própria direção, este natural evaporative esfriando provê conforto a pouco valida (Figura 9).

upc9x13.gif (540x540)



VAPOR COOLING

Refrigeradores de evaporative mecânicos que usam os fãs eletricamente dirigidos proveja conforto excelente dentro e áreas. Este equipamento refrescante foi desenvolvida lentamente de evaporative refrigeradores consistir primitivo só de um pano molhado ou material fibroso se mantidos uma janela ou entrada expôs a uma brisa. que O material foi imergido periodicamente em água, ou pendurou assim sua extremidade de fundo estava em um recipiente de água e uma " ação de wicking " mantiveram molhou. Tais refrigeradores simples pode ser improvisada hoje com um pouco de efeito.

Onde água é aplicações prontamente disponíveis e gastáveis, maiores de evaporative esfriar pode ser feita. Water pode ser borrifado ou gotejou em um telhado para esfriar isto. Em alguns casos, uma lagoa de água pode ser criada em um apartamento, telhado de watertight. Em seque climas áridos, o evaporative efetuam da piscina é aumentada radiação de noite de calor da água para o céu noturno.

Evaporative esfriando depende de um clima muito seco para ser efetivo. Quando o ar está úmido e já carregado com umidade, somando mais água diminui conforto. Moreover, bombeando sistemas, possa ser caro.

Dehumidification

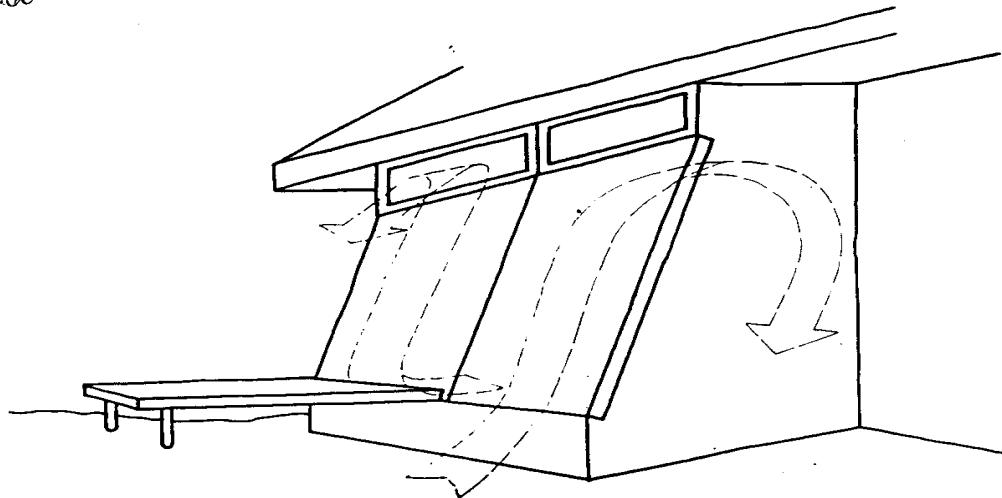
Onde evaporative esfriar normal não é possível por causa de alto umidade, dehumidification podem prover um pouco de conforto. Barrels de

sal esteja em algumas regiões muitos anos usados atrás secar ar úmido para comfort. Today humano o conceito desenvolveu em electromechanic desiccant ativo equipamento refrescante. DESICCANTS é substâncias que removem umidade rom de f o ar. Tais sistemas está além da extensão de é caro e complexo, e assim de pouco interesse para as aplicações refrescantes discutiu aqui. Porém, trabalho também está sendo terminado em desiccant esfriar passivo.

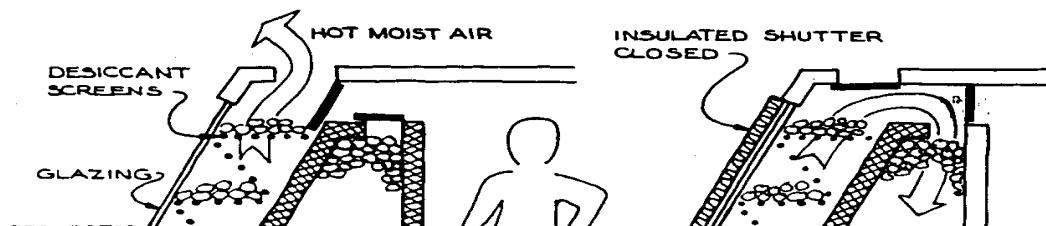
Gel de Silica, cloreto de lithium, e ativou carvão é típico são colocadas Bandejas de desiccants. de tal material em um fluxo de ar remover umidade de it. Como com os barris salgados antigos, porém, o material de desiccant deve ser secado periodicamente assim que absorverá novamente ou água de adsorb. que Isto pode ser feita simplesmente deixando o desiccant saturado ao sol, ou o processo seccante pode ser speeded para cima usando ar-tipo os coletores solares. Em qualquer caso, dois sistemas de desiccant devem ser usados dentro compare, com um em uso enquanto o outro é regenerada (Figura 10).

upc10x15.gif (600x600)

ENTIRE PAGE



AIR PATH THRU SYSTEM



A maioria do desiccant sistemas refrescantes usam elétrico ou calor de gás para secando o material de desiccant. VHowever de , há ativo solar-ajudada sistemas de desiccant, e até mesmo algum rudimentar passivo sistemas refrescantes.

Ponto luminoso Esfriando noturno

Até mesmo em regiões de deserto quentes, o céu noturno é freqüentemente bastante esfrie.

Isto permite a radiação de quantias grandes de calor de um edifício.

O Skytherm House, desenvolvido por Harold Hay, usa isto princípio para ficar fresco em verão. que A estrutura apartamento-telhada é coberta com sacolas plásticas mornas cobertas com isolamento durante o dia mas exposto ao céu à noite. sistemas mais Simples inundam o telhado plano para alcançar semelhante mas não como perda de calor efetiva a noite (Figura 11).

upc11x16.gif (437x437)

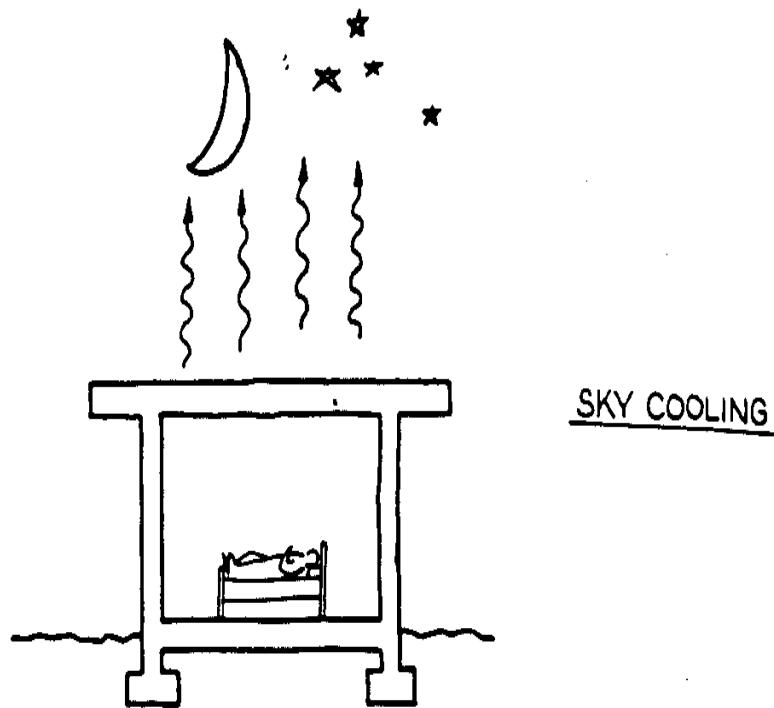


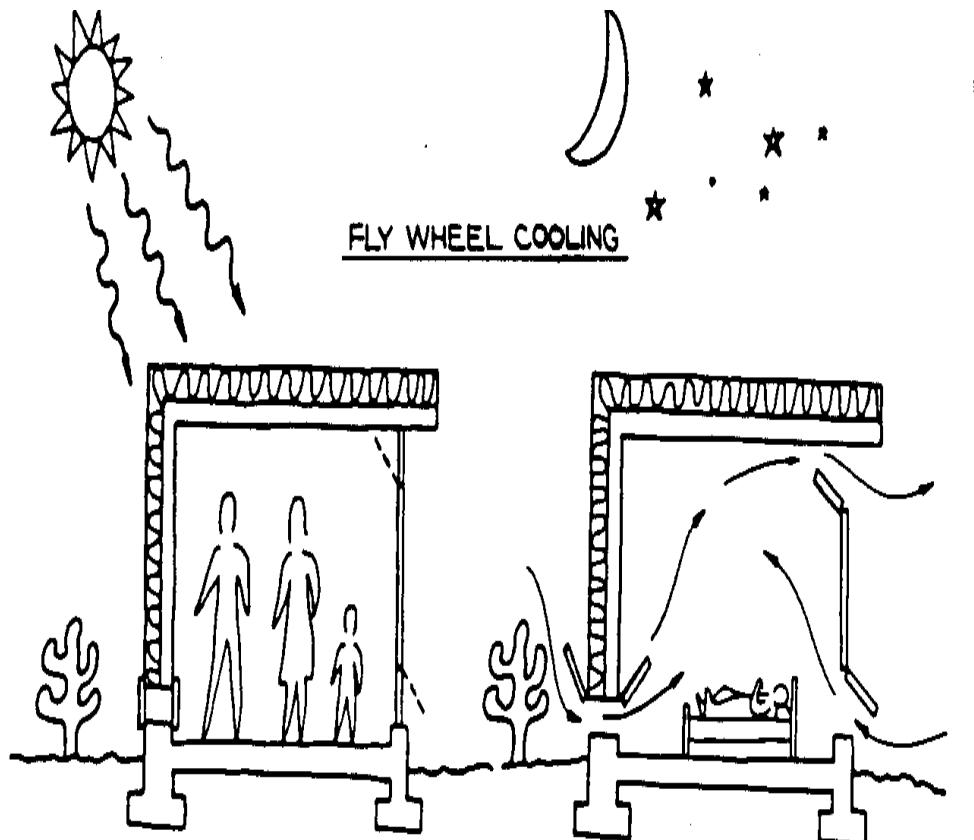
Figure 11.

Noite que esfria de massa térmica em edifícios

Em climas de temperatura altos, edifícios de baixo-massa minimizam verão discomfort. However, muitas áreas estão quentes em verão mas resfriado dentro winter. Inverno conforto demanda um edifício bem-separado e isto é provida freqüentemente por grosso térreo ou paredes de masonry. Com próprio controlando, tal um edifício também pode promover esfriando passivo.

As paredes grossas absorvem o calor do sol durante o dia, enquanto mantendo isto de alcançar o interior do edifício. à noite, particularmente com céus claros, pode ser aberto o edifício o ar de noite mais fresco e brisas, esfriando as paredes e telhado (Figura 12).

upc12x16.gif (486x486)



Esfriando é aumentada por vento e radiação para o céu noturno, e também podem ser usadas evaporative esfriando se água estiver disponível.

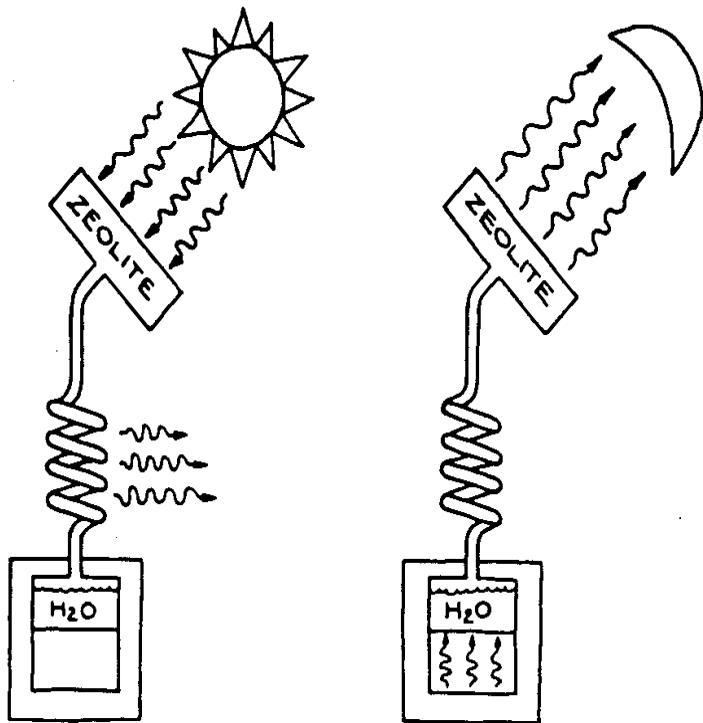
Métodos Refrescantes Passivos exóticos

Algum trabalho foi terminado em artificialmente gelo produtor que é armazenada e usou depois por conforto esfriar. que Este método foi usada em uma balança pequena para edifícios comerciais de condicionador de ar, mas

requer equipamento de gelo-fabricação especial, e muito bem-separada armazenamento para o período longo entre inverno que gelo-faz e verão esfriando.

Algum trabalho experimental foi terminado com especial solar os coletores e radiadores (usando materiais de calor-troca de zeolite) isso opera dia e noite provêem esfriando ou gelo plano. ZEOLITES é minerais de alumino-silicate (Veja Figura 14). Usos de têm

upc13x17.gif (486x486)



incluída refrigerando comidas e medicinas e provendo esfriar molhe para chuvas em climas muito quentes. que Tais sistemas podem tecnicamente seja classificada como esfriando passivo, porque eles requerem nenhuma energia elétrica ou energia de combustível, mas eles são complexos e expensive. Moreover, presente que modelos passivos requerem para modificações de designio, melhorar desempenho em áreas onde hão só um mudança de temperatura pequena entre dia e noite.

III. SELECTING O DIREITO SISTEMA REFRESCANTE PASSIVO

Escolha do método refrescante passivo apropriado depende no aplicação debaixo de consideração (residência, escola, dormitório, edifício comercial, seminário; leiteria ou outra estrutura de animal; comida, líquido, ou armazenamento de medicina); na quantia de esfriar exigido; e nas condições ambientais e outras diferindo ao local (terreno, terra, temperatura, umidade, vento, cobertura de nuvem).

A primeira consideração em qualquer projeto refrescante passivo deveria ser manter calor gerado dentro do edifício para o prático mínimo, reduzindo a necessidade assim por conforto esfriar. que Isto significa cozinhando, lavando roupas e pratos, passando a ferro, e fazendo outro, atividades calor-produtoras fora de se possível ou a night. Proper vestido é obviamente importante para conforto a relativamente alto temperatures. Clothing de luz, materiais absorventes minimizam aqueça retenção e desconforto. sandálias Cansativas, ou nenhum sapato a tudo, pode ser uma ajuda adicional.

Tecnologias geralmente Aplicáveis

Da mesma maneira que as supracitadas gorjetas por minimizar a necessidade para esfriando geralmente aplicam, um pouco de tecnologias refrescantes passivas vão seja de benefício em quase todas aplicações e climas.

Uso de sombra para impedir para calor não desejado de entrar em um edifício é a medida refrescante geralmente mais apropriada. que deveria ser Reflexão de first. considerada de calor solar também é geralmente aplicável, se o céu está nublado ou clareia, o ar seca ou Isolamento de moist. também é um todos-ao redor técnica, embora o tipo usado variará com a construção de edifício e climático condições.

Se sopro de brisas fresco, eles esfriarão os habitantes e edifícios dentro seque e climas úmidos. Induced para o que transmissão pode ser usada abertura ar quente de praticamente todas estruturas. que Este método é mais efetivo em edifícios com tetos altos.

Tecnologias de Clima áridas

Um clima relativamente árido torna possível o uso de água-refrescante métodos (evaporative esfriando, lagoas de telhado) onde água é disponível; rejeição de calor para o céu noturno claro; e chão cooling. edifícios Grandes, apartamento-telhados como fábricas, escolas, e hospitais são os candidatos bons por telhado-lagoa esfriar

measures. que céus noturnos Claros fazem até mesmo para este método mais efetivo adquirindo liberte de calor não desejado.

Edifícios de materiais terreos, masonry, e outros materiais densos permita o demorar de ação térmica da que mantém calor alcançando o dentro de um edifício até que pode ser esfriado a noite.

Debaixo da terra e terra-abrigou edifícios podem ser embutidos muitos áreas onde terra está seca o círculo de ano. que edifício Subterrâneo é raramente justificável somente em base de esfriar passivo, porém. Esta técnica foi muito efetiva em tal coloca como cavernas de pedra calcária ou outro facilmente trabalhou material. Tais aplicações é muito mais local-específico e assim está limitado dentro número.

Tecnologias de Clima úmidas

Em áreas de umidade apreciável, dehumidification ou desiccant esfriar podem ser required. para ser verdadeiramente passivo em operação, isto, método refrescante depende de fluxo de vento suficiente para levar ar úmido em cima de um desiccant umidade-absorvendo e no edifício ser cooled. A menos que sejam usados os coletores solares para regenerar continuamente o desiccant, devem ser providas duas panelas de desiccant: um em use enquanto o outro está sendo secada.

A mesa seguinte é uma partida áspera sugerida de passivo

upcxtab1.gif (600x600)

Method	Residence	Arid Climate		Humid Climate		
		Commercial use or animal shelter	Storage	Residence	Commercial use or animal shelter	Storage
		Storage				
1 Shading from sun	X	X	X	X	X	X
2 Reflect solar heat	X	X	X	X	X	X
3 Insulation	X	X	X	X	X	X
4 Ground cooling	X	X	X			
5 Wind cooling by natural breezes or by induced convection		X	X	X	X	X
6 Water cooling			X			X
7 Evaporative cooling	X	X	X			
8 Air flow		X		X	X	X
9 Ventilation						

tecnologias refrescantes com aplicações diferentes. que deve proveja um ponto de partida para análise e planejando de um projeto.

IV. O FUTURO DE ESFRIAR PASSIVO

Formas rudimentares de esfriar passivo foram prosperamente usadas durante séculos e muito-melhorou tecnologia está disponível hoje. Porém, pesquisa continuada e desenvolvimento sugerem aquele plano maiores melhorias serão possíveis no futuro.

Como aumentos de população em regiões quentes e como se torna energia mais escasso e mais caro, a demanda por esfriar passivo increases. Embora é presentemente só um contribuinte secundário para conforto humano quando comparou com métodos refrescantes convencionais, a demanda crescente criará um market. potencial grande Isto estimule designio melhor e sistemas mais efetivos e equipamento.

Materiais melhores e equipamento para uso esfriando passivo parecem assegurada por causa de avanços em campos aliados, e o aumentando focalize em tecnologias refrescantes passivas. Entre estes avanços são:

- o Improved calor que rejeita metais e outros materiais
- o isolamento móvel Automático e dispositivos obscurecendo
- o reações químicas Reversíveis para troca de calor

o janela Seletiva que envidraça para rejeição de calor

o Improved materiais de desiccant

Esses interessadas esfriar passivo deveriam vigiar contra muito alto expectativas, however. esfriando Passivo não faz, e provavelmente não vá no futuro previsível, compare em efetividade com techniques. refrescante elétrico e mecânico convencional Mas para a pessoa quente e incômoda para quem tal equipamento está fora esfriar passivos podem ser um passo para cima em conforto a de alcance, um pequeno preço.

REFERÊNCIAS DE

Companhia publicando, 34 Rua de Essex, Andover, Massachusetts, 01810, E.U.A.. 197 pp. \$8.95. (*)

Manual de ASHRA de Fundamentos. (Sociedade americana de Aquecer, Refrigeração, e ar condicionado Cria, Publicação o Sales, 1791 círculo de Tullie, NE, atlanta, Geórgia 30329, E.U.A.,. 748 pp. \$53.00

Baer, Steve (corporação de Zomeworks, P.O. Box 25805, Albuquerque, Novo México 87125, E.U.A.). " Esfriando com Ar de Noite, " Alternativa, Fontes de Energia. Vol. 41, January/February 1980, p.22.

BAER, S. " Elevando o 'Open U' Valor através de Meios Passivos,"
Progrida em Sistemas de Energia Solares Passivos. (Energia Solar americana
Sociedade, Inc., 1983) Vol. 8, pp. 839-842.

Felicidades, Raymond W., Jr. Radiação " atmosférica Perto da Superfície de
o Chão: Um Resumo para Engenheiros, Energia " Solar. (Internacional
Energia solar Sociey) July/September 1961.

Clark, Gene, et.al. (Dados solares Centram, Encaixote 500, Universidade de
Trindade,

San Antonio, Texas 78284, E.U.A.. " Resultados de Simulações Validadas
de Lagoa de Telhado Esfriaram Residências, " Progrida dentro Passivo
Sistemas de Energia solares. op.cit. pp.823-828.

Navio carvoeiro, R.K. (Instituto de Pesquisa de Energia solar) " Desiccant e
outros Sistemas Refrescantes, Applications [paragraph Refrescante " Solar]
Seminário. (1
Junho, 1980, Phoenix, Arizona, USA)pp,. 93-109.

Terra Abrigou Designio de Alojamento. (Universidade de Minnesota
Centro de Espaço subterrâneo, Van Nostrand Reinhold, 1979) 318 pp.
\$10.95 (*)

Dê feno a, Harold. Residência de " Atascadero,"
Aquecimento Solar passivo e Conferência Refrescante e
Processos de seminário, 18-19 de maio, 1976 Albuquerque, Novo México.

(LA-6637-C) \$3.00 microficha \$4.50 michrofiche doméstico estrangeiro
pp. 101-107. (*)

McPhee, John. Lagoa de " gelo, Yorker " Novo. 13 julho, 1981, pp. 92-95.

Moleiro, W.C. e J.O. Bradley Centro de Sistemas de Energia, Sobremesa,
Instituto de pesquisa, Cidade de Pedregulho, NV 89005, E.U.A.). " Radiative
Esfriando com Superfícies Seletivas em um Clima de Deserto,"
Seminário de Aplicações Refrescante solar). (1 junho, 1980, Phoenix,
Arizona, E.U.A.) pp. 85-90.

Próximo Catálogo de Terra Inteiro, Segunda Edição (Casa Fortuita, 1981) 608
pp. \$16.00 (*)

Olgay, Aladar e V. Olgay. Controle solar e Dispositivos Obscurecendo.
(Princeton Universidade Imprensa, 1967,)

Olgay, Vencedor. Projete com Clima. (Princeton Universidade Imprensa,
1963) 190 pp. (*)

Manual Refrescante passivo. (Ed. por Harry Miller.) Preparada para o
Seminário Refrescante passivo em Amherst, Massachusetts, E.U.A. em 20-22,
Outubro, 1980. Disponível de Don Elmer, Funcionamento Refrescante Passivo
Grupo.

Manual de Designio Solar passivo FAZ E/CS-0127/1 EUA-59. Preparada por
Ação de Ambiente total, Inc. para o Departamento de EUA de Energia.

1980 de março. \$3.00 (microficha) (* *)

Rudofsky, Bernard. Arquitetura Sem Arquitetos. (Doubleday & Companhia, 1969) 166 pp. \$5.95 (*)

SCHUBERT, R.P. e PÁG. Hahn (Laboratório de Sistemas Ambiental, Faculdade de Arquitetura e Estudos Urbanos, Virgínia Instituto Politécnico e Universidade Estatal, Blackburg, Virgínia 24061, E.U.A.) " O Designio e Testando de um Capô de Ventilador de Desempenho Alto: Um Elemento em Ventilação passivo, " Progrida em Sistemas de energia solares Passivos, op.cit. pp. 867-872.

VIERIRA, R.K., ET.AL. (Departamento de físicas, Universidade de Trindade) " Energia Potencial De poupança de Dehumidified Telhado Lagoa Residências," Progrida em Sistemas de Energia Solares Passivos.

==
== == == == == == == == == == == == == == == == == == == ==

[Home](#)"'" """"">>

home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw

PAPEL #26 TÉCNICO

UNDERSTANDING MÚLTIPLA SEMEANDO

Por

Dr. Glen M. Wood

os Revisores Técnicos

CHARLES UM. Francis

ARMIN R. Grunewald

VITA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,

Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865

Internet: pr-info@vita.org

Understanding Múltiplo Semeando

ISBN: 0-86619-228-X

[C]1985, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico

Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Maria Giannuzzi como editor, Julie Berman que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, VITA Volunteer Dr. Glen M. Wood, é O agrônomo e Professor de Planta e Ciência de Terra na Universidade de Vermont. Os revisores são também o VITA Volunteers. Charles Um. Francis, diretor de programa internacional à Pesquisa de Rodale, Centre na Pennsylvania, trabalhou em intercropping para o passado 10 years. Ele previamente era um cientista de pessoal ao Centro De de Internacional Agricultura Tropical (CIAT), perto de Cali, Colômbia, e professor na Universidade de Nebraska. ARMIN R.

Bas de Grunewald 33 anos experimentam como um cientista de terra com o Agência norte-americana para Desenvolvimento Internacional e o Departamento norte-americano de Agriculture. Ele executou consultorias vários desenvolvendo países.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. Ofertas de VITA informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situations. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING MÚLTIPLA SEMEANDO

By VITA Voluntário Dr. Glen M. Wood

EU. INTRODUÇÃO

Múltiplo semear, simplesmente definido, é o crescimento de dois ou mais colheitas no mesmo campo durante o mesmo ano. Quando as colheitas são cultivada a pessoa depois outro o termo " semear " seqüente é aplicado. Se o segundo ou colheitas posteriores são o resultado de regrowth de

a primeira colheita, então o termo " ratoon semejar " é Açúcar de used. cana (spp de *Saccharum.*), sorgo (spp de *Sorgo.*), e arroz plano (*SATIVA DE ORYZA L.*) possa ser ratoon semeados. Colheitas de que produzem nenhum regrowth, como no caso da maioria dos anuários, não pode ser ratoon semeada.

Quando dois ou mais colheitas são simultaneamente crescidas no mesmo enredo de terra o termo " intercropping " é appropriate. que Tais colheitas podem seja misturada plantada, quer dizer, as plantas de colheitas diferentes são se misturada; ou eles podem ser exclusivos (puro posto) plantou alternando filas, quer dizer, as plantas de cada colheita são crescidas dentro separa filas ou tiras (filas largas) . Quando uma colheita é interplanted com uma segunda colheita como a primeira maturidade de aproximações de colheita, o prática é termed " retransmitem semeando ". Todas estas práticas semeando venha debaixo do título geral de múltiplo semejar.

Tudo formam de múltiplo semejar tenha o potencial para utilizar o suje mais eficazmente, enquanto resultando em maior produção de um determinada unidade de land. Isto é especialmente verdade dentro tropical ou subtropical

áreas do mundo com estações molhadas e secas. Onde molha para irrigação está disponível, exploração do abundante solar energia na estação seca é possível. Double, triplique, e até mesmo quádruplo semeando aumentou produção de comida dramaticamente dentro alguns países--lhes fazendo os exportadores em vez de importadores de comida crops. que aumentos menos dramáticos também podem resultar de outro

formas de Feijões de multicropping. (*vulgaris* de *Phaseolus L.*), por exemplo, possa completar o ciclo de vida deles/delas em períodos secos, se fertilizou e revezamento plantou em milho ou milho (*mays* de *Zea L.*) para o fim da estação molhada.

A população mundial explodindo continua colocando uma tensão severa em recursos de terra existentes e a habilidade deles/delas para prover bastante food. Qualquer tecnologia que pode resultar em produção de comida aumentada de propriedades de terra de presente grande potencial tem por aliviar fome ao redor do world. Alguns investigadores consideram semeando múltiplos o mais importante das práticas agrícolas de hoje. Ambos alto e baixas sociedades de tecnologia podem ganhar de maior uso de múltiplo semeando.

Multicropping não é uma técnica agrícola nova. Evidence de a prática foi achada em Egito que data atrás a 300 B.C. O Índios de Maya na América Central e o Incas na América do Sul praticada ambos seqüente e intercropping.

II. SISTEMAS DE MÚLTIPLO SEMEAR

SEMEANDO SEQÜENTE

Semeando seqüente, ser usada efetivamente, requer o uso de fertilizantes, variedades de planta rendendo altas, controle de peste, taxas de plantação altas, mecanização, e, onde apropriado, irrigação. Semeando seqüente de plantas com crescimento relativamente curto

estações oferecem uso anual total melhor de terra que faz um única colheita system. é particularmente importante usar o melhorada, enquanto amadurecendo cedo, variedades rendendo altas. Unlike tradicional

variedades, estes tipos melhorados não hospedam, ou cai em cima de para o chão, quando pesadamente fertilizou e também produz mais granule por unidade de fertilizante aplicada. Peste controle, como também irrigação e fertilizantes, lhes permite mais quase render a o potencial cheio deles/delas.

Mecanização, ou o uso de equipamento mecânico apropriado, permite o fazendeiro para executar todas as operações de terra prontamente preparação--plantando, controle de peste, e colhendo--de forma que o próxima colheita não está em seqüência atrasada e uma porção do crescimento tempere wasted. Nos Estados Unidos e outro mais temperado regiões do mundo onde estações crescentes são mais curtas, no tillage, plantar é amplamente especialmente used. Com o uso de projetou equipamento e amadurecendo variedades cedo, colheitas podem ser plantada no restolho de uma colheita prévia sem qualquer adicional suje preparation. Isto assegura um mínimo de demora e uso cheio de a estação crescente disponível. Leaving o restolho em lugar também minimiza água e erosão de vento e dispõe proteção para o mudas recentemente emergindo.

O uso de variedades dia-neutras--esses que não requerem um específico comprimento de dia para florescer e semente de jogo--permite o fazendeiro para os cultivar

a qualquer hora do ano, embora latitude, se crescendo condições são favorable. A disponibilidade de água por irrigação licenças uso cheio da estação seca.

Amadurecendo variedades cedo também podem sofrer menos dano de pestes. Como regra geral, a perda de colheita mais seria devido a ervas daninhas acontece durante o primeiro terço do ciclo de vida. que Uma exceção acontece onde amadurecendo variedades tarde competem melhor com grama de curral (CRUSGALLI DE ECHINOCHLOA L. Beauv.). Embora rotação de colheita com colheitas diferentes geralmente resultarão em controle de peste melhor, isto, possa ser possível para girar variedades diferentes da mesma colheita doença diferente tendo e resistência de inseto e habilidade melhor competir com weeds. Sometimes predadores naturais de pestes (controle biológico) construa níveis mais efetivos quando mesmo colheita segue mesmo crop. A formação das pestes com contínuo semear é talvez mais provável acontecer, porém, e assim rotação com colheitas diferentes é preferida.

RATOON SEMEANDO

Os princípios envolveram ratoon semeando, uma forma de seqüente semeando, é diferente de outros tipos de múltiplo semear por causa de tal fatora como a presença de uma raiz bem desenvolvida maturidade de sistema, mais cedo, e a natureza perene da planta. Embora o termo pode ser aplicado a plantas de pasto perenes, isto, é considerada usada com respeito a colheitas de campo mais adequadamente

como cana-de-açúcar, sorgo, banana (o *Musa sapientum*, *M. caven-dishii*), afague, millet de kodra (*scrobiculatum* de *Paspalum*), abacaxi (Comosa de *Ananas*), e arroz.

As vantagens de ratoon semear incluem o seguinte:

1. custo reduzido de produção por poupanças em preparação de terra e quer a planta;
2. ciclo de colheita reduzido: colheita plantou menos freqüentemente, enquanto replantando assim
Ciclo de é mais longo;
3. uso melhor de cultivar estação;
4. rendimento mais alto por área de unidade em um determinado período de tempo;
5. menos uso de água de irrigação e fertilizante que principal (original) semeiam por causa de um período crescente mais curto; e
6. modo simples e efetivo para prover quebra-ventos para legume Produção de .

Por outro lado, ratoon semeando tem várias desvantagens.
Estes incluem:

1. colheitas posteriores têm mais baixos rendimentos que a primeira colheita;

2. formação de pestes de inseto;
3. formação de ervas daninhas prejudiciais;
4. problemas de doença aumentados;
5. maior custo por unidade produzida;
6. onde equipamento pesado é usado, a terra pode ficar dura, que causa drenagem pobre e falta de oxigênio por raízes;
7. perda de densidade de colheita (número de plantas por unidade de terra); e
8. crescimento de mudas voluntárias inferior a variedade de sown.

INTERCROPPING

Intercropping exige para só 60-80 por cento da terra igualar a produção de sistemas de monocropping. os fazendeiros Tradicionais em muitas partes do praticou intercropping dentro vários formas para muitos centuries. Esta forma de múltiplo semear, o qual, geralmente envolve o crescimento de colheitas chuva-alimentadas em misturas, usos recursos disponíveis e permite para os fazendeiros manter baixo mas freqüentemente produção adequada e relativamente fixa.

Intercropping pode levar quaisquer de três formas--tira plantando, fila, plantando, ou plantação misturada. baseado no que A forma escolhida deveria ser colheitas crescidas e tal fatora como facilidade de plantar, enquanto capinando, e

harvesting. Yield também pode ser affected. Intercropping é particularmente servida a essas situações onde trabalho é abundante e terra é not. Se é ter economicamente êxito, a soma do competição das espécies de interplanted deveria ser menos que quando as espécies são só crescidas. Crops de maturidades diferentes têm exigências de cume variadas para água, fertilizante, luz, e space. Thus, pode haver menos competição entre diferente colheitas que há em uma plantação exclusiva de plantas idênticas.

Além disso, doença e infestação de inseto de plantas de intercropped tende a ser por exemplo less., doenças de vírus podem esparramar mais facilmente por plantas adjacentes que para esses separadas por distinto, e plantas freqüentemente non-suscetíveis, vizinhas. Insetos de que esparrame doença também ou pelo menos é contrariada reduzida a velocidade.

Insetos

tenda a ser menos a plantas com as que são se misturadas outras espécies que para esses em postos sólidos das mesmas espécies.

Porém, Interplanting de algumas espécies de colheita pode ser prejudicial por causa de efeitos de allelopathic. Allelopathy está definido como " qualquer dirija ou efeito prejudicial indireto aquele que planta está usando outro pela produção de combinações químicas nas que escapam o ambiente ". (*) A combinação prejudicial pode levar variado forma tal como substâncias químicas voláteis produziram através de raízes, ou lixiviou de

folhas.

Morto ou se deteriorando tecidos de planta também podem ser uma fonte de allelopathic

Nota de substances. que o nitrogênio libertou de legumes
não é considerada uma forma de allelopathy.

Um pouco de combinações comuns são milho-feijão, milho-feijão-soja (*Glycine MAX L. Merr.*) , milho-arroz, milho-sorgo, sorgo-millet, docemente batata (batatas de *Ipomoea Lam.*) em cana-de-açúcar (*officinarum de Saccharum L.*), e algodão (*sp de Gossypium.*) com amendoins (*hypogaea de Arachis L.*) . do que O resultado líquido de tais combinações pode variar amplamente produtivo para improdutivo comparou para solar plantação do mesmo crops. Factors como horário de fertilização, semeando taxa e espaçando, seleção de variedade e tipo de planta, por exemplo, anão contra normal (milho), arbusto contra poste (feijão), como também muitos outros fatores culturais podem influenciar resultados notadamente. <veja figura>

umc1x6.gif (600x600)



As vantagens globais de intercropping incluem o seguinte:

1. provê proteção aumentada contra erosão;
2. assegura contra fracasso de colheita;
3. expansões trabalham e colhendo mais uniformemente durante o crescimento temperam e ajudas minimizam problemas de armazenamento;
4. ajudas alocam espaço para colheitas requeridas em quantidades pequenas, e facilita produção de muitos artigos dentro um limitado Área de ;
5. resultados em uso eficiente de recursos através de plantas de diferente Alturas de , arraigando sistemas, e exigências nutrientes;
6. onde legumes são crescidos com gramas (ou outros non-legumes), Gramas de podem beneficiar do nitrogênio fixado pelo legume companheiro colheita; e
7. inibe a expansão de doenças e pestes desde não tudo semeia envolvida é suscetível à mesma extensão para o mesmos problemas.

(*) B.R. Trenbath, Interações de " Planta em Comunidades de Colheita Misturadas,"

Múltiplo Semeando, Editada por M. Stelly (Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976).

Por outro lado, desvantagens são:

1. plantação mecanizada e colher são difíceis;
2. é mais difícil de aplicar fertilizantes precisados e outro Substâncias químicas de como em sola que semeia; e
3. experimentação com intercropping é mais complexa e difícil para administrar que com sola semear.

REVEZAMENTO SEMEANDO

Intercropping de revezamento é uma prática comum dentro molhado-seque climas onde a estação molhada não é suficientemente longa para dois estação cheia crops. Generally milho é a colheita de estação molhada, com interplanted de feijões,

como a maturidade de aproximações de milho. Com plantação de revezamento, maior densidade de colheita e proteção contra vento e erosão de água é achieved. Desde que a primeira colheita alcançou maturidade, seu demandas em umidade de terra e fertilidade são mínimas como natural envelhecendo e deterioração de folhas acontece. O interplanted de revezamento colheita de muda igualmente lugares demandas pequenas mas crescentes no soil. Como a primeira colheita diminui gradualmente do quadro e é

finalmente removida completamente por colheita, a colheita seqüente continua avançando e a transição é completada.

III. RESUMO

Múltiplo que semeia em alguma forma pode ajudar adquirir a colheita de máximo produção de propriedades de terra fixas, particularmente em subtropical e áreas tropicais do mundo. Ambos baixo e alta tecnologia sociedades podem ganhar adotando um ou mais dos vários multicropping techniques. Even fazendeiros pequenos que faltam o capital comprar contribuições (por exemplo, equipamento, fertilizantes, herbicida) mas geralmente tem trabalho de mão abundante, pode achar a prática de alguns formam de multicropping para ser ao benefício deles/delas.

Múltiplo que semeia lugares demandas pesadas na terra e não pode ser próspero a menos que a colheita seja provida com fertilizante adequado. Onde o fertilizante extra não é baixo alguns colheitas disponíveis com podem ser plantadas necessidades de fertilizante (como mandioca [sp de Manihot.] e musa [sp de Plantago.]). Muitos fazendeiros marginais acham o compra de fertilizantes inorgânicos além dos meios deles/delas, até mesmo se alcançável, e não deveria considerar sistemas de multicropping intensivos. Podem ser praticados multicropping mais limitado onde significativo quantias de adubo animal ou compostos plantam materiais é Minerais de available. providos queimando terra clareada têm só value. temporário por outro lado, muitos sistemas de multicropping originada debaixo de subsistência que cultiva e pode ser feita trabalho que usa fontes disponíveis de fertilizante. Placing fertilizante em

faixas entre plantas ou diretamente no buraco de plantação é dois modos de fazer uso mais eficiente de fertilizante a hand. Onde possível, deveriam ser plantados legumes para a habilidade deles/delas para obter nitrogênio do ar e converte isto em formas disponível para raízes de planta.

As vantagens de multicropping incluem maior uso de disponível energia solar na estação seca, controle de peste melhorado, maior, seguro contra fracasso de colheita, melhor equilíbrio nutricional para famílias porque uma variedade mais larga de comidas é produzida, e um mais renda de fazenda estável.

Como em qualquer partida de métodos tradicionais, algumas precauções e podem ser encontrados perigos trocando de mono - para multicropping. Os fazendeiros deveriam considerar as opções deles/delas cuidadosamente e deveriam buscar ajuda se necessário de agências de extensão locais ou de técnico ajuda conserta como VITA.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LISTA

Allen, L.H., Jr.; Sinclair, T.R.; e Limão, E.R. " Radiação e Microclima Relações em Múltiplo que Semeia Sistemas ". Em Múltiplo Semeando, pág. 171. Editada por M. Stelly. Madison, Wisconsin: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

Andrews, D.J., e Kassam, A.H. " A Importância de Múltiplo Semear em Materiais " de Comida Mundiais Crescentes. Múltiplo Semeando. Edited por M. Stelly. Madison, Wisconsin,: Americano Sociedade de Agronomia, 1976.

Beterrabas, Willem C. Múltiplo que Semeia e Sistemas de Agricultura Tropicais. Pedregulho de , Colorado,: Westview Press, 1982.

Litsinger, J.A., e Mal-humorado, K. Administração de Peste " integrada em Múltiplo de que Semeia Sistemas ". Múltiplo Semeando, pág. 299. Edited por M. Stelly. Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

Metcalf, D.S., e Elkins, D.M. Semeie Produção, Princípios e Practices. Nova Iorque, Nova Iorque,: MacMillan Publishing Cia., Inc., 1980.

NASR, H.G. " Múltiplo que Semeia em Alguns Países do Meio Leste " de . Múltiplo Semeando, pp. 117-118. Editada por M. STELLY. Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

Oelslgle, O.D.; McCollum, R.E.; e Kang, B.T. " Suje Fertilidade Administração de Múltiplo Semeando " Tropical. Em Cropping Múltiplo, pág. 281. Editada por M. Stelly. Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

Okigbo, B.N., e Greenland, D.J. Sistemas de " Intercropping em Tropical África ". Múltiplo Semeando, pág. 63. Editada por M. STELLY. Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

Pinchinat, DA MANHÃ; Soria, J.; e Bazan, R. " Múltiplo que Semeia dentro a América " Tropical. Múltiplo Semeando, pág. 53. Editada por M. Stelly. Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

Pluknett, D.L.; Evenson, J.P.; e Sanford, W.G. " Ratoon Semeando ". Em Avanços em Agronomia, pág. 285. Editada por N.C. BRADY. Nova Iorque, Nova Iorque,: Imprensa acadêmica, 1970.

Arroz, E.L. Allelopathy. Nova Iorque, Nova Iorque,: Imprensa acadêmica, 1974.

Thomas, G.W.; Cacho, S.E.; e Bennett, W.F. Comida e Fibra para um Mundo Variável. Danville, Illinois,: Impressoras interestaduais e Publicadores de , Inc., 1976.

Thomas, G.W., e Phillips, S.H. " Múltiplo que Semeia--Ás no Hole ". Em O 1981 Anuário de Agricultura--Will There É Bastante Comida?, pág. 68. Editada por J. Hayes. Washington, D.C.,: Governo norte-americano que Imprime Escritório, 1981.

TRENBATH, B.R. " Plante Interações em Comunidades " de Colheita Misturadas.

Múltiplo Semeando. Editada por M. Stelly. Madison, Wisconsin,: Sociedade americana de Agronomia, 1976.

WRIGLEY, G. Agricultura tropical: O Desenvolvimento de Produção. Londres, Inglaterra,: Faber e Faber, 1969.

==
== ==

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #34 TÉCNICO

UNDERSTANDING PRODUÇÃO DE LEITERIA
EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Por

Dr. John W. Hibbs

Dr. W. G. Whittlestone

os Revisores Técnicos

Philip D. Flora

WALLACE N. Lindskoog

Dr. Paul D. Thompson

Published Por

VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.

TELEPHONE: (703) 276-1800, FAX: (703) 243-1865

TELEX: 440192 VITAI, CABLE: VITAINC,

Internet: VITA@GMUVAX.GMU.EDU, BITNET,: VITA@GMUVAX DE

Understanding Produção de Leiteria em

Países em desenvolvimento de

ISBN: 0-86619-242-5

[C]1985, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento.

É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas.

Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou uma organização semelhante

para informação adicional e ajuda técnica se eles achado que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente basis. voluntário Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do time. deles/delas o pessoal de VITA incluiu Maria Giannuzzi como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor, VITA Volunteer Dr. John W. Hibbs é emeritus de professor do Departamento de Ciência de Leiteria, Ohio University. Estatal Como especialista em nutrição animal e fisiologia, Dr. Hibbs tem servida como um conselheiro de AID/OSU ao Haryana Universidade Agrícola em Hissar, (Haryana) a Índia e como um consultor de FAO debaixo de o UNDP no Instituto de Pesquisa de Leiteria Nacional em Karnal, India. O co-autor, Dr. W. G. Whittlestone é um professor a a Universidade de Waikato em Hamilton, Nova Zelândia. que Ele publicou mais de 250 documentos no campo de fisiologia de lactational, higiene de leiteria, e estudos de comportamento relacionaram a lactação e mothering em fazenda animals. Os revisores também são os Voluntários de VITA. Philip D. Flora trabalhou na Bolívia e foi atualmente um sócio de uma fazenda de leiteria em Indiana. WALLACE N. Lindskoog é um especialista em Holstein leiteria gado que cria e é o dono de Lindskoog Hatcheries e Arlinda Holsteins em Turlock, Califórnia. Dr. Paul D. Thompson é um engenheiro de eletrônica biomédico. Ele trabalhou com o USDA Serviço de Pesquisa Agrícola especializando na relação entre máquina que ordenha e

mastitis. bovino Ele é atualmente o Presidente do Equipamento de Leiteria Companhia em Madison, Wisconsin.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. ofertas de VITA informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situations. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING PRODUÇÃO DE LEITERIA EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Por Voluntários de VITA John W. Hibbs e Walter G. Whittlestone

INTRODUÇÃO DE I.

Produção de leiteria em alguma forma existe em a maioria dos países em desenvolvimento.

Gado, búfalo de água, cabras, e ovelhas tudo provêem leite para consumo humano em regiões várias do mundo. Em muitos porém, gado de países foi desenvolvido principalmente como desenho animais que resultam em baixo potencial genético para produção de leite.

Esforços para melhorar práticas de produção de leiteria primitivas foram empreendida para prover mais e leite de qualidade melhor como uma fonte de

comida altamente nutritiva para humanos, as crianças especialmente crescentes. A maioria destes esforços esteve nas áreas seguintes:

- o Breeding e seleção de vacas com mais alto leite-produtor
Potencial de e touros com maior transmitir
Habilidade de para produção de leite mais alta.
- o alimentação Melhor pratica para ajudar para vacas a produzir o deles/delas
habilidade genética.
- o Provision de uma provisão durante o ano todo de qualidade alta
(altamente digestível) forragem por forragem melhorada
que colhe e preservação e melhorou pastoreio
Sistemas de .
- o Control de doenças infecciosas e metabólicas, alguns de
que é associado com níveis mais altos de leite
Produção de .
- o administração Melhor de problemas de reproductive, incluindo,
que cria bezerros para substituições de rebanho.
- o Sound que ordenha práticas que ajudam em serviço de saúde pública e
controlam de mastitis.
- o alojamento Adequado para extremes em tempo e clima.

- o Improved serviço de saúde pública e armazenamento frio do produto, especialmente quando o leite não é consumido em seguida que é produzido.
- o Stabilized, mercados locais durante o ano todo para produtos de leiteria, sem o qual o fazendeiro de leiteria não pode sobreviver muito tempo, devido ao investimento alto exigiu iniciar um programa de leiteria próspero.
- o Provision de banco de baixo-interesse ou empréstimo de governo creditam para qual pode encorajar os fazendeiros de leiteria de começo make o investimento inicial em gado e instalações.

II. LEITERIA PRODUÇÃO PRÁTICAS

As indústrias de leiteria em muitos industrializadas países desenvolveram instalações elaboradas em um esforço para: (1) exceto trabalho que é abundante e barato em a maioria dos países em desenvolvimento; (2) proveja proteção para o gado e as vigias deles/delas de frio em inverno; e (3) proveja serviço de saúde pública suficiente e refrigeração assegurar as qualidades mantendo do produto, para transportando, vida de prateleira longa, e procedures. industrial Isto deveria ser se lembrada de que instalações muito elaboradas não são por exemplo, sempre necessary. Em gado de países tropical fazem não precise de abrigo de invernos frios, e áreas onde leite é consumida depressa e localmente tenha exigências de armazenamento diferentes.

Níveis relativamente altos de produção de leite podem ser alcançados sem instalações elaboradas, e a operação de leiteria pode ser atualizada gradualmente como licença de condições econômica.

Melhorando produção de leiteria começa com atenção cuidadosa para criando para melhorar gado nativo, para alimentar práticas, para assegurar dieta boa durante o ano todo, e para o colher e preservação de forragem.

CRIANDO E SELEÇÃO

Enquanto o progresso mais rápido em produtividade crescente pode seja o resultado de elevar ou importar raças européias de sangue puro, estes, raças são mais suscetíveis a doença e extremo climático condições, e o custo inicial é mais alto. However, onde alto padrões de controle de doença e administração do ambiente é possíveis, de sangue puro vacas de raça européias podem fazer bem dentro quente climas se corretamente fed. no que Este ponto foi demonstrado Israel donde ordenha produção de Holstein vacas rivais isso o a maioria desenvolveu countries. também é possível começar com vacas de raças de leiteria nativas (principalmente Zebu) e classifica para cima o rebanho por procriação atravessada, mas isto requer mais tempo.

Em alguns países em desenvolvimento, progresso rápido foi feito dentro aumentando a habilidade leite-produtora de vacas pelo uso de

bulls ou sêmen de leiteria européia criam, notavelmente Holstein, Suíço marrom, Jersey, e o dinamarquês Vermelho. Por exemplo, Na Índia o descendência de vacas nativas criadas a Holstein ou Marrom touros suíços produzida quase dobre o leite por lactação das vacas nativas, aproximadamente 3,600 pounds/lactation. Esta quantia está aproximadamente o mesmo como isso produzida pelo Murrah água búfalo. A descendência das vacas de crossbred criadas a touros de raças europeias tenha o potencial para produzir mais até mesmo, se alimentou de tal um modo que o deles/delas

potencial genético pode ser alcançado. Ofen que eles não são adequadamente Vacas de fed. que possuem um-quarto a um-meio genes de raça nativos retenha alguma da resistência de doença das raças nativas e será mais resistente a calor que vacas de sangue puro do Raças européias.

Devido à riqueza de conhecimento, ganhou por extenso pesquise em todas as fases de dairying ao redor do mundo, mais em desenvolvimento, países seriam ênfase posta sensata no aplicação e extensão de conhecimento existente em lugar de em pesquisa redundante, pelo menos nas fases cedo de desenvolvimento. Isto não só aplica a criar mas para todas as fases de produção de leiteria.

AGRUPPE ADMINISTRAÇÃO

Administração de rebanho é uma chave principal conhecendo o potencial mais alto

de produção de leite para cada vaca. que administração Cuidadosa fará a vaca tão confortável quanto possível e reduz muitos elementos de tensão que afetaria a produção do animal adversamente.

Saúde animal é um fator importante. Para todas as faixas etárias, um necessidades para prestar atenção a várias práticas de saúde. Em particular, deveria haver um programa de vacinação bom para o doenças comum à região (por exemplo, coiceie e declame, brucelose, raivas, etc.) também é importante para ter um parasita regular controle programa contra Parasitas de parasites. internos e externos adversamente afete a produção do animal e abaixe seu resistência para infectar e infecção. no caso de doença séria ou dano, conselho veterinário é recomendado fortemente.

Alojamento provendo ou abrigo é outro passo fazendo isto possível para o animal alcançar seu potencial. O alojamento ou abrigo também pode ser usado por ordenhar, enquanto fazendo isto mais sanitário e confortável para o dono e vaca semelhante. There são organizações várias disponível para produção de leiteria eficiente. que Estes incluem postes (um dispositivo que ajusta frouxamente ao redor do pescoço de uma vaca e limites remetem e movimento para trás) e salas de estar. Para um pequeno leiteria, uma baia simples é adequada. Leiteria de jogo-ups como estes faça a operação ordenhando mais eficiente e também proveja o atenção individual as necessidades animais. Serviço de saúde pública de é o mais mais aspecto importante no processo ordenhando: A área ordenhando e tudo

utensílios (baldes) deveria estar limpo.

ALIMENTANDO E NUTRIÇÃO

Depois de obter vacas com a habilidade genética para produzir grande quantidades de leite, é importante os gerentes de leiteria desenvolverem uma " Filosofia de Produção de Alimentar " ao invés do todo também Filosofia de Sobrevivência comum " de Alimentar " que entrada de limites para exigências diárias mínimas.

Em climas mornos onde algum tipo de forragem comestível está disponível todo durante o ano todo, a prática comum é alimentar tudo que está disponível isso pode ser cortada diário ou pode ser limpada pelas vacas. Esta forragem está freqüentemente chamado " forragem " verde e pode variar de alto berseem de qualidade ou alfafa (70 por cento assunto seco digestível), freqüentemente em quantias limitadas, amadurecer sorgo, millet, milho, mostarda, etc., dependendo da área envolveram e a estação de o year. Esta " forragem " verde está freqüentemente misturada com palha de trigo (bhusa de trigo), palha de arroz, e outro roughages mal-digerido e completou até certo ponto com bolo de óleo. Este tipo de sobrevivência de ofertas alimentando mas baixa produção de leite.

Assegurar que vacas produzirão à habilidade genética deles/delas, um uniformemente fonte digestível alta de nutrientes deve ser provida ano-round. Em a maioria das situações isto requererá colheita e armazenamento de forage(s de alta qualidade) para uso quando verde bom " forragem " ou pasto bom não está disponível.

Pesquisa mostrou que, quando o digestibility de assunto seco do dieta cai debaixo de aproximadamente 67 por cento, diminuições de entrada de alimento voluntárias, com recusar digestibility. Este declínio é associado com o resíduo indigerível na área intestinal e o taxa mais lenta de digestão.

Quando o digestibility da dieta é mantido sobre aproximadamente 67 por cento, digestibility e a taxa de digestão já limite entrada, e outros fatores, incluindo necessidades nutricionais por produção, governa intake. voluntário Para vacas atingirem um máximo entrada de alimento voluntária e produz às capacidades deles/delas, eles, deve ser alimentada uma dieta altamente digestível, equilibrado para proteína, em um base durante o ano todo.

O mais pobre a qualidade do roughage, quer dizer, o mais baixo seu digestibility, o mais grão concentra (alto em digestibility) é precisada para entrada de alimento adequada. De todos o nutricional fatores que influenciam produção de leite, digestibility do dieta, como relacionado alimentar entrada, é o mais critico. Se bom vacas estão limitadas em entrada de alimento, eles não podem alcançar o produzindo deles/delas potencial.

Mesa 1 ilustra o efeito da fase de maturidade claramente

da forragem em proteína digestibility de assunto contente, seco, entrada voluntária, excreção de assunto seca fecal, produção de leite, e o a quantia de concentrado, equilibrado para proteína, precisou manter produção de leite como a forragem amadurece e seu digestibility declines. A forragem nesta experiência estava cortada e cortada diariamente e alimentou livre escolha individualmente (coma à vontade) para o Holstein e vacas de Jersey.

MESA 1.

Effect de Fase de Maturidade de Forragem de Grass-legume
em Entrada de Assunto Seca, Digestibility, e Leite Produção 1.2 /

Stage of Total Forragem de Matter Seca Dry Digestível Milk Quantia Seca Fecal de Day Maturidade of Proteína Digestibility Assunto Intake Dry Assunto Matter Production Grão

Alfalfa (Por cento) (Por cento) lb/day/1,000 de Intake lb/day/1.000 lb/day de Needed

lb corpo lb/day/1,000 de wt. lb corpo wt. LB/DAY 3 /
lb corpo wt.

Maio 17 Pre-bud 21.9 66.8 34.4 23.0 11.1 42.5 3.0

Maio 24 Broto 18.9 65.0 33.2 21.6 11.6 39.2 5.7

Maio 31 Bloom Cedo 15.9 63.1 32.0 20.2 11.8 34.0 8.4

Junho 7 Bloom Meio 14.0 61.3 30.6 18.8 11.8 31.4 10.9

Junho 14 Bloom Cheio 12.0 59.4 29.2 17.4 11.8 26.5 13.5

Junho 21 Recente Bloom 10.0 57.5 27.8 16.0 11.8 23.4 15.7

Junho 28 Mature---- 55.8 26.3 14.7 11.6 19.5 18.2

1 dados levados em parte de Fazenda de Ohio e Pesquisa de Casa, 46 (1961 de maio-junho): 3, e Ohio Estação de Experiência Agrícola Research Boletim 914 (1962 de junho)

2 forragem cortada fresca alimentou livre escolha diária respectivamente com só 3 a 5 libras de concentrate/day para o Jersey e vacas de Holstein. Dados de mostrados são médias semanais.

3 a quantia de grão concentra, equilibrado para proteína, precisou por 1,000 libra vaca para ter mantido o nível de Produção de no dia 17 de maio, 42.5 pounds/day.

Em um seis período de semana, conteúdo de proteína diminuiu mais que meio de 21.9 por cento para menos que 10.0 por cento; digestibility de assunto seco recusada de 67 por cento a 56 por cento; e voluntário entrada de forragem caiu de 34.4 a 26.3 libras de pounds/day/1,000 corpo weight. é interessante a nota que assunto seco fecal excreção permaneceu quase constante a aproximadamente 11.8 pounds/day/1,000 libras corpo weight. Thus, como digestibility da forragem, recusada, vacas puderam comer forragem cada vez menos por uma 24-hora period. However, como resultado da entrada de alimento limitada deles/delas,

leite

renda destas vacas recusadas por 50 por cento, de 42.5 a 19.5,
libras diariamente.

Foram alimentadas o Holstein e vacas de Jersey nesta experiência um
concentre mistura à taxa diária de 5 e 3 libras, respectivamente.
A última coluna em Mesa 1 dá a quantia calculada de
grão concentra, equilibrado para proteína que teria sido
necessário alimentar para ter mantido o nível inicial
de produção de leite de 42.5 pounds/day. Enquanto só 3-5 libras eram
alimentada no princípio, 18.2 pounds/1,000 bate peso de corpo vai
foi precisada de seis semanas depois quando a forragem tinha amadurecido.
Assim, o mais pobre a qualidade de forragem, o mais concentram deve ser
alimentada para manter produção.

Em maturidade de climas quente de avanços de forragens até mais rapidamente e
baixo

são alcançados digestibilities em um tempo mais curto. está claro,
então, que deveriam ser colhidas forragens em uma fase imatura
de Legumes de development. (berseen, alfafa, etc.) deveria ser colhida
na fase de pre-flor, e gramas na fase de bota
(fase de pre-aparecimento da cabeça). que O mesmo princípio aplica
se a forragem é colhida diário; corte, secou, e armazenou como
feno; corte, murcho, e ensiled; ou colheu como pasto girado por
as vacas.

Grão concentra, inclusive grãos de cereal, completa proteína,

e subproduto alimenta pode ser usada para completar a forragem para proveja um diet. equilibrado A quantia e conteúdo do concentrado dependa do nível de produção de leite e a qualidade (digestibility) da forragem.

FORRAGEM QUE COLHE E PRESERVAÇÃO

Em estações quando há amplo sol e temperaturas mornas, feno-fazer é o melhor método de preservar legume e grama forages. Quando tempo não permite feno-fabricação sem freqüente perda da colheita, silagem pode ser feita, depois de murchar a 35 por cento ou 45 por cento assunto seco para melhor preservação. Se silagem seja posta para cima mais molhado que 35 por cento assunto seco, pode deteriorar ou pode ser de qualidade pobre devido a fermentação anormal. Se muito secador que 45 por cento, pode aquecer em armazenamento ao ponto onde a proteína é feita indigerível.

Podem ser feitas forragens cortadas em silagem em vários ways: (1) covas; (2) pilhas cobriram com plástico para excluir o ar; (3) trincheiras; (4) carvoeiras; (5) silos verticais que são mais caros. Os fatores mais importantes para silagem bom produtor são: (1) colhendo a forragem em uma fase imatura (legumes no pre-floresça fase e gramas na fase de bota); (2) cortando e embalagem cuidadosa para ajudar exclui ar; e (3) ensiling ao próprio conteúdo de assunto seco--depois de murchar a 35-45 por cento seque

assunto.

Em climas quentes, forragens ficam severas e frágeis quando seca e as folhas, especialmente legumes, caem depressa quando controlou. Esta é uma perda de nutrientes, porque as folhas contêm a maioria de a proteína, minerais, e caroteno-a favor de-vitamina UM. O seguinte método de feno-fazer resultará em baixa perda de folha, e pode ser praticada por fazendeiros de aldeia pequenos ajudar proveja um durante o ano todo proveja de forragem de qualidade alta para as vacas deles/delas:

1. Cut e corta a forragem. Muitos fazendeiros têm acesso para ou uma mão - ou motor-dirigida cortador (chaffer) . 2. Spread o verde molhado cortou forragem ao sol em um liso limpe se aparecem (espancando área, topo de telhado, pátio, estrada, etc.). 3. Movimento a forragem freqüentemente acelerar segundo. 4. Quando seca, as folhas e cortou talos podem ser facilmente se reuniu sem separação, e pode ser movida
Armazenamento de ou comercializar por carga de cabeça, carro de boi, ou caminhão.

Qualquer lugar de armazenamento na aldeia normalmente usada para palha (bhusa) ou grãos, como colmou ou lama-coberto empilha ou quartos em edifícios, pode ser usada armazenar o feno secado cortado, ou, ensacada ou loose. que Qualquer excesso secou que pode ser vendido feno para um bem estime como uma colheita de dinheiro em estações quando forragem boa for em

resumo

Preços de supply. deveriam estar baseado no conteúdo de assunto seco do feno (100 libras de forragem seca às 90 por cento assunto seco seria valor igual a 600 libras de forragem molhada às 15 por cento seca assunto).

ORDENHANDO E ORDENHA MANIPULAÇÃO

Muitos países em desenvolvimento são tropicais que faz higiene boa difficult. que Mais que 10 por cento do leite produziu na Índia, por exemplo, está perdido devido a desperdício. Thus, meios de higiene bons, mais ordenhe para consumo humano.

O problema essencial é prevenir direito de contaminação do momento que o leite deixa para o úbere. Likewise, esfriando deveriam começar assim que possible. A aproximação para higiene depende no instalações available. por exemplo, no Israel há freqüentemente não água refrescante mas bastante sanitizers, enquanto em partes de Índia o contrário pode ser true. Se gelo-fazendo instalações estiverem disponíveis ao centro de coleção de leite, pode ser melhorada grandemente higiene.

Em países desenvolvidos, o uso de máquinas para ordenhar a vaca e esfrie o leite é praticado amplamente. Mas para uma leiteria muito pequena operação em um país em desenvolvimento, não é recomendado nem economicamente possível começar com um machine. ordenhando O preço de equipamento, se novo ou usado, é extremamente alto e importando ordenhando equipamento e partes para um país em desenvolvimento

possa ser os Operadores de difficult. de leiterias maiores onde capital podem ser conhecidos custos mais facilmente, pode desejar considerar ordenhando máquinas porque eles oferecem vantagens importantes mantendo ordenhe qualidade.

Mão Ordenhando

Molhe Buffaloes. que Este animal ordenha melhor se foi lavado ou borrifou com água antes de ordenhar. O costume de verter molhe em cima do animal antes de ordenhar é comum na Índia e tem o efeito infeliz de lavar o pó e sujeira no corpo de animal abaixo em volta o úbere e tetas das qual pode atropelar as mãos do ordenhador e no balde do ordenhador com disasterous efetua em higiene!

A solução ideal para este problema é ter uma chafurda como parte de um fosso de irrigação onde o buffaloes podem nadar de fato no modo deles/delas para o abrigo ordenhando. Eles deveriam estar de pé então dentro um lugar sombrio para gotejar seca " antes de ordenhar. Este é um tempo bom alimentar qualquer suplemento e acrescenta mais adiante à satisfação do animal antes de milking. é essencial para ter sombra--buffaloes ódio sol quente.

Se uma chafurda não é possível que um chuveiro simples é bom mas cuidado é precisada assegurar que bastante água é usada para lavar fora o sujeira que corre off. Tal necessidade de água não seja desperdiçada--tem um

coloque em irrigação ou até mesmo lavando abaixo as jardas de gado antes de entrar no sistema de irrigação. " Drip que seca " é essencial depois de um shower. Quando água não é nenhuma sombra disponível, boa é até mesmo mais essencial nas jardas a ordenhar tempo. Nisto caso, é melhor para lavar há pouco as tetas e mais baixo udder. Isto parte do animal faz parte do sistema refrescante devido ao mecanismos vasculares nas tetas. Washing ajuda fazer assim o búfalo confortável e se só a mais baixa parte é wetted é possível esfregar fora a água de excesso. Se possível tudo que lavam água usada deste modo deveria conter 200 partes pelo menos por milhões de chlorine. logo antes mão ordenhando, toda a água deveria ser apertada fora por hand. que Um pano de úbere não é recomendado.

Mão ordenhando cheios deveriam ser levadas a cabo. O " método tirando " comum na Índia está danificando às tetas. O búfalo é um ordenhador duro " mas apesar disto, leite deveria ser apertado fora com pressão de mão cheia, não torcendo a teta entre dedo polegar e fingers. Depois de ordenhar, as tetas deveriam ser imergidas em um cloro solução.

Cows. Este animal não precisa do " tratamento de água, " mas sombra é desejável para segurar jardas. Como com o búfalo, bom excitação esfregando os úberes e apertando as tetas antes ordenhar é needed. A menos que água lavando adequada com cloro nisto está disponível, é melhor para não tentar lavar mais que o tetas e mais baixas partes do úbere. mão ordenhar Cheio é essencial.

Deveria ser enfatizado que o ordenhando de búfalos e vacas deveriam ser levadas fora com as tetas como seque como possível. O costume de imergir as mãos do ordenhador no leite prover lubriciation " por mão ordenhar é totalmente unacceptable: é um causa principal de contaminação bacteriana do leite. Se um lubrificante é pensada que é essencial, o uso de óleo de coco em pequeno quantidades são óleo de coco de helpful. é somado para ensaboar fez de este óleo para fazer uma lavagem de úbere. UMA quantidade pequena do cremoso mistura é esfregada sobre a superfície de úbere e tetas e é lavada fora com um apertar final fora de água residual. Isto faz um cleaner/emollient excelente.

Máquina Ordenhando

Todas as regras para higiene boa aplicam a máquina ordenhar. Porém, ordenhando mecânico torna isto possível grandemente reduzir o potencial para contaminação do leite. Experience com máquina que ordenha buffaloes na Índia mostrou que há um enorme melhoria em qualidade de leite, como medido com o reductase teste, usando uma dirigir-para-lata simples que ordenha sistema. Os úberes foi lavada com solução de cloro com muito fricção e excitação, água de excesso removeu e a máquina aplicou sem demora. Para isto igualmente no Israel foi mostrado que ordenhando em um tanque em rodas e levando o leite ao esfriar e centro de coleção assim que ordenhar esteja completo pode resultar em leite de qualidade bom embora não haja nenhuma instalações refrescante no farm. que Isto é

devido às propriedades anti-bacterianas passageiras de freshly puxadas milk. There é pouco crescimento bacteriano para a primeira meia hora depois de ordenhar.

As latas de transporte ou tanques móveis são lavados completamente ao centro coletando e devolveu com uma quantidade de cloro solução no bottom. Isto mantém os recipientes sanitário até precisou quando a solução de cloro pode ser usada por enxaguar o equipamento ordenhando e finalmente por lavar o úbere e tetas.

Qualquer fazendeiro que ordenha mais de 10 vacas ou buffaloes ou 20-30 cabras provavelmente acha que uma máquina simples vale a pena se só por causa da qualidade de leite melhorada tornada possível por mecânico milking. A máquina pode ser mantida sanitário saturando o leite partes controlando em refrigerante cáustico entre ordenhar e que enxagua com solução de cloro antes de ordenhar.

O ordenhando de ovelhas e cabras requer a mesma preparação métodos e higiene geral como para vacas.

Ao cuidado de Utensílios

Deve ser coberto todo o leite que contém recipientes a todo o tempo. O balde de ordenhador deveria ter uma cobertura parcial para minimizar sujeira desabando durante milking. O receptáculo no qual o leite é vertida do balde do ordenhador deve ser coberta e deve ser abastecida trazida esfriando quando possível. que UM refrigerador de imersão simples é

mesmo helpful. Ideally, o leite deveria ser refrigerado.

Todos os recipientes usados para leite devem ser esfregados completamente com um detergente ou soap. que Eles devem ser enxaguados com solução de cloro. O posterior está facilmente preparado quando não disponível passando um quantia exatamente conhecida de solução de cloro. O posterior é facilmente preparada quando não disponível passando um exatamente conhecida quantia de gás de cloro em uma quantia fixa de solução de refrigerante cáustica. Isto pode ser feita barato usando um tubo concreto como o receptáculo, pendurando o cilindro de cloro de um equilíbrio primaveral, e borbulhando na quantia certa de gás. sobre o que A solução é 2.5 cloro de por cento e é diluída a 200 partes por milhões para uso.

Leite Esfriando

Quando pode ser feito gelo ao leite que coleciona centro ou leiteria fábrica é possível melhorar a higiene de transporte de leite. As latas são providas com tampas que têm um cone-amoldou anexo no qual gelo quebrado pode ser colocado. Quando a lata é enchida ao nível apropriado a tampa é provida e o cone enchida de gelo a caminho do qual então esfria o leite o center. colecionando Depois de entrega do leite a lata é limpada e cheio com pedaços de gelo para a viagem de retorno. que O gelo é mantida debaixo de algum tipo de cobertura isolante até exigido ao próximo milking. com o que Esta forma crua de refrigeração combinou máquina ordenhando torna possível a produção de razoável

leite de qualidade debaixo de condições difíceis.

Desenvolvimentos novos em Higiene

O " Sistema de Alpom ". Este é um preservativo baseado no natural propriedades anti-bacterianas de leite fresco. contém peroxide e o lactoperoxidase de enzima. Quando misturado com o bezerro saliva que contém thiocyanate uma substância muito anti-bacteriana de vida curta producед. é A adição artificial de peroxide e thiocyanate inibirão crescimento bacteriano para um time. significante Este método trabalha para o leite de vacas e buffaloes mas há problemas com leite de cabra por causa do química de caseína de cabra.

Thermization. (*) Pelo uso de calor bem debaixo de pasteurizar temperatura e não afetando o sabor de leite assim, é possível inibir desenvolvimento bacteriano por um tempo. THERMIZATION é melhor terminado assim que o leite seja tirado e antes de fosse esfriado para transport. é O uso de energia solar por aquecer o leite atraente em países tropicais e há necessidade por pesquisa neste aspecto de controle de qualidade de leite.

Outro Developments. There são vários desenvolvimentos dentro o países de leiteria avançados que seguram promessa para países em desenvolvimento.

Estes surgiram por causa da crise de combustível. A pessoa é o uso do telhado da vaca derramou, preto pintado, como um solar

absorvente durante o dia para prover água quente. à noite, água é gotejada em cima do telhado aberto e radiação de calor na noite céu resulta esfriando significativo da água que é armazenada em um tanque.

Outro prática extensamente usada é borifar água no ar ou corra em cima de coca-cola em uma torre, causando evaporação assim. Em um seco clima este é um modo bom para produzir água fresca por leite esfriar.

Uma aproximação mais sofisticada é usar energia solar para dirigir um absorção refrigerador. O custo importante é no momento alto mas há pouca manutenção e custos operacionais são baixos.

(*) Thermization é levado a cabo convencionalmente às 66[degrees centigrado] para 15 segundos.

NECESSIDADES DE EQUIPAMENTO

O equipamento precisado para dairying pode ser bastante simples:

o Enclosed do que podem ser precisados edifícios, enquanto dependendo no condições climáticas.

o Milking instalações deveriam incluir algum modo para conter Vacas de enquanto sendo ordenhada, por exemplo, amarre baias, postes, (um dispositivo que ajusta frouxamente ao redor do pescoço de uma vaca e

limita remeta e movimento para trás), outdoors ou em um edifício.

o utensílios de Cleanable são essenciais para receber o leite at ordenhando tempo e armazenando o produto até usado ou vendeu. Instalações de deveriam estar disponíveis para manter utensílios limpam. Isto inclui bastante água limpa e se possível, luz solar por secar e sujeitar bacteriano GROWTH.

o Se o leite será segurado para mais de alguns horas, do que algum dispositivo refrescante será precisado.

o Feed manjedouras (um cocho ou caixa aberta em um estábulo projetado para segurar alimentam ou forragem para gado) de algum amável para que alimenta feno, silagem, e concentra, não necessariamente na área ordenhando.

o Gado em pasto requererá esgrima ou agrupando os impedem vaguear ou destruir outras colheitas.

o Se leite será transportado, algum meio de transporte e utensílios por segurar isto serão needed. Em alguns Áreas de , bicicletas são usadas para transporte comercializar. que Isto dependerá de condições locais.

As anteriores instalações podem ser desenvolvidas a qualquer grau de

sofisticação autorização de condições econômica.

III. STARTING UM NEGÓCIO DE LEITERIA

Pensamento sério deveria ser dado à entrada mais simples em ordenhe production. UMA opção muito boa para o primeiro passo é dairytype goats. Se a área tem insetos e doenças que são potentes bastante para requerer resistência natural, comece com o nativo fêmeas e cria com os machos importados mais lácteos ou congelado sêmen.

Ensine para as crianças mais jovens a gostar de beber o leite de cabra primeiro e então trabalha para cima as faixas etárias. Qualquer leite que não pode ser usado

imediatamente deveria ser esfriada à temperatura do mais frio bem água da área assim que seja ordenhado. Desde a maioria áreas em desenvolvimento não têm eletricidade barata e refrigeradores em casas, qualquer planta de leite cooperativa deveria considerar fabricação pó de leite seco ou os recipientes de leite esterilizados novos para proveja vida de prateleira longa sem refrigeração.

Se a área tiver bastante umidade, plante a proteína mais alta folhagem de variedade e tempo a rotação dos pastos de forma que o é comida grama a uma idade jovem para não ser muito alta em fibra ou também baixo em protein. Similarly, se a grama está cortada para feno, corte freqüentemente bastante de forma que o conteúdo de fibra não é muito alto e o protein ainda é good. Se fertilizante é razoavelmente estimado, o

tipo certo e proporção podem fazer para a folhagem muito mais nutritivo.

Quando a leiteria de cabra está correndo bem, e você bastante pode produzir de roughage de qualidade bom e bastante qualidade feno seco ou ensilage para maré você em cima de durante períodos de tempo seco, você está pronto para considere leiteria cattle. que gado de Jersey pode ajustar a extra esquentam e climas úmidos melhoram que outras raças desde que eles são menores dentro tamanho e o leite é mais alto em sólidos e proteína. Se você importa fêmeas de leiteria, considere só o gado de tipo ao que produz leite menos valha, especialmente em roughage só. Obtain conselho de esses que são experiente pagando as contas deles/delas com cheques de leite.

RESUMO DE IV.

Espaço não permite uma discussão cheia de tudo do importante áreas em leiteria development. However, o fazendeiro pode ir um longo modo para sucesso se é prestada atenção cuidadosa à inicial seleção ou desenvolvimento de ação de procriação produtiva, aplicação, dos princípios básicos de alimentar e nutrição, e o provisão de uma provisão durante o ano todo de forragens de alta qualidade, corretamente, completada com grão concentre.

Em muitas ajuda de áreas com equilibrar rações, controlando doenças, e podem ser obtidos outros aspectos de administração de leiteria de veterinários; os especialistas de leiteria localizaram a agrícola

universidades; o serviço de extensão em alguns países; e organizações como VITA, Winrock International, O Heifer, Fundação, o Corpo de exército de Paz, Fundação de Ford, e Rockefeller Fundação.

Muita preocupação foi expressada sobre a competição de leiteria vacas com seres humanos para grãos de cereal. no que deveria ser mantido mente que vacas consomem quantias grandes de humanos de alimentos não pode comer.

Quase todos a proteína de supplemental alimentou a vacas na forma de cereal granula e são devolvidos bolos de óleo como leite de alta qualidade protein. Se urea é alimentado a níveis indicados dentro o concentré mistura, pode haver um 40 aumento de por cento em proteína de leite sobre isso consumida pelas vacas na forma de proteína comestível por humanos.

Uma parte integrante da leiteria de um país e indústrias de gado é o desenvolvimento de uma indústria de alimento segura para nutrir o utilização econômica de cereal e subprodutos agrícolas, urea e proteína, e mineral e suplementos de vitamina. Feed deveriam ser dedicadas companhias à filosofia que " o que é bom para o fazendeiro é bom para eles "!

O potencial para produção de leiteria subirá rapidamente como melhorada criando, alimentando, administração, e práticas de controle de doença são established. Trinta anos atrás nos Estados Unidos o melhor

dairyies eram Holstein produtor agrupam médias de cerca de 10,000 libras de milk/cow/laction. Today as melhores médias são 20,000 pounds/cow/lactation. devido ao que Muito deste aumento é melhor métodos alimentando e o uso difundido de inseminação artificial touros usando provados transmitir leite alto habilidade produtora.

É importante que os operadores de leiteria em áreas menos desenvolvidas de o emprego mundial a melhor produção de leiteria pratica dentro o deles/delas means. Progress financeiro, embora freqüentemente lento, será certo para esses que são persistentes e ansiosos aprender.

BIBLIOGRAPHY/Suggested Reading Lista

Bearden, H.J., e Schultz, L.H. Recommended que Ordenha Práticas. Ithaca, York: Nova Iorque Estado Novo Faculdade de Agricultura, Cornell Universidade, 1961 de outubro.

Bradt, C.G. Leiteria Rebanho Managemnet para Produção de Saúde e mais Muito tempo

Vida de . Ithaca, Nova Iorque,: Nova Iorque Estado Faculdade de Agricultura, Cornell Universidade, May 1960.

Burgwald, L.H., e Strobel, D.R. Como Usar Recombined Leite Ingredientes em Leiteria Industrial Products. Washington, D.C.,: Departamento norte-americano de Agricultura, 1957.

COLBY, B.E. et Leiteria de al. Goats: Criando, Alimentando, e Administração.

Publicação de 439. Amherst, Massachusetts,: Universidade de de Massachusetts, Faculdade de Agricultura, 1966.

Conrad, H.R.; Pratt, D.C.; e Hibbs, J.W.; " Regulamento de Alimento Entrada de em Vacas de Leiteria, " Diário de Leiteria Science. Vol. 47, 1964, PP. 54-62.

Comida e Organização de Agricultura. Husbandry Animal--Que Gado Produce. Roma, Comida de Italy: e Organização de Agricultura, 1970.

Peludo, R.B. Arranjos Básicos de Ordenhar Salas de estar com Baia Celeiros de . Ithaca, Nova Iorque,: Cornell Universidade Agrícola Experiment Estação, 1962 de abril.

Esfole, C. " Leite Produção de Ovelhas e Cabras, " Mundo Revisão Animal. Não. 13. Roma, Comida de Italy: e Organização de Agricultura, 1975, pág. 108.

Guthrie E.S. Making Manteiga no Farm. Cornell Extensão Boletim 751. Ithaca, Nova Iorque,: Nova Iorque Faculdade Estatal de Agricultura de , Universidade de Cornell, 1948.

Higgs, Preservação de J.W. " de Legumes de Qualidade Altos como Feno em Quente, Semiariad Regiões. " Mundo Revisão de XV de Produção Animal, 1979, PP. 23-27.

Xingue, H. " UMA Cabra que Ordenha Posto, " *mãe terra News.* 1980 de janeiro, pp. 176-177.

Jamaica Gado Associação. Gado Manual para os Trópicos.
Kingston, Jamaica: Jamaica Gado Associação, janeiro, 1983.

Kidd, R. " De Balde de Leite para Mesa de Ceia. " *mãe terra Notícias,* Não. 72, 1981 de novembro, pp. 78-80.

Kidd, R. " Dez Ordens por Elevar uma Leiteria de Quintal Parte de Cow: eu, *Notícias de "mãe terra,* Não. 70, 1981 de julho, pp. 64-66.

Kidd, R. " Dez Ordens por Elevar uma Leiteria de Quintal Parte de Cow: II, *Notícias de "mãe terra,* Não. 71, 1981 de setembro, pp. 88-89.

KOSIKOWSKI, F.V. e Holanda, R.F. O Sanitário ao cuidado de Ordenhar Equipamento de na Farm. Cornell Extensão Boletim 941.
Ithaca, York: Nova Iorque Estado Novo Faculdade de Agricultura, Cornell Universidade, 1963.

Poços, M., e Hobbs, Construção de W. e Exigências de Serviço de saúde pública por Produzir Milk. Experiência Estação Boletim Limpo Não. 33. Adis Ababa, Etiópia,: Haile Sellassie Universidade, 1965.

ADDRESSES

Voluntários em Ajuda Técnica
1815 nortes Rua de Lynn, Apartamento 200,
ARLINGTON, VIRGINIA 22209-8438 E.U.A.

O Corpo de exército de Paz
806 Avenida de Connecticut, N.W.
Washington, D.C. 20526,

Fundação de Ford
320 leste 43^a Rue
Nova Iorque, Nova Iorque 10017,

Fundação de Rockefeller
1133 avenida do Americas
Nova Iorque, Nova Iorque 10036,

Winrock Pesquisa de Gado Internacional e Centro Treinando
Petit Jean Mountain, Diriya 3
Morrilton, Arkansas 72110.

Heifer Project International
P.O. Box 808
Pequeno Rock, Arkansas 72203,

[Home](#)"" """>>

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

INDÚSTRIA DE PERFIL #16

DIMENSÃO TACO

Prepared Por
Nicolas Engalidiev

Reviewed Por
HENRY HUBER
Jeffrey Wartluft
Eugene Wengert

VITA

Published Por
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Telephone: (703) 276-1800, fac-simile,: (703) 243-1865
Telex de 440192 VITAU1, Cabo,: VITAINC

Internet. vita@gmuvax.gmu.edu, vita@gmuvax de Bitnet,

Dimensão Taco

ISBN: 0-86619-303-3

[C]1989, Voluntários em Ajuda Técnica,

INDÚSTRIA PERFIS

Introdução de

Este Perfil de Indústria é um de uma série que descreve indústrias pequenas ou médio-de tamanho brevemente. O

Perfis provêem informação básica para começar plantas industriais em nações em desenvolvimento.

Especificamente, eles provêem descrições de planta gerais, raposa de fatores financeira, e técnica o deles/delas

operação, e fontes de informações e perícias. É pretendida que a série é útil dentro

determinando se as indústrias ou descreveram autorização investigação adicional reger fora ou para

decida investimento. A suposição subjacente destes Perfis é que o indivíduo uso fazendo deles já tem um pouco de conhecimento e experimenta em desenvolvimento industrial.

Dólar só são listados valores por maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em equipamento nos Estados Unidos. O preço não inclui remessa vale ou impostos de

importação-exportação,
que deve ser considerada e grandemente variará de país a país. Nenhum outro investimento
são incluídos custos (como valor de terra, enquanto construindo aluguel, trabalho, etc. como esses preços também variam.
Estes artigos são mencionados para proporcionar para o investidor uma lista de conferição geral de considerações para montando um negócio.

IMPORTANT

Estes perfis não deveriam ser substituídos para estudos de viabilidade. Antes de um investimento fosse feito dentro uma planta, um estudo de viabilidade deveria ser administrado. Isto pode requerer qualificado econômico e perícias criando. O seguinte ilustra a gama de perguntas para as quais respostas devem seja obtida:

* o que é a extensão da demanda presente para o produto, e como é isto sendo agora satisfez?

* Will que o preço calculado e qualidade do produto fazem isto competitivo.

* o que é o marketing e plano de distribuição e a quem será o produto

vendeu?

* Como a planta será financiada?

* Tem um horário de tempo realístico para construção, equipamento, entrega, obtendo, Materiais de e materiais, treinando de pessoal, e o tempo iniciante para a planta sido desenvolvido?

* Como é precisada de materiais e materiais para ser obtida e maquinaria e Equipamento de ser mantida e consertou?

São treinados * pessoal disponível?

* Fazem transporte adequado, armazenamento, poder, comunicação, combustível, água, e que outras instalações existem?

* que Que administração controla para designio, produção, controle de qualidade, e outro
Foram incluídos fatores de ?

* Will o complemento de indústria ou interfere com planos de desenvolvimento para a área?

* que Que considerações sociais, culturais, ambientais, e tecnológicas devem ser

se dirigiu relativo a fabrico e uso deste produto?

Fully documentou informações que respondem a estes e muitas outras perguntas deveriam ser determinada antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Equipamento Provedores, Criando Companhias,

Os serviços de engenheiros profissionais são desejáveis no designio de plantas industriais embora a planta proposta pode ser pequena. Um designio correto é um no que provê a maior economia o investimento de fundos e estabelece a base de operação na que será muito lucrativa o começando e também será capaz de expansão sem alteração cara.

Podem ser achados engenheiros profissionais que especializam em desenho industrial está se referindo o cartões publicados em revistas de engenharia várias. Eles também podem ser localizados pelo deles/delas organizações nacionais.

Fabricantes de engenheiros de emprego de equipamento industriais familiar com o designio e instalação dos produtos especializados deles/delas. Estes fabricantes estão normalmente dispostos para dar previdente clientes o benefício de conselho técnico por esses engenheiros determinando a

conveniência do deles/delas
equipamento em qualquer propôs projeto.

VITA

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA) é um privado, non-lucro, organização voluntária, se ocupada de desenvolvimento internacional. Por suas atividades variadas e serviços, nutre VITA auto-suficiênciа promovendo produtividade econômica aumentada. Apoiada por uma lista voluntária de mais de 5,000 peritos em uma variedade larga de campos, VITA pode prover qualidade alta técnico informação para requesters. Esta informação crescentemente é carregada por barato avançado tecnologias de comunicação, incluindo rádio de pacote terrestre e baixo-terra-orbiting satélite. VITA também implementa ambos longo - e projetos a curto prazo para promover desenvolvimento de empreendimento um transfira tecnologia.

DIMENSÃO TACO

BY: Nicholas Engalichev PREPARADO

BY: Henry Huber REVISADO
Jeffrey Wartluft

EUGENE WENGERT

DESCRIÇÃO GERAL

O Produto

O produto é taco, forno seco e machined para dimensões requerida por clientes. Produtos do moinho podem incluir corte-para-tamanho pedaços retangulares, painéis extremidade-colados, moldagens, torneamento, gabinete separa, degrau anda e espelhos, e amoldou pedaços, como bem como subprodutos útil como combustível. A maioria dos clientes é os fabricantes de mobília, cabinetwork, doorframes e windowframes, brinquedos, caixas, e decorativo ou artigos de exibição. Produtos variam grandemente entre moinhos; alguns moinhos podem produzir artigos acabado para o mercado de consumidor.

A Facilidade

Para ilustrar custos, este Perfil descreve um moinho médio-de tamanho operando com uma troca da que produz 4,500 metros cúbicos taco de dimensão por ano. Um pouco de informação também é provida para um moinho duas vezes como grande. A produção anual para um moinho em um país em desenvolvimento é freqüentemente menos de 2,000 cu m; alguns são projetadas produzir mais de 20,000 cu m. Algum taco moe sawn de produto serram que é a matéria-prima; alguns cultivam madeira

encher este valioso recurso natural.

A matéria-prima e o produto são pesados e vultosos. Assim, o moinho deveria ser localizado em uma via férrea ou via fluvial, ou se aproxima um estrada de todos-tempo que pode ser usada para transporte de motor.

AVALIAÇÃO GERAL

Prospectos para desenvolvimento são bons se a fonte de madeira áspera está longe dos clientes do moinho (assembléia planta) e o transporte instalações são comuns. Então os clientes ganham de remessa reduzida vale do moinho, porque forno que seca e serrando para normalmente classificar segundo o tamanho envolvem uma perda de peso de até dois terços.

Além disso, a madeira é entregada em tamanhos precisados, forno secou e pronto para uso; os usuários não precisam de madeira de estoque ou dispõem de quantias grandes de desperdício. Prospectos são favoráveis se o custo de trabalho perto da fonte de matéria-prima é baixo relativo a seu custo na área dos clientes.

Perspectiva

Econômico. O mercado deveria ser analisado para determinar se condições existentes produzirão vendas suficientes no objetivo área. A perspectiva econômica é boa se a tendência estiver para o uso de taco de dimensão através de assembléia planta para levar vantagem de

mais baixo trabalho ou custos de transporte.

Técnico. Soe, taco de nonbrittle deve estar disponível. Em áreas tropicais, as características de algumas espécies de madeira podem ter ser aprendida por experiência. O gerente de moinho deve ser completamente experimentada. Uma vez a planta começou operando, o gerente, e três trabalhadores qualificados deveriam poder treinar o outro os trabalhadores e alcance produção cheia em vários meses. Um moinho pode prontamente. satisfaça para seu treinamento e para exigências de administração abaixo condições que prevalecem em a maioria dos países em desenvolvimento.

Flexibilidade de Equipamento industrial

A maquinaria é versátil. Alguns máquinas podem produzir um largo gama de tamanhos de madeira e uma variedade de produtos para qual lá é um mercado.

Base de conhecimento

Pessoal deveria ter ou deveria adquirir conhecimento de características de espécies; operação e manutenção de maquinaria de woodworking, inclusive viu afiando e tensioning; relações de madeira-umidade (secando); armazenamento, embalagem, e remessa; e, especialmente, plante segurança e controle de qualidade em toda fase.

Controle de qualidade

Preocupações de produto incluem tolerâncias de tamanho, conteúdo de umidade do madeira (medido com um metro), e qualidade visual consistente para conheça especificações de cliente. Preocupações de processo incluem dando prioridade alta para manutenção preventiva de ferramentas e maquinaria, e para próprio madeira controlar, empilhando, armazenando, e transportando.

Constrangimentos e Limitações

Comercializando, a chave para sucesso, devem ser orçadas nas operações desde o começo; caso contrário o empreendimento falhará. Eficiente utilização de capacidade também é importante a sucesso.

Treinamento formal em segurança de moinho e atenção para condições perigosas é essencial para vigiar contra acidentes sérios e danos.

Perigos incluem manutenção preventiva inadequada de ferramentas, disposição imprópria de desperdícios, inalação de serragem e de formaldeído usou em colas, proteção insuficiente de olhos e orelhas, e manipulação incorreta de madeira e ferramentas afiadas.

ASPECTOS DE MERCADO

Usuários

Um potencial de mercado só existe onde lá é desenvolvida fabricando setor ou um prospecto de exportação. Comercializando esforço é

normalmente precisada para localizar os construtores, como também os montadores e mercante de mobília, cabinetwork, e outros artigos que usam componentes de madeira.

Provedores

Serrarias produzem a matéria-prima que é madeira de sawn que pode seja ar secado ou forno secou. Pessoas educadas da dimensão planta deve estar preparada para visitar a serraria na hora de compra. O custo de transporte de madeira cru para o moinho de dimensão ajuda fixar o preço de venda do produto de dimensão acabado. Tudo precisaram são esperados materiais e materiais estar disponíveis localmente. Se o áspero-sawn foi secada madeira antes de entrega, é cortado para classificar segundo o tamanho então.

Sales Channels e Métodos

Sales geralmente é diretamente conforme a indústrias industriais para as especificações deles/delas de dimensões, conteúdo de umidade, e grau de machining. Tais artigos standards como moldagens podem ser comercializada por corretores.

Extensão geográfica de Mercado

Mercados, inclusive mercados de exportação, dependem de consumidor forte aceitação das espécies processadas de madeira.

Competição

Durante várias décadas houve um aumento lento na substituição de softwood para taco para muitas aplicações. A substituição não colheu o crescimento absoluto em taco demanda. Sucesso conhecendo todas as formas de competição requer, o capacidades seguintes:

- o Delivering volumes comerciais de produto.
- o Delivering qualidade para conhecer especificações comerciais.
- o Meeting datas de entrega.
- o Maintaining preços competitivos.
- o atendimento ao consumidor de .

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Exigências são determinadas para uma planta média. Se planejando para um planta maior, somente aumente a versão da planta média. Porém, equipamento, materiais, e exigências de trabalho do planta maior grandemente varia de acordo com o grau de produto diversificação.

Planta Média

Output: anual 4,500 cu m

EXIGÊNCIAS

Infra-estrutura, Utilidades,

Land 0.8 ha

Building 432 sq m

Energia elétrica de (local) 35 kW

Fuel (pode ser madeira de pedaço)

Water (serviço de saúde pública, fogo)

kiln(s Seco), capacidade . . . 240 CU M

Dimensões de . . . 6 m por 12 m

Equipamento principal & Maquinaria

Tools Maquinaria

Prazo de viu 1

Serrote de 1

Moldador 1 \$175,000

3-tambor lixador 1

Trim viu 1

PLANER 1

**Caldeira de (para forno seco, 20 kW;
pode ser óleo incendiado) 25,000**

Support equipamento partes de
Fábrica caminhão 2,000
FORKLIFT 25,000

Custos calculados:

Equipamento de e maquinaria \$227,000
Dry forno 350,000

*TOTAL ESTIMATED COSTS \$577,000

Materiais & Materiais

Matérias-primas de
Taco madeira 5,700 cu m

Supplies

Lubrificantes de & ferramentas de mão
Cutting ferramentas & abrasivos
Manutenção de & peças sobressalente
escritório materiais
Gas (petrol), óleo & manutenção
de caminhão

Empacotando
Paletas de , caixas, caixas de papelão,

amarrando, tarps,

Trabalho

Skilled, dirija

Máquina operadores 3

SEMISKILLED 3

3 Inexperto

Trabalho Indireto

MANAGER/SALES 1

Escritório de

Maintenance/set-para cima 1 mecânico

Truck Motorista 1

Distribution/Supply Flow

Amount em por dia 24 cu m

Amount fora por dia 12 cu m

(+ 8-10 toneladas de resíduo)

Exigências de mercado

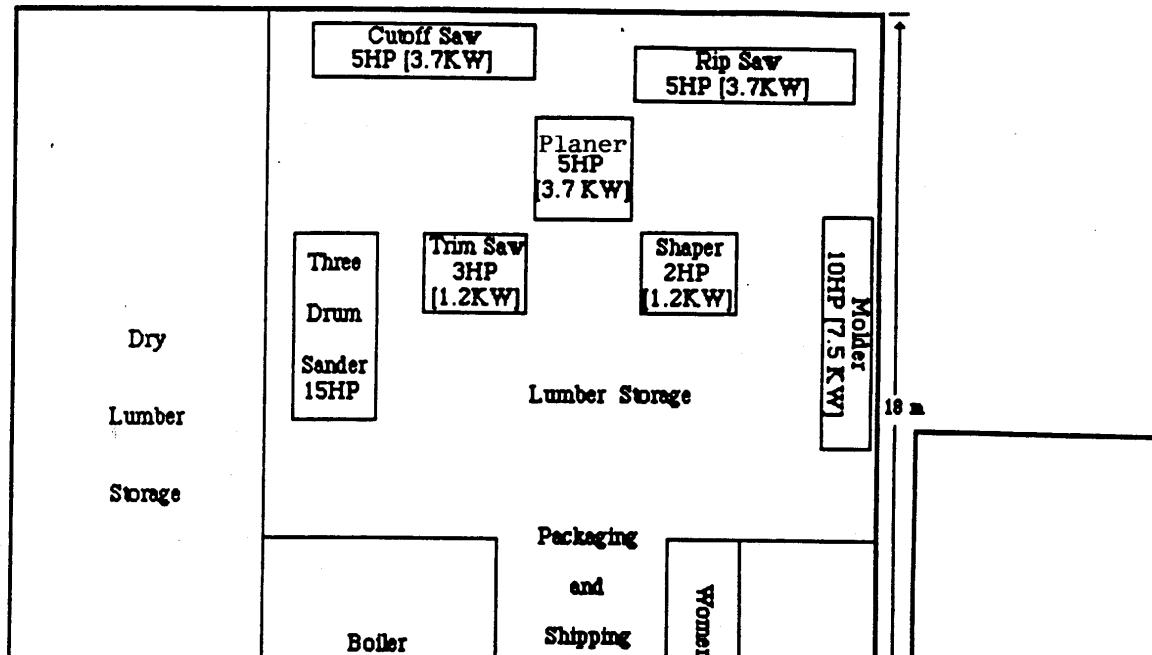
A planta média poderia prover 100 empreendimentos de mobília familiares ou menos companhias maiores.

*Based em \$US 1987 preços. Estas são diretrizes a equipamento custos; não é pretendida que eles são usados por orçar. Atual devem ser determinados custos para o tempo e lugar de compra.

Observações

O Diagrama mostra para um plano de amostra aproximadamente 18 através de 24 metros,

dhx6.gif (600x600)

PROCESS DESCRIPTION.**Diagram.**

não inclusive o forno seco. O workflow geral na área principal é de armazenamento de madeira seco a processar a transportar. Administração e espaço de manutenção também é mostrado.

REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, endereços estão nos Estados Unidos. Em Publicações norte-americanas, volume de madeira é expressado em pés de tábua (pé medida de tábua, fbd, ou bd. pés) O mbf de abreviação normalmente significa milhares de pés de tábua). 1,000 fbd = 2.3598 cu m; 1 cu m = 423.76 fbd.

Manuais técnicos e Livros de ensino

Doure, W. H., 1978. Madeiras do Mundo (9 volumes regionais, livro de capa mole). Pesquisa de madeira e Associação de Desenvolvimento (TRADA), Vale de Hughendon, Wycombe Alto, Buckinghamshire HP14 4ND, Unido, Reino

GRONEMAN, C. H., 1981. Woodworking geral. 6º ed. 344 pp. McGraw-colina, Inc., 330 Oeste 42ª Rua, Nova Iorque, Nova Iorque, 10036 E.U.A..

NOLTMEYER, V. E., al de et., 1967. Contabilidade de segurança e Controles de Custo

**Manual na Indústria de Conversão de Taco. Dimensão nacional
Associação de fabricantes, 1000 Johnson Balsa Estrada, Apartamento,
Um-130, Marietta, Geórgia 30068 E.U.A..**

**PEPKO, E. K., e M. J. Kroon, 1981. Áspero-moinho o Guia de Overator
para Melhor Práticas Cortantes (Publ. NA-TP-4). Departamento norte-americano de
Agricultura, Serviço de Floresta, Estado de Área Nordeste e Privado
Silvicultura, Broomall, a Pennsylvania 19008 E.U.A..**

Periódicos

**Dimensão de mobília Relatório Acionário. Serviço de Extensão industrial,
Escola de Criar, Carolina do Norte Universidade Estatal a
Raleigh, Raleigh, a Carolina do Norte 27695 E.U.A..**

**O Wood e Wood Products. Vance Publishing Cia., 400 Knightsbridge,
Parkway, Lincolnshire, Illinois 60069 E.U.A..**

**Woodworking Digest. Hitchcock Publishing Cia., Wheaton, Illinois,
60188 E.U.A..**

Associações de comércio

**Des de Técnica de associação Bois Tropicaux, 8 lamentam de Coronel Moll,
F-75017 Paris, França,**

Associação de Produtos de Taco internacional, Inc., P.O. Box 1308,

Alexandria, Virgínia 22313 E.U.A..

**Woodworking Maquinaria Fabricantes Association, 1900 Arco
Rua, Filadélfia, a Pensylvania 19103 E.U.A..**

Diretórios

**Diretório da Indústria de Produtos de Floresta. Anual. Moleiro-homem livre
Publicações, Inc., 500 Howard Street, São Francisco, Califórnia,
94105 E.U.A..**

**O Diretório de Woodworking de Hitchcock e Manual. Anual. Hitchcock
Cia. publicando, Wheaton, Illinois 60188 E.U.A..**

Recursos de VITA

**VITA tem os especialistas voluntários disponível em produtos de madeira, como
bem como documentos em arquivo e em microficha que lida com a madeira
indústrias.**

VITA Venture Serviços

**VITA Venture Serviços, uma subsidiária de VITA, provêem comercial
serviços para desenvolvimento industrial. Esta serviço-para-taxa inclui
o seguinte: tecnologia e informação financeira,
ajuda técnica, local e corretagem de fabricar usado
equipamento, marketing, e empreendimentos conjuntos. Para informação adicional,**

contate VITA.

-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --

Home >

[home](#).[cd3wd](#).[ar](#).[cn](#).[de](#).[en](#).[es](#).[fr](#).[id](#).[it](#).[ph](#).[po](#).[ru](#).[sw](#)

INDÚSTRIA DE PERFIL #1

O TECIDO FINO DE MULHERES DE DRESSES

Prepared Por
Edward Hochberg

Reviewed Por
George J. Coury
Robert W. Rugenstein

VITA

Published Por
VOLUNTEERS EM AJUDA TÉCNICA

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500, Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
Telephone: (703) 276-1800, fac-símile,: (703) 243-1865
Telex de 440192 VITAVI, Cabo,: VITAINC
Internet vita@gmuvax.gmu.edu, Bitnet. vita@gmuvax

Os Vestidos de Tecido fino de Mulheres de
ISBN: 0-86619-288-3
[C]1987, Voluntários em Ajuda Técnica,

INDÚSTRIA PERFIS

Introdução de

Este Perfil de Indústria é um de uma série que descreve indústrias pequenas ou médio-de tamanho brevemente. O

Perfis provêm informação básica para começar plantas industriais em nações em desenvolvimento.

Especificamente, eles provêm descrições de planta gerais, fatores financeiros, e técnicos para o deles/delas

operação, e fontes de informações e perícias. É pretendida que a série é útil dentro

determinando se as indústrias ou descreveram autorização investigação adicional reger fora ou para

decida investimento. A suposição subjacente destes Perfis é que o indivíduo uso fazendo deles já tem um pouco de conhecimento e experimenta em desenvolvimento industrial.

Dólar só são listados valores por maquinaria e equipamento vale, e é principalmente baseado em equipamento nos Estados Unidos. O preço não inclui remessa vale ou impostos de importação-exportação, que deve ser considerada e grandemente variará de país a país. Nenhum outro investimento são incluídos custos (como valor de terra, enquanto construindo aluguel, trabalho, etc.) como esses preços também varie. Estes artigos são mencionados para proporcionar para o investidor uma lista de conferição geral de considerações para montando um negócio.

IMPORTANT

Estes perfis não deveriam ser substituídos para estudos de viabilidade. Antes de um investimento fosse feito dentro uma planta, um estudo de viabilidade deveria ser administrado. Isto pode requerer qualificado econômico e perícias criando. O seguinte ilustra a gama de perguntas para as quais respostas devem seja obtida:

- * o que é a extensão da demanda presente para o produto, e como é isto sendo agora satisfez?
- * Will que o preço calculado e qualidade do produto fazem isto competitivo?

- * o que é o marketing e plano de distribuição e a quem será o produto vendeu?
- * Como a planta será financiada?
- * Tem um realístico cronometrar horário para construção, equipamento, entrega, obtendo, Materiais de e materiais, treinando de pessoal, e o tempo iniciante para a planta sido desenvolvido?
- * Como é precisada de materiais e materiais para ser obtida e maquinaria e equipment ser mantida e consertou?
- * são treinados pessoal disponível?
- * Fazem transporte adequado, armazenamento, poder, comunicação, combustível, água, e que outras instalações existem?
- * que Que administração controla para designio, produção, controle de qualidade, e outro
Foram incluídos fatores de ?
- * Will o complemento de indústria ou interfere com planos de desenvolvimento para a área?

* que Que considerações sociais, culturais, ambientais, e tecnológicas devem ser se dirigiu relativo a fabrique e uso deste produto?

Informações completamente documentadas que respondem a estes e muitas outras perguntas deveriam ser determinada antes de proceder com implementação de um projeto industrial.

Equipamento Provedores, Criando Companhias,

Os serviços de engenheiros profissionais são desejáveis no designio de plantas industriais embora a planta proposta pode ser pequena. Um designio correto é um no que provê a maior economia o investimento de fundos e estabelece a base de operação na que será muito lucrativa o começando e também será capaz de expansão sem alteração cara.

Podem ser achados engenheiros profissionais que especializam em desenho industrial está se referindo o cartões publicados em revistas de engenharia várias. Eles também podem ser localizados pelo deles/delas organizações nacionais.

Fabricantes de engenheiros de emprego de equipamento industriais familiar com o designio e instalação dos produtos especializados deles/delas. Estes fabricantes estão normalmente

dispostos para dar previdente
clientes o benefício de conselho técnico por esses engenheiros determinando a
conveniência do deles/delas
equipamento em qualquer propôs projeto.

VITA

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA) é um privado, non-lucro, organização voluntária,
se ocupada de desenvolvimento internacional. Por suas atividades variadas e
serviços, nutre VITA
auto-suficiênci promovendo produtividade econômica aumentada. Apoiada por uma
lista voluntária
de mais de 5,000 peritos em uma variedade larga de campos, VITA pode prover
qualidade alta técnico
informação para requesters. Esta informação crescentemente é carregada por barato
avançado
tecnologias de comunicação, incluindo rádio de pacote terrestre e baixo-terra-
orbiting satélite.
VITA também implementa ambos longo - e projetos a curto prazo para promover
desenvolvimento de empreendimento e
transfira tecnologia.

OS VESTIDOS DE TECIDO FINO DE ALGODÃO DE MULHERES DE

By: Edward Hochberg preparado
By: Robert W revisado. Rugenstein

George J. Coury

DESCRIÇÃO DE PRODUTO

1. O Produto

Os produtos fabricados são os vestidos de mulheres feitos de algodão tecido fino.

2. A Facilidade

Este Perfil descreve uma planta que opera com um troque e fabricando os vestidos de 72,000 mulheres um ano (1,440/week, 288/day). Também descreve uma corrida de planta maior uma única troca e produzindo 104,000 vestidos um ano.

Outros produtos semelhantes como as blusas de mulheres e meninas, algodão saias, e também podem ser feitos uniformes escolares nesta facilidade. Então é importante para ter um designer/pattern-fabricante prontamente disponível produzir artigos corretamente providos como pode ser pedida pelo cliente.

AVALIAÇÃO GERAL

A quantia de capital requerida é relativamente modesta. Se o mercado doméstico pode produzir as vendas necessárias e a planta é eficazmente operada e bem administrada, prospectos para isto

indústria deveria ser muito boa.

1. Perspectiva

UM. Economic

Depende em condições existentes no país.

B. Technical

Bem de recondicionou máquinas de costura usadas podem executar da mesma maneira que

bem como alguns dos artigos listadas em Seção D.2 (página 4). Eles possa valer meio o preço de máquinas novas.

2. Flexibilidade de Equipamento industrial

A maquinaria e equipamento produziam vestidos são o mesmo como esses geralmente usada ao longo do roupa fabricar negócio. Então, é possível e fortemente recomendou isso outros tipos de vestir ou outros artigos fizeram de tecido seja feita a este plant. A planta não deveria ser limitada a fazer um único artigo.

3. Base de Conhecimento

Um plano empresarial bom é necessário. UM dois-para projeção de três-ano

deva estar preparado e precaução levada contra overextension.

Administração deveria ter:

- um) experiência Empresarial
- b) Conhecimento do campo
- c) Fontes de capital
- d) Conhecimento de mercado
- e) Conhecimento de obtenção de equipamento material
- f) Habilidade para achar apoio de governo

A disponibilidade de graders bom, cortadores, e mecânicas também são muito importante.

4. Controle de qualidade

Controle de qualidade é muito importante, e especificações variam de companhia para companhia e artigo de vestuário para artigo de vestuário. por exemplo, um ordem inteira pode ser rejeitada para como pequeno um erro como o número de pontos por polegada ou a tensão da linha.

5. Constrangimentos e Limitações

Nas nações em desenvolvimento há normalmente uma ampla piscina de trabalho facilmente a esta indústria. Porém, há certo para seja uma escassez de desenhistas, padrão-fabricantes, e possivelmente os

cortadores
e mecânicas.

Outras considerações são:

- Nenhuma exigência de transporte especial, mas rodovias boas seria útil.
- deveriam ser experimentados o Gerente e supervisores completamente.
- Alguns operadores estarão operando mais de uma máquina.
- periódico de rombo os trabalhadores de produção deveriam perseguir em pedaço trabalham taxas.
- Precisa de sistema de energia elétrica seguro.

ASPECTOS DE MERCADO

1. Usuários

Os usuários deste produto incluem as mulheres e as meninas adolescentes.

2. Provedores

Há em a maioria do urbano centra os representantes de vendas de equipamento os fabricantes e jobbers de tecidos. que também pode ser caro ir para os Estados Unidos para procurar designio, tecidos, e machines. Hong Kong e Tóquio também são fontes boas para estes artigos.

3. Sales Channels e Métodos

Sales será feito direto para lojas grandes e vender por atacado casas para distribuição para saídas de varejo pequenas. O mercado precisado vai depender do poder aquisitivo do habitante em grande parte população.

Uma possibilidade para explorar é contrair com artigo de vestuário norte-americano

fabricantes para os que proveriam uma fonte fixa de trabalho o plant. investimentos Grandes em planta e equipamento para exportações não deveria ser empreendida a menos que haja um compromisso escrito de um fabricante norte-americano ou outro ou contratante que podem garantir uma saída nova para os artigos de vestuário.

4. Extensão geográfica de Mercado

Domestically, estes produtos deveriam ser distribuídos nacionalmente.

5. Competição

Mercado doméstico - Competição de tecido fino de algodão importado vestidos deveriam ser mínimos. Mas uma competição significante pode venha de outras plantas que o algodão de mulheres produtoras veste, e de a parte da população que se ocupa de costura de casa.

Mercado de exportação - O tamanho de planta é muito pequeno para competir

dentro o
mercado de exportação ou interessar os fabricantes norte-americanos a menos que
haja
plantas semelhantes para agrupar os recursos deles/delas e obter trabalho de
contrato.

6. Capacidade de mercado

A capacidade de mercado é dependente em condições locais.

PRODUÇÃO E EXIGÊNCIAS DE PLANTA

Exigências de Produção Anual:

veste: 72,000 104,000

1. Infra-estrutura, Utilities Planta Pequena Planta Média
Land 1/4 acre 1/3 acre

Building uma história 4,000 s.f. 6,000 S.F.

Power 50-60 hp 60 hp

Fuel _____

Water _____

Outro _____

2. Equipamento de Especialização & Machinery Plant Pequeno Planta Média
Unidades de Unidades de
Ferramentas de & Máquinas

pano spreader (1) (1)
que corta mesa (60'x 6') (1) (1)
que corta machines (3) (3)
sortiu machines de costura (20) (30)
segurança stitch (2) (4)
OVERLOCK DE (1) (2)
BLINDSTITCH DE (1) (2)
único needle (16) (22)
cingem os torneiros
casa de botão machine (2) (2)
BUTTONSEWER MACHINE (2) (2)

Support Equipamento & Partes
Móbilia de & instalações
modelam formas
dão transporta em caminhão (1) (1)
cozinhama em vapor ferro
Cadeiras de & bancas de trabalho
trabalham mesas
armazenamento estantes
atormenta
Peças sobressalente de , ferramentas,
& tesouras
TRUCK/VAN DE (1) (1)

*TOTAL ESTIMATED CUSTO
de equipamento & maquinaria só \$70,0000 \$82,000

Dever & transportando não incluiram

*Based em \$US 1987 preços. Os custos providos são estimativas e só é determinado para prover uma idéia geral para custos de maquinaria; não é pretendida que eles são usados como preços absolutos. Custos acalmam precise ser determinada em um caso através de caso base.

***3. Materiais & Provê Plant Pequeno Planta Média**

Matérias-primas de
afagam material 216,000 yards 300,000 jardas
que reveste 6,000 jardas 8,000 jardas
engancha & olhos
abotoa

Zíperes de
Passamanarias de , elástico, etc.
etiqueta e labels 500 gross 700 total
enfiam (12,000 yd. cones) 1,000 cones 1,500 cones

Supplies
Lubrificantes de
Escritório de & materiais de fábrica

Empacotando
Cabides de & bags 6,000 dozen 8,500 dúzia
que transporta caixas de papelão
(6 DRESSES/CARTON) 12,000 17,000

4. Trabalho Planta Pequena Planta Média

Skilled

DESIGNER/PATTERN-MAKER 1 1

Cortadores de 1 1

Operadores de 20 30

PRESSERS DE 3 4

pavimentam ajuda 3 3

Semi-skilled

Inexperto 2 2

Indirect

gerente 1 1

Escritório de 1 1

plantam manager/chauffeur 1 1

5. flow de Distribution/Supply Plant Pequeno Planta Média

Amount in/out por day 288 veste 400 vestidos

6. Mercado Requirements Plant Pequeno Planta Média

População de 2-3 milhão

7. Outro Requirements Plant Pequeno Planta Média

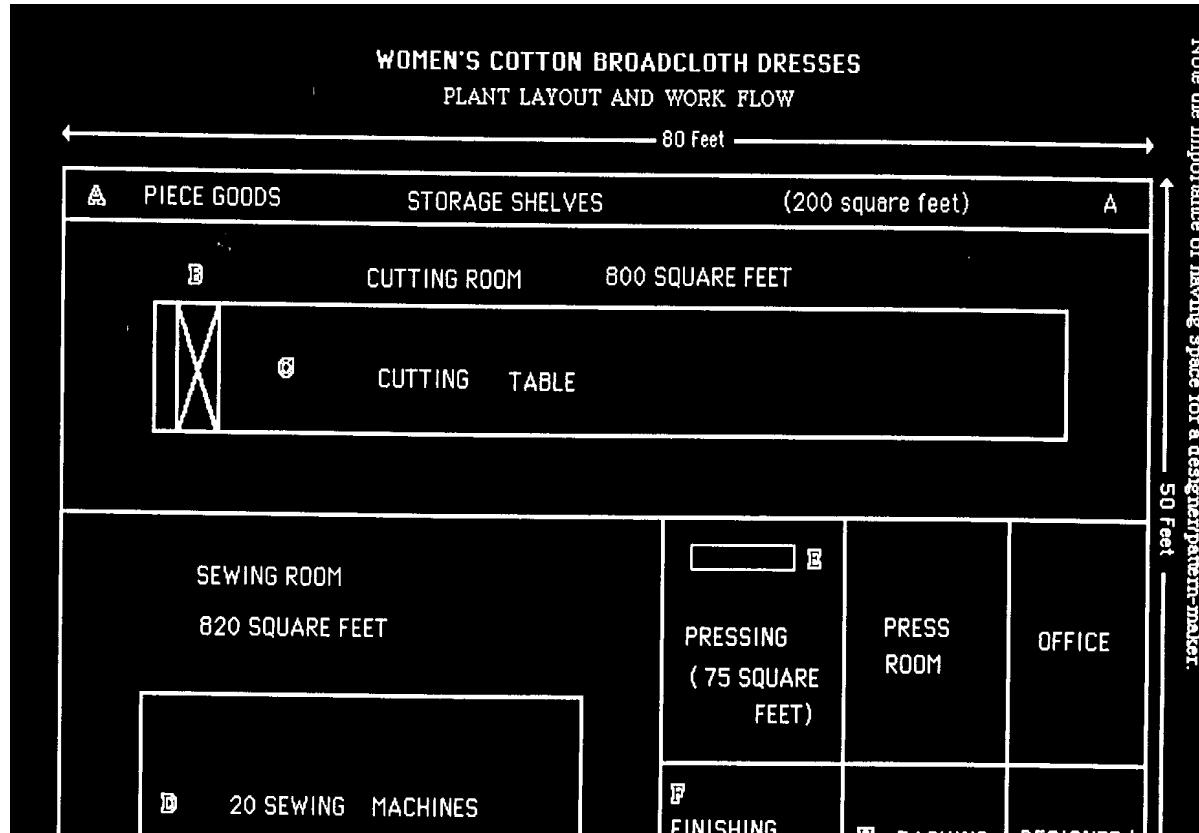
*This inclui uma quantia aproximada de materiais usada em cima de um período de um year. que não significa que a provisão de um ano deve ser armazenada nas premissas.

OS VESTIDOS DE TECIDO FINO DE MULHERES

Plano de chão deveria ter 4,000 pés quadrados de quarto pelo menos. Fluxo de trabalho deve

vá como indicada. O plano é flexível para prover um fluxo de trabalho eficiente. Deveria ser bastante simples para organizar máquinas e operações adequadamente. <veja plano de planta e fluxo de trabalho>

wbd.gif (600x600)



REFERÊNCIAS

A menos que caso contrário declarasse, estes endereços estão dentro o Unido Estados.

1. Manuais Técnicos & Livros de ensino

Instituto de moda de Tecnologia
7 Ave. & 27 St.
Nova Iorque, Nova Iorque 10001,
Biblioteca e Livraria com inscrição cheia de livros em desígnio e
padrão-fazendo, e comercializando.

2. Periódicos

O Uso de mulheres Diariamente & Registro de Notícias Diário
Publicações de Fairchild
7 E 12 St.,
Nova Iorque, Nova Iorque 10003,

Revista de bobina
Bobina Internacional, Inc.
P.O. Box 1986
1110 Estrada de loja
Columbia, Carolina do Sul 29202,

**Mundo de vestuário
366 parque a Ave., Sul
Nova Iorque, Nova Iorque 10016,**

**Vista Revista de Indústrias
180 Allen Street
Atlanta, Geórgia 30328,**

3. Associações de Comércio

**Vestuário de americano Associação Industrial
2500 Blvd. de Wilson
Arlington, Virgínia 22201,
(703) 524-1864**

**Roupa de malha nacional & Associação de Roupa esporte
366 parque a Ave., Sul
Nova Iorque, Nova Iorque 10016,**

4. Provedores de Equipamento, Criando companhias,

**Hudson máquina de costura Cia.
109 Johnston St.
Newburgh, Nova Iorque 12550,
(o negociante em todos os tipos de equipamento)**

A Cantor Company

135 Centro de Raritan Parkway
Edison, Nova Iorque 08837,
Equipamento de (sewing, equipamento de quarto cortante)

Kurt Salmão Sócios
350 quinta Avenida
Nova Iorque, Nova Iorque 10118,
(o consultor de administração, serviços consultores)

5. Diretórios

Compradores Guiam:
Um Guia de Sourcing para a Indústria de Vestuário
produzida por
O Congresso de Sócio Associado
Americano Vestuário Fabricantes Associação
2500 Bulevar de Wilson
Arlington, Virgínia 22201,

6. Recursos de VITA

VITA tem vários documentos em procedimento de arquivo com o têxtil
e vestindo indústria. Um exemplo:

Recursos de Informação selecionados em Tecidos. Compiled por J.A.

Feulner, Centro de Indicação Nacional, Biblioteca de Congresso, maio, 1980. 17 pp. XII-E-1, P.1, 022470, 12.

7. VITA Aventura Servicos

VITA Venture Serviços, uma subsidiária de VITA, provêem comercial services para development, industrial, Este taxa-para-serviço inclui tecnologia e informação financeira, ajuda técnica, comercialize, e empreendimentos conjuntos. Para informação adicional, contate VITA.

-- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --

Home >

home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw

Agricultura de <veja imagem>

a.gif (486x393)



**Terra de Dispositivos Comoventes
Para Irrigação e Estrada-construindo**

Terra comovente para irrigação e estrada-construir é importante a agricultura boa. Cuidadoso preparação de terra para irrigação e uso de água de bem economiza água, trabalhe, e suje, e melhora rendimentos de colheita. Estradas melhoradas fazem comunicação mais fácil entre fazendeiros, os provedores deles/delas, e os mercados deles/delas.

Embora é buscado freqüentemente equipamento pesado moderno para o tal trabalho, não é necessário. Terra pode estar efetivamente preparada com equipamento pequeno que pode ser feita por fazendeiros ou fabricantes pequenos e pode ser puxada por animais ou tratores. Descrições de jugos e arreia é determinado em Tração Animal, por Peter R. Watson, publicou por Corpo de exército de Paz e Corporação de TransCentury (1981).

O seguinte sete entradas descrevem tal equipamento pequeno:

- Drag Grader
- Fresno Raspador (*)
- Barril Raspador de Fresno
- Float com lâmina ajustável

- o Buck Raspador (*)
- o V-Drag (*)
- o Arrancos Múltiplos

(*) O raspador de fresno, raspador de corço, e V-arrasta é projetada para uso com grande cavalos.

ARRASTE GRADER

Este grader de madeira metal-afiado simples é projetado para o dois trabalho médio-de tamanho cavalos ou bois. O grader podem ser reduzidos para uso com um cavalo ou com animais menores.

Estrada-construindo não requer tratores gigantescos e movedores de terra. O grader descrita aqui era usado para sujeira e estradas de pedregulho no midwestern os Estados Unidos nos anos vinte. Graders semelhante eram usados na construção original de EUA Rodovia Não. 1 de Maine para a Flórida.

Ferramentas de e Materiais

Madeira: 7.5cm x 30.5cm (3 " x 12 ")
2 pedaços: 243cm (8 ') muito tempo
1 pedaço: 152cm (5 ') muito tempo

2 pedaços: 30.5cm (1 ') muito tempo

Madeira: 7.5cm x 15cm (3 " x 6 ")

1 pedaço: 37 cm (4 1/2 ") muito tempo

4 metal afia: 6mm a 12.5mm (1/4 " a 1/2 ") grosso, 10cm (4 ")

largo, 243cm (8 ') muito tempo

17 retardação atarraxa: 16mm (5/8 ") em diâmetro, 18cm (7 ") muito tempo

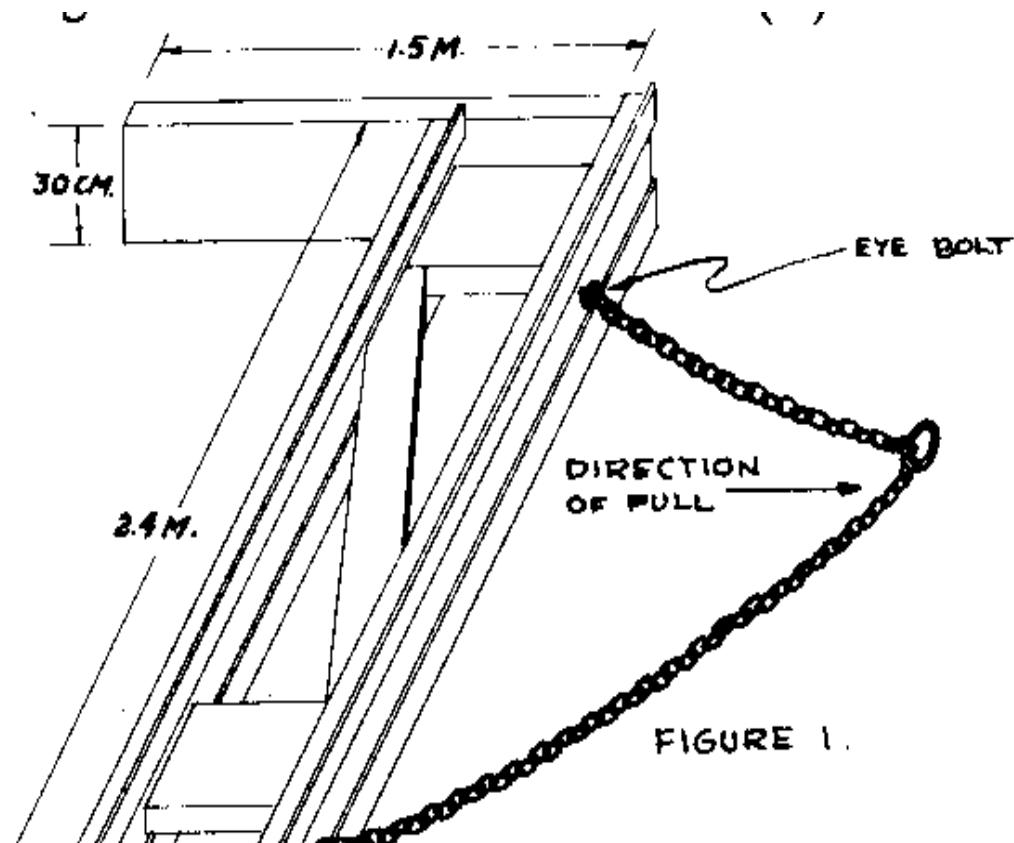
2 olho tranca, 7.5cm (3 ") diâmetro, e lavadoras de fechadura grandes

Cadeia pesada: 3.7m (12 ')

32 Flathead aceram madeira atarraxa, 7.5cm (3 ") muito tempo. (Carruagem foge com lavadoras de fechadura fortaleça o grader.)

Construção detalha para o grader é mostrada em Figura 1. A extremidade de metal pende

fg1x202.gif (540x540)



as superfícies dos 243cm (8 ') viga antes das 2.5cm (1 "). Cada extremidade é fixa com oito atarraxa madeira grande ou parafusos de carruagem. Lavadoras de fechadura devem seja usada ao longo de manter tensões e tensões de soltar o louco. As extremidades de metal são fixas para topo e assenta assim o grader podem ser virados em cima de para inverta a direção em qual o terra é lançada.

Se o grader será usado para fossos limpando, o ângulo entre os 152cm (5 ') e 243cm (8 ') vigas deveriam ser 30 graus.

A posição de desenho do grader é ajustada mudando o ponto escorregando em a cadeia. A ligação de arranco deveria ser tal que quando o fim pequeno é posto em cima de um una não deslizará. Inverta o anel de arranco para deslizar isto ao longo da cadeia.

Se soldando equipamento estiver disponível, o mesmo designio pode ser usado por fazer aço graders de estrada, com extremidades cortantes duro-se apareceram os fazer durar mais muito tempo.

Fonte:

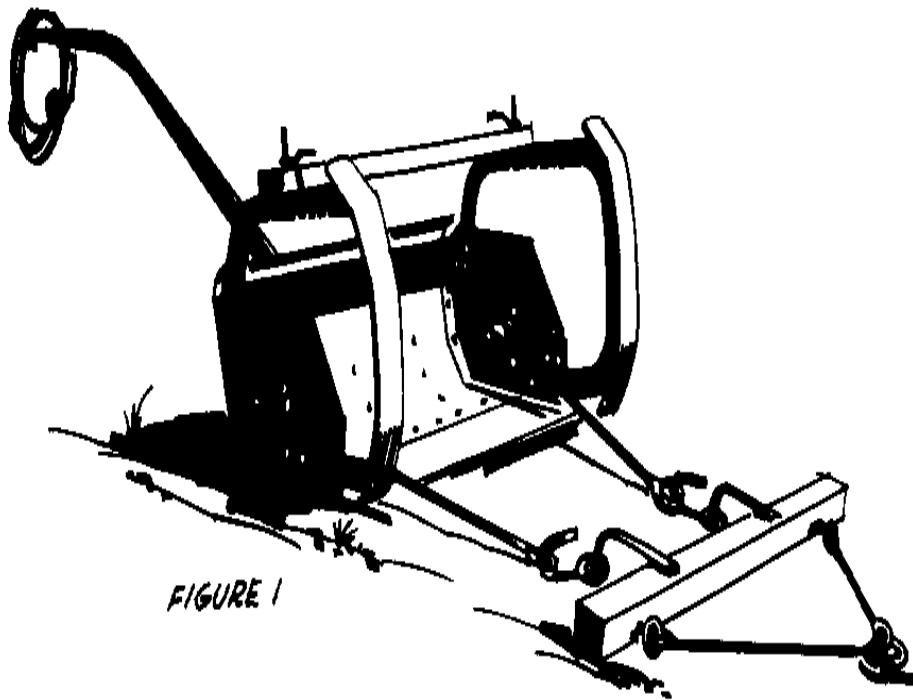
Richard Hunger, o John McCarthy e John Rediger, VITA Volunteers, Peoria, Illinois.

VERNON E. Moore, VITA Volunteer, Washington, D.C.,

RASPADOR DE FRESNO

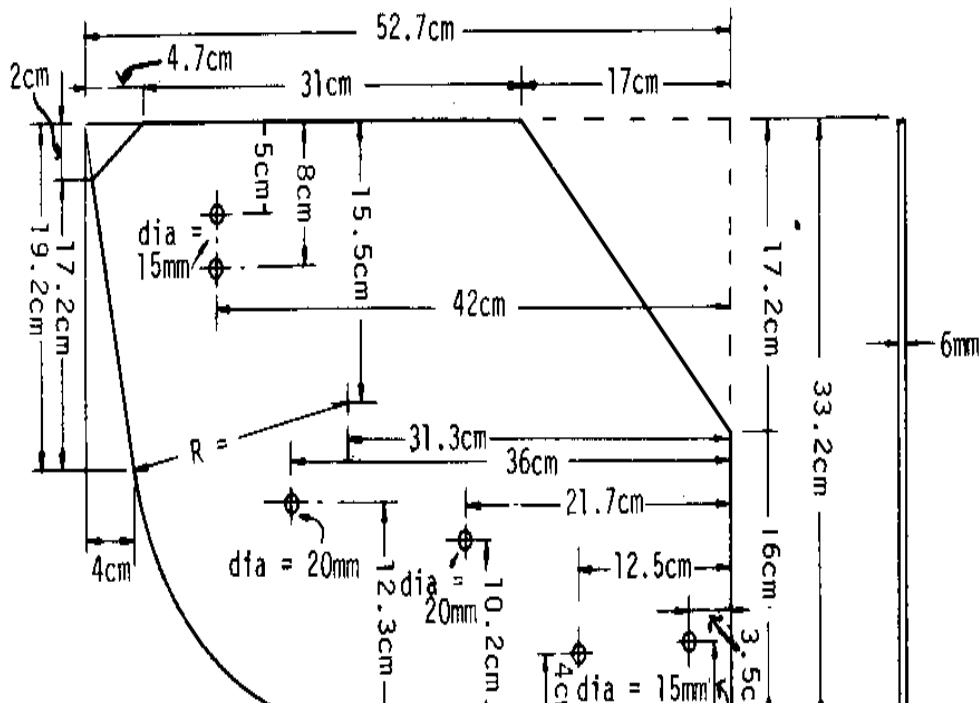
Este raspador é usado para mover quantias maiores de terra baixo de manchas mais altas para áreas. Pode ser feito a baixo custo por fazendeiros ou fabricantes pequenos, se materiais e uma loja de ferreiro bem equipado está disponível. O raspador pode fazer o trabalho de equipamento maior, mais caro. <veja figura 1>

fg1x203.gif (600x600)



Instrumentos que deslizam terra em terra são ineficientes. Eles requerem uma quantia grande de dê poder a para mover uma quantia pequena de terra. O raspador de fresno pode mover suje mais facilmente porque desliza em seu fundo de metal. É uma concha de metal grande que pode ser embutiu vários tamanhos, enquanto dependendo do número de animais que podem ser usados puxar isto. Resultados bons serão obtidos usando o tamanho descrito aqui com dois bois ou dois a quatro cavalos. Detalhes de construção são determinados em Figuras 2 a 5.

fg2x2060.gif (600x600)



Usar o raspador, primeiro are as manchas altas que você quer remover. Isto vai fazer mais fácil de carregar o fresno e economizar muito poder.

O fresno é feito de forma que o poder puxava também ajudará carregando e descarregando. A corda na manivela é usada para puxar a concha em posição para carregando e esparramar a terra uniformemente ao descarregar.

Sempre tem cuidado ao operar o fresno. Não tenha qualquer parte de seu corpo diretamente sobre a manivela. Sempre mantém um aperto firme na manivela, enquanto carregando ou se preparando. Um puxão súbito ou mancha áspera não visto podem causar o barra de manivela para voar para cima e o golpear.

Carregar o fresno, simplesmente erga a manivela até a frente do pedaço vai no fundamento a uma profundidade que os animais podem puxar. Não tente fazer muito fundo um corte ou o fresno serão tirados ou os animais puxaram a uma parada. Você aprenderá logo como segurar a manivela pelo próprio corte e carregar liso.

Quando o fresno estiver cheio, abaixe na manivela e irá adiante sem tocando o chão até que você está pronto para descarregar isto. Erga a manivela quando você está pronto descarregar e o puxe dos animais se transformará isto no esvaziar ou posição esparramando. A barra de parada pelo topo do fresno pode ser movida mude a profundidade da propagação de terra. Avance para uma profundidade rasa ou atrás para uma expansão mais funda.

Depois que fosse esvaziado e foi voltado ao ponto de carregar dê a corda um duro puxo e o fresno se retirarão em posição por carregar.

Arrancos habituais para animais que puxam o fresno são:

- o dois cavalos
- o dois bois
- o três cavalos

Duas linhas são usadas. Cada cavalo externo é amarrado atrás ao hame ou colarinho do centro cavalo. O cavalo de centro é então com guia pela correia interior das linhas.

Ferramentas de e Materiais

2 pratos de aço para lados: 2 desenho barra vara ação:
6mm x 40cm x 60cm 20mm x 1.2 metros
(1/4 " X 15 3/4 " X 23 5/8 ") (25/32 " X 47 1/4 ")

1 prato de aço para lâmina: 2 desenho barra vara ação:
6MM X 35CM X 1.24 METERS 20MM X 95CM
(1/4 " X 13 3/4 " X 48 7/8 ") (25/32 " X 37 3/8 ")

1 prato de aço para backplate: 2 desenho barra volta ação:
6MM X 52CM X 1.24 METERS 20MM X 45CM

(1/4 " X 20 1/2 " X 48 7/8 ") (25/32 " X 17 3/4 ")

4 pratos de aço para pratos de stiffener: 2 desenho barra volta ação:
6MM X 10CM X 18CM 20MM X 38CM
(1/4 " X 4 " X 7 1/8 ") (25/32 " X 15 ")

1 prato de aço para prato de stiffener: que 2 olho tranca com nozes e lavadoras:
6MM X 10CM X 28CM 20MM X 25CM
(1/4 " X 4 " X 11 ") (25/32 " X 9 7/8 ")

75 flathead rebita: 2 correia ação de clevis férrea:
15MM X 3CM (19/32 " X 1 1/8 ") 10MM X 4CM X 60CM
(3/8 " X 1 9/16 " X 23 5/8 ")

12 flathead rebita:
20mm x 3cm (25/32 " x 1 1/8 ") 2 máquina foge com nozes & lavadoras:
13MM X 10CM
(1/2 " X 4 ")

2 ferro de ângulo para corredor:
6mm x 45mm x 45mm x 1.57 metros
(1/4 " x 1 3/4 " x 1 3/4 " x 62 13/16 ") 1 barra de desenho de carvalho:
6CM X 15CM X 1.52M

2 pratos de aço para sapatos: (2 3/8 " X 6 " X 59 7/8 ")
6MM X 12.5CM X 66CM
(1/4 " x 5 " x 26 ") 4 máquina foge com nozes & lavadoras:
13MM X 6CM
2 ferro de correia para cinta de barra: (1/2 " X 2 3/8 ")

10MM X 4CM X 32CM

(3/8 " x 1 9/16 " x 12 5/8 ") 8 máquina foge com nozes & lavadoras:

13MM X 4CM

1 barra de ferro para guidão (1/2 " x 1 9/16 ")

15mm x 5cm x 1.6 metros

(9/16 " x 2 " x 63 ") 1 barra de parada de carvalho:

4cm x 8cm x 1.45 metros

1 corda: (1 9/16 " X 3 1/8 " X 57 1/8 ")

13mm x 2 metros

(1/2 " x 78 3/4 ") 2 ação de barra de parada:

enfiou um fim

2 pratos de lado, ação de braçadeira de desenho,:

20mm x 21cm 2 bola de barra de parada louco & lavadora:

(25/32 " X 8 1/4 ") 13MM (1/2 ")

2 máquina foge com noz e lavadora:

13MM X 4CM (1/2 " X 1 9/16 ")

Fonte:

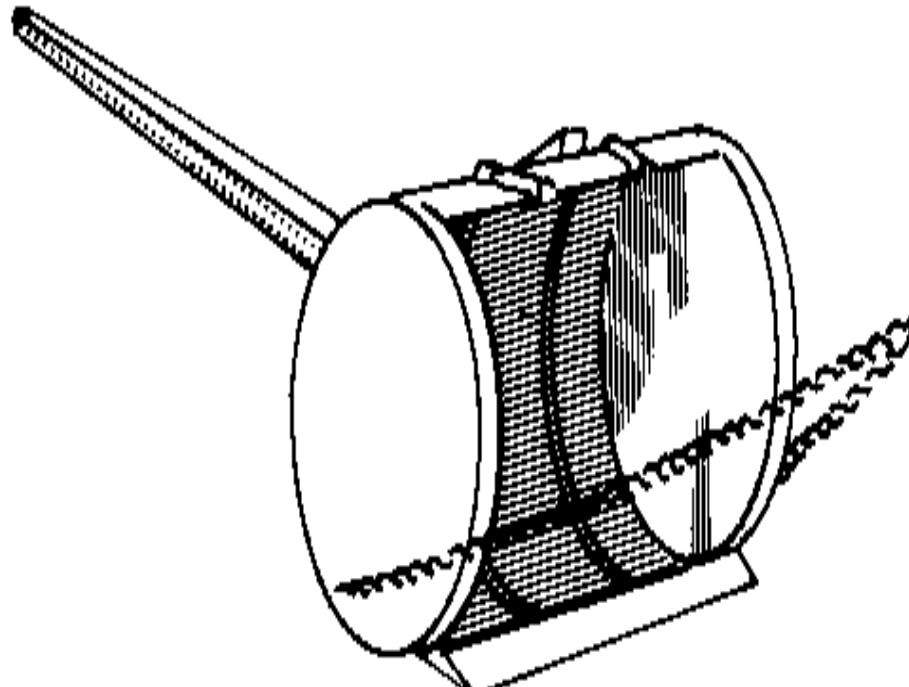
Forsberg, Carl M., Metzger, James D. e Steele, John C. Construção e Uso de Equipamento pequeno para Irrigação de Fazenda. USOM/Turkey, em cooperação com o Ministério turco de Agricultura.

EMBARRILE RASPADOR DE FRESNO

O raspador de fresno de barril (Figura 1) é um isqueiro, versão mais simples do

fresno,

fg1x209.gif (540x540)



ANILLO FRESCO

raspador descreveu na entrada precedendo. É um instrumento barato para mover terra eficazmente. Pode ser puxado por um time de bois e é operada por uma pessoa.

O raspador que é bem-adaptado para produção por um ferreiro de aldeia, é feita de um barril velho e sucata. O raspador pode seja adaptada para uso industrial.

O raspador de fresno de barril apresentado aqui foi construído e testou no Afeganistão. Isto foi achada que pudesse mover tanta terra quanto a pá aproximadamente duas vezes tábua normalmente usada pelo fazendeiro afegão. O raspador trabalhou melhor quando o foram aradas manchas altas com um arado de molde-tábua que se separa a terra enquanto fazendo isto mais fácil apanhar. Usando o arado de madeira local era satisfatório mas partiu o suje cloddy.

É calculado que pudesse ser usado durante 8 a 10 anos debaixo de uso de fazenda normal em. Debaixo de outras condições, particularmente onde a terra é arenosa ou onde o raspador

é usado para estrada ou construção de terraço, sua vida seria muito mais curta.

Tools e Materiais

Martelo pesado

Cinzel - para barril cortante

Perfuré - por fazer buracos em barril

Vista - para madeira cortante

Broca - para buracos enfadonhos em madeira

Alicates

Soldador ou acesso para os serviços de um soldador

Embarrile, 208-litro (55-U.S. galão) tão novo e forte quanto possível. Ferrugem debilita o

não deveriam ser usados metal e um barril enferrujado.

Lâmina, metal, 1 pedaço, 5 a 8mm (3/16 " a 5/16 ") grosso, 88cm (34 5/8 ") muito tempo. Tenha

uma vela de ferreiro a lâmina até que tem esta forma == \ quando viu do fim. A lâmina deveria ser afiada. Fontes de caminhão velhas fazem lâminas boas.

Proprietário de lâmina, metal, 2 pedaços, 5 a 8mm (3/16 " a 5/16 ") grosso

Controle, madeira, 1 pedaço, se madeira 4 macia antes das 8cm (1 9/16 " x 3 1/8 ") ou propele 8cm (3 1/8 ") em diâmetro a fim grande, 3m (9'10 ")

Cinta de manivela, madeira, 1 pedaço, 3cm antes de 8cm antes das 150cm (1 3/16 " x 3 1/8 " x 59 ")

Bloqueie madeira, 1 pedaço, 3cm antes de 8cm antes das 12cm (1 3/16 " x 3 1/8 " x 4 3/4 ")

Tranque, 1 pedaço, 1cm diâmetro antes das 10cm (3/8 " x 4 ")

Unhas, 5 pedaços, 9cm (3 1/2 ") muito tempo

Telegrafe, pesado - pelo menos 3mm (1/8 ") grosso, 12m (39 ') muito tempo

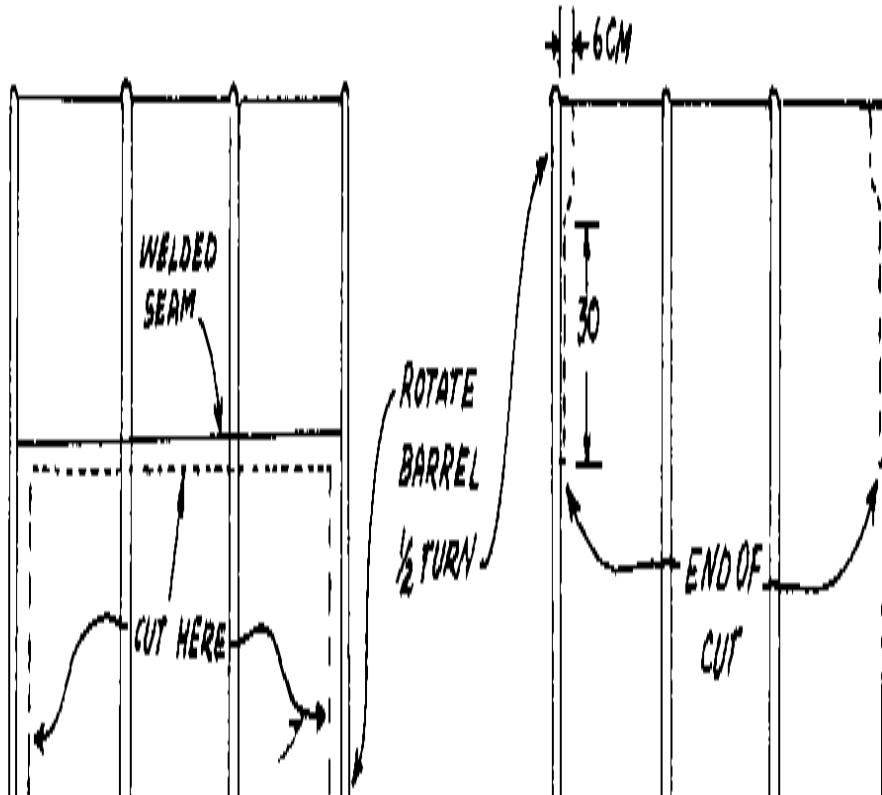
Encadeie, 4m (13 '), fez de 7mm (9/32 ") vara, com gancho a cada fim. Veja Figura 1.

Lace, 12mm (1/2 ") diâmetro, 3m (9'10 ") muito tempo

Construção

Corte o barril, enquanto começando próximo à costura soldada, como mostrada em Figura 3 abaixo

fg3x210.gif (600x600)



(também veja Figura 1). O corte é exatamente meio modo ao redor do barril.

Puxe a seção de corte-exterior adiante e aplaine com um martelo (Figura 4). Dobre o

fg4x210.gif (393x437)

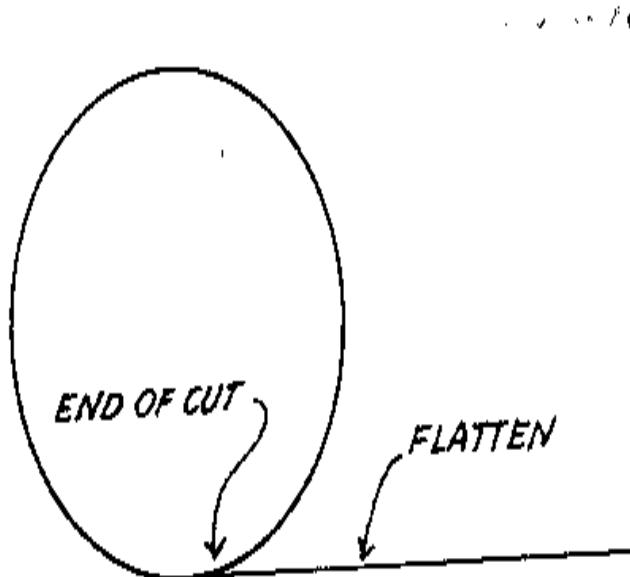


FIGURE 4 FLATTENING THE
CUT-OUT SECTION

corte-fora seção atrás 17 a 20 cm (6 3/4 " a 7 7/8 ") do fim do corte,

dependendo da largura da lâmina, formar um fundo dobro (veja Figura 5).

fg5x210.gif (437x486)

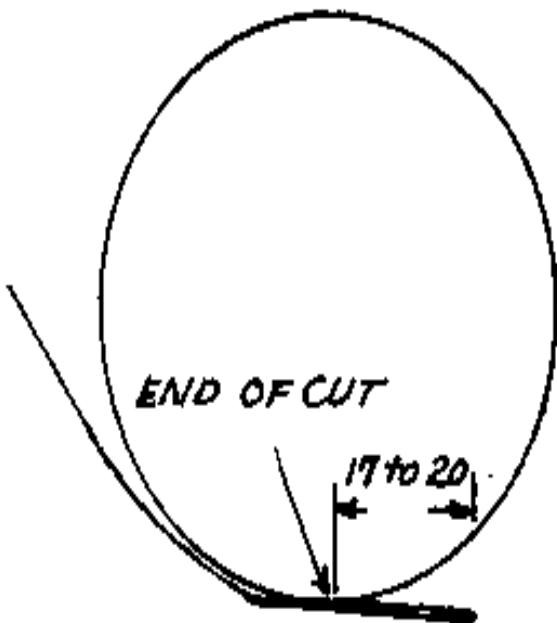


FIGURE 5 FORMING A DOUBLE BOTTOM

A lâmina pode ser instalada soldando ou rebitando.

Instalar a lâmina soldando (veja Figura 1):

- Butt a lâmina (veja Ferramentas e Materiais) contra a dobra de barril e mancham solda isto. Cinco manchas de soldar 3cm (1 3/16 ") longo, uniformemente espaçou, são bastante.
- A mais baixa gorjeta do proprietário de lâmina (veja Ferramentas e Materiais) deveria ser igualam com o fim do corte).
- Weld o proprietário de lâmina ao fora do barril para a beira pesada.
- Weld a lâmina para o fundo do proprietário de lâmina.

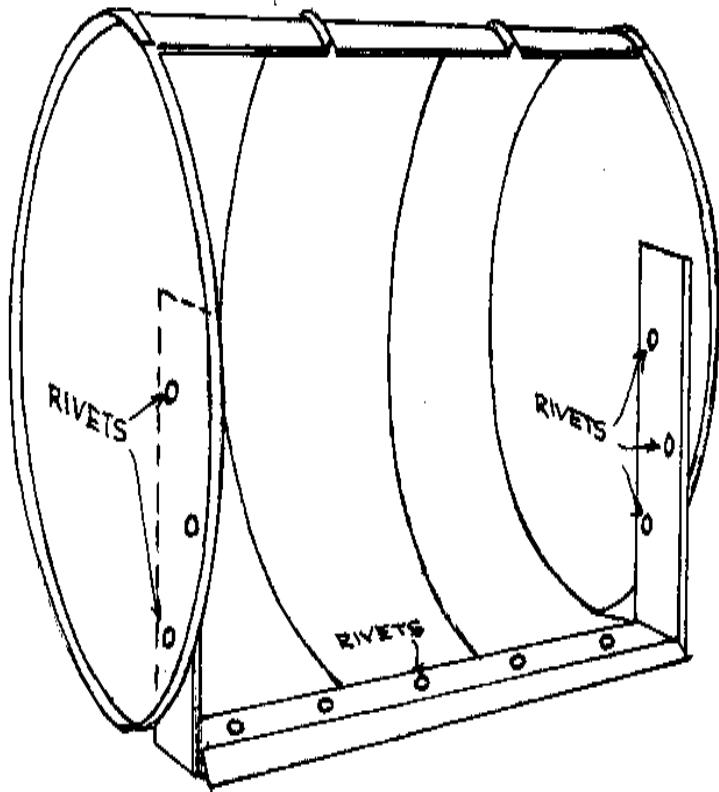
Instalar a lâmina rebitando:

- que Nenhum proprietário de lâmina é requerido.
- O metal para a lâmina deveria ser 5 a 8mm (3/16 " a 5/16 ") grosso, 8 para 12cm (3 1/8 " a 4 3/4 ") largo e 164cm (64 1/2 ") muito tempo. Vela e afiam a lâmina antes de dobrar.
- Bend a lâmina em direito pesca 40cm (15 3/4 ") de cada fim. Isto

deixará a parte principal da lâmina 86cm (33 7/8 ") longo ajustar dentro do barril.

- Insert a lâmina.
- Drill buracos e rebita como mostrada em Figura 6.

fg6x211.gif (486x486)



- A parte dobrada do fundo de barril deveria estender 3cm (1 3/16 ") debaixo da lâmina e seja rebitada ao fundo da lâmina.

Instale a manivela e cinta de manivela (Figura 7) :

fg7x212.gif (300x600)

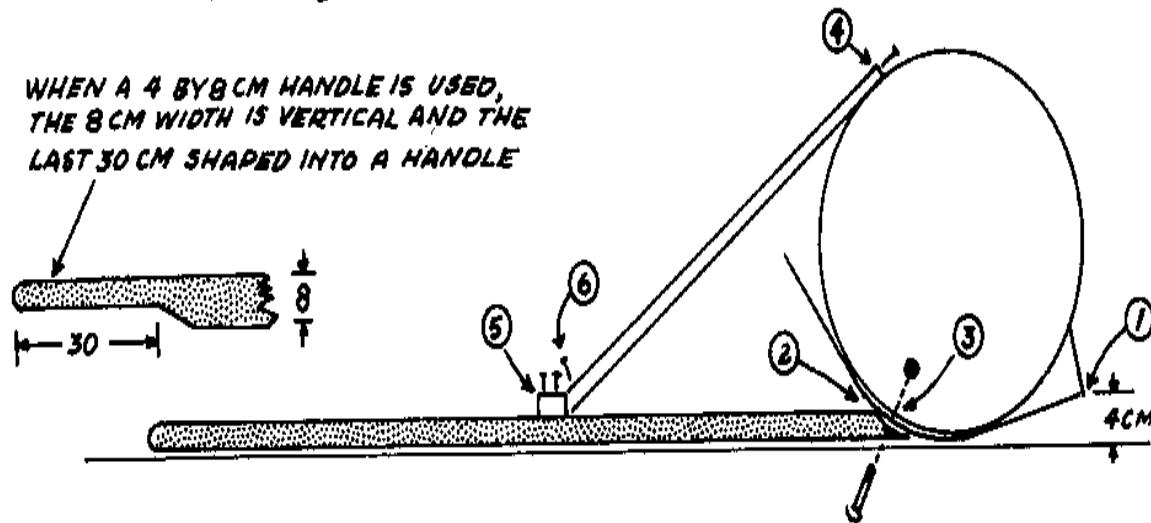


FIGURE 7 INSTALLING THE HANDLE AND HANDLE BRACE

- Position o barril assim a extremidade da lâmina é exatamente 4cm acima o pavimentam.
- Taper o fim da manivela e coloca isto na posição mostrada dentro o esboço, tendo certeza isto é no centro do barril.

- Punch um buraco pelo fundo do barril, perfure um buraco por o fim da manivela, e tranca a manivela ao barril.
- Bend 2 1/2cm da extremidade do metal de barril para cima como mostrada em Figura 1.
Punch 2 buracos pequenos no metal e dirige 2 unhas pelo fura no fim da cinta de madeira.
- Making seguro a lâmina ainda é 4cm do chão, pregue o de madeira bloqueiam contra o fim da cinta de madeira.
- Drive uma unha pelo fim da cinta na manivela.

Instale a cinta telegrafo e corda (Figura 8):

fg8x212.gif (300x600)

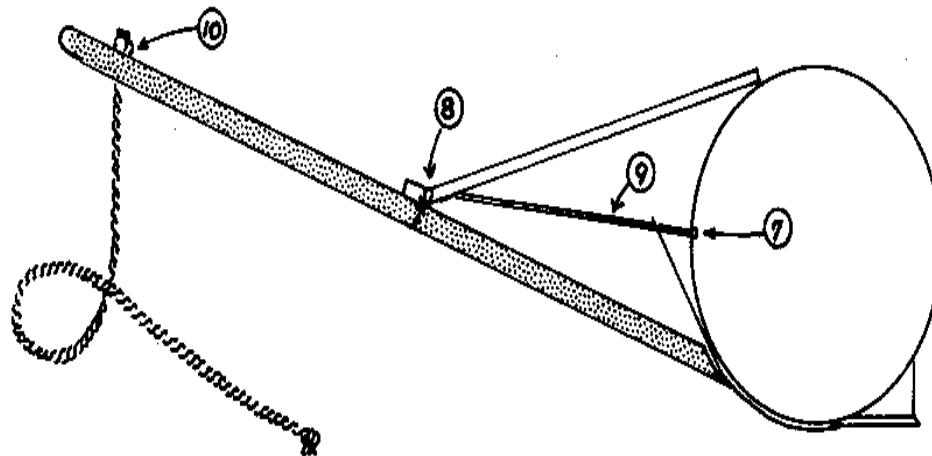


FIGURE 8 INSTALLING BRACE WIRES AND ROPE

- Punch buracos pelo lado e fim do barril a meio caminho entre o parafuso e fim de cinta.
- Fix 4 praias de arame pelos buracos e ao redor da cinta e controlam.

- Twist os arames com uma vara pequena para apertar o arame suportam, enquanto fazendo

seguro a manivela está a ângulos de direito ao barril.

- Drill um 1 1/2cm buraco, 20cm do fim da manivela. Enfie o terminam da corda pelo buraco e fazem um nó a cada fim.

Faça buracos por instalar cadeia (Figura 9) .

fg9x213.gif (300x600)

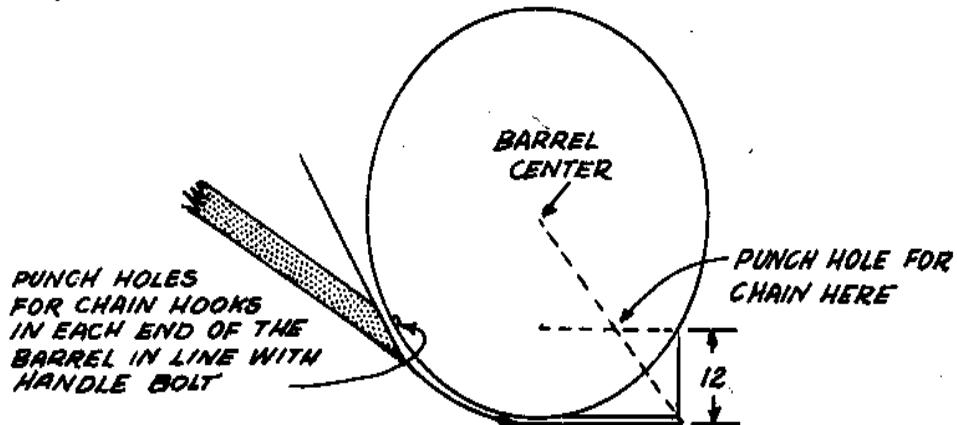


FIGURE 9 PREPARING TO INSTALL CHAIN

Instale cadeia (veja Figura 1 e 2).

Operação

Ao operar o raspador de fresno de barril, sempre tenha cuidado para não ter nenhuma parte

de seu corpo diretamente sobre a manivela.

Mantenha um aperto firme na manivela enquanto carregando, durante operação, e se preparando descarregar. Uma mancha áspera não visto pode causar um puxão súbito que fará o mosca de manivela para cima e o golpeia.

Antes de usar o raspador, are as manchas altas que você quer remover. Isto vai faça mais fácil de carregar a terra.

O poder puxava o raspador também ajudará carregando e descarregando. Uso a corda na manivela para puxar o raspador em posição por carregar e para esparramando a terra uniformemente ao descarregar.

Carregar o raspador, simplesmente erga a manivela para deixar a lâmina entrar na terra. Faça não faça muito fundo um corte: isto ou tiraria o raspador ou puxaria o animais para uma parada.

Você aprenderá por experiência como segurar a manivela para um próprio corte e liso controlando.

Quando o raspador estiver cheio, abaixe na manivela para deixar o deslizamento de raspador carregado adiante sem escolher para cima mais terra para onde você quer descarregar isto.

Descarregar, erga a manivela. O puxe dos animais moverá o raspador em posição esvaziando. Esparramar a terra uniformemente, segure a corda apertado.
Esvaziar a terra
em uma pilha, deixe a corda ir.

Consertando o Barril Raspador de Fresno

Consertar o raspador quando o fundo começa a usar por, corte o não usado parte da seção de corte-exterior do barril e solda ou rebita isto em cima do velho fundo. Quando as beiras do barril que serve como corredores começam a mostrar uso, solde ou rebite fontes de caminhão velhas ou ferro de correia pesado semelhante em cima do inteiro deles/delas comprimento.

Adaptando para industrial

Adaptar o raspador de fresno de barril para industrial, os dois pontos cansativos, o fundo e os corredores, deve ser reforçada. Reforçar o fundo de raspador, cubra com um prato férreo pesado 4 a 6mm (5/32 " a 1/4 ") grosso da parte traseira de a lâmina para o parafuso que segura a manivela. Solde ou rebite o prato em lugar. Reforço os corredores soldando ou rebitando fontes de caminhão velhas ou outra correia

pesada
passe a ferro como descrita no parágrafo em consertar o raspador.

Fonte:

Vale Fritz, VITA Volunteer, Schenectady, Nova Iorque,

FLUTUE COM LÂMINA AJUSTÁVEL

A flutuação é muito útil para nivelar um campo antes de plantar uma colheita.
Pode ser
feita por um fabricante pequeno ou um carpinteiro-ferreiro com localmente-
disponível
materiais (Figura 1).

fg1x214.gif (400x600)

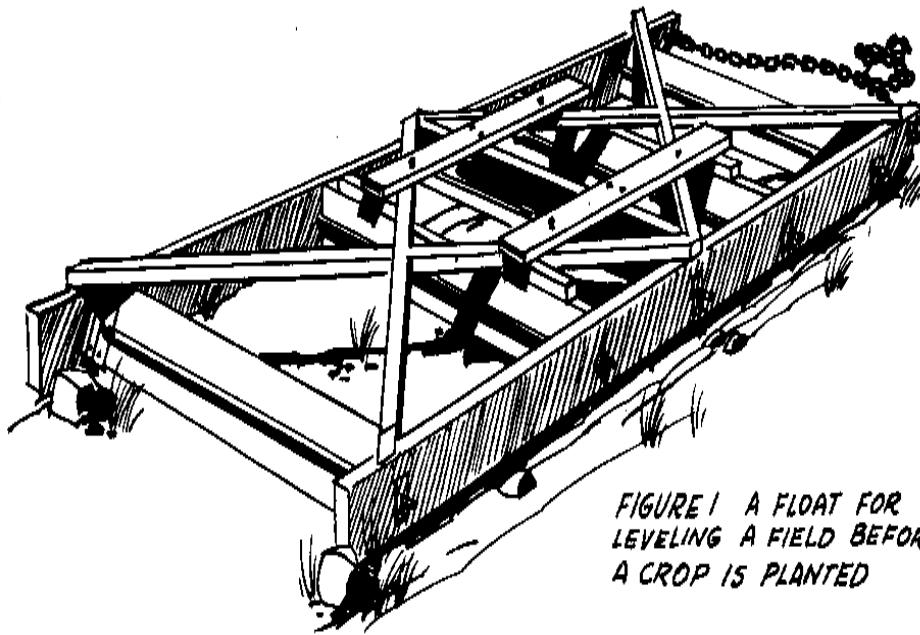


FIGURE 1 A FLOAT FOR
LEVELING A FIELD BEFORE
A CROP IS PLANTED

Toda a terra operações comoventes onde qualquer quantidade de terra é movida, deixe a terra se apareça em uma condição desigual. A flutuação é o melhor pedaço de equipamento para obtendo um liso, até mesmo superfície. É difícil de fazer um trabalho perfeito de nivelar

a primeira estação depois que terra fosse movida. As áreas das quais a terra tem afastado é normalmente duro e as áreas para as quais foi movido são macias de forma que resultados de ajuste desiguais. Também, lavoura geral e operações arando às vezes

encrespe a superfície de terra. Usando a flutuação em cima do campo inteiro cada estação

antes de plantar a colheita resposta ajudará estes problemas. Melhores resultados podem ser

obtida flutuando o campo em ambas as direções (a 90 graus), voltando e adiante. Os flutuar por último deveriam ser na direção do fluxo de irrigação.

Quando são construídas bordas em um campo para irrigação de borda que é normalmente melhor usar

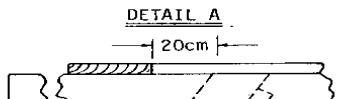
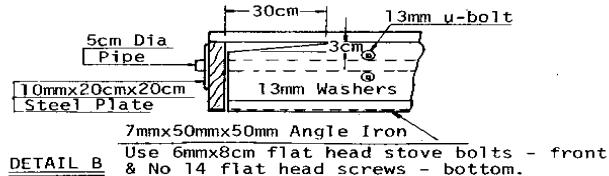
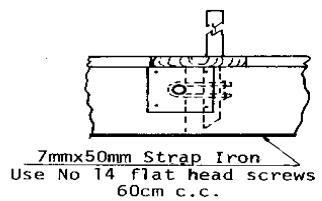
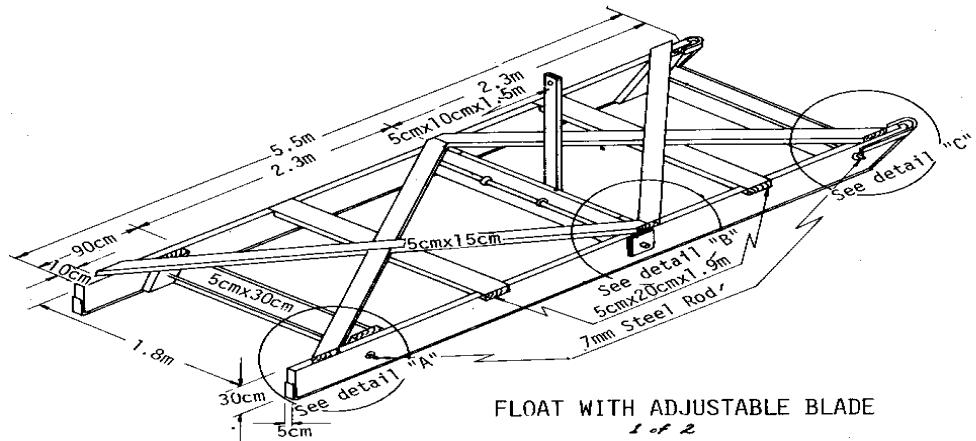
a flutuação em cima da área inteira entre as bordas antes de semear.

A flutuação pode ser construída em larguras várias de acordo com o poder disponível. É

porém, necessário que a flutuação é pelo menos 5 metros (16 ") longo assegurar um trabalho bom de nivelar a terra. A lâmina ajustável é opcional mas é

freqüentemente desejável se um raspador de corço não está disponível. Arrancos comuns para a flutuação são o mesmo como usado com o fresno. <veja figura 2>

fg2x216.gif (600x600)



Ferramentas de e Materiais**Wood:**

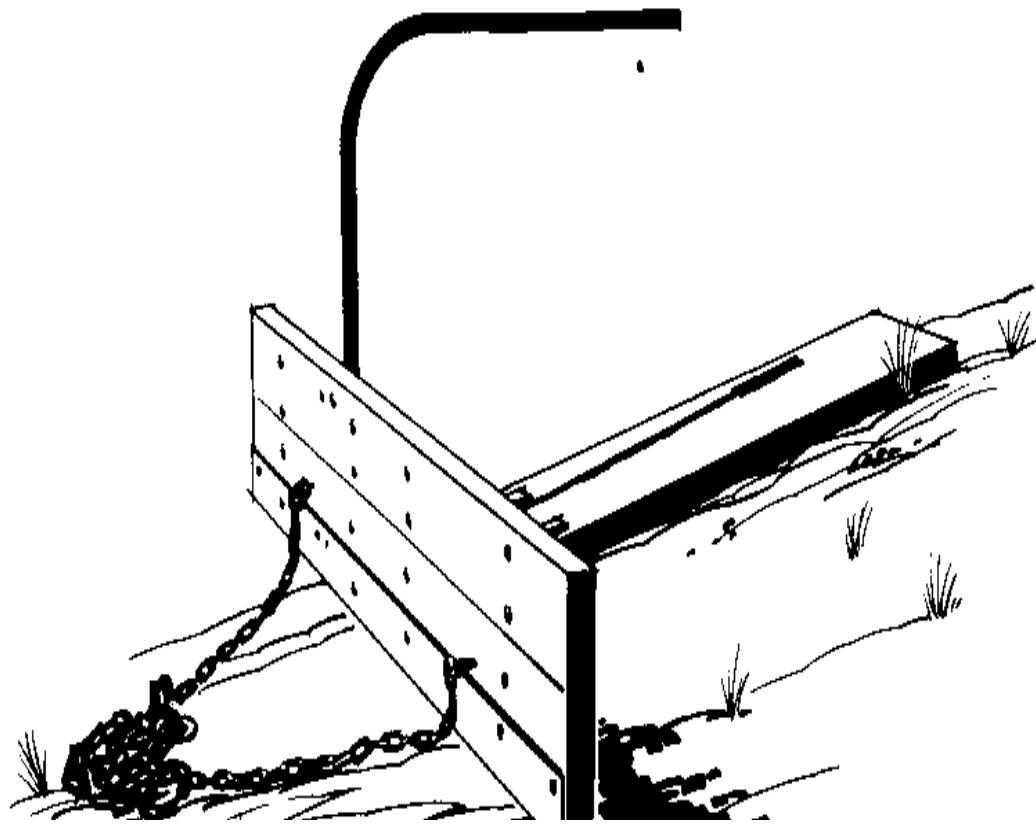
2 corredores, 5cm x 30cm x 5.5 metros (2 " x 12 " x 18 ')
3 lâminas, 5cm x 30cm x 1.8 metros (2 " x 12 " x 70 7/8 ")
2 suspensórios de cruz, 5cm x 20cm x 1.9 metros (2 " x 7 7/8 " x 74 13/16 ")
2 suspensórios diagonais, 5cm x 15cm x 3.75 metros (2 " x 5 7/8 " x 12'4 ")
2 suspensórios diagonais, 5cm x 15cm x 3 metros (2 " x 5 7/8 " x 9'9 ")
4 blocos de lado, 5cm x 30cm x 45cm (2 " x 12 " x 17 3/4 ")
1 alavanca, 5cm x 10cm x 1.5 metros (2 " x 4 " x 59 ")
2 correia que o corredor férreo chapeia, 7mm x 50mm x 6 metros (9/32 " x 2 " x 19'7 ")
3 ângulo extremidades cortantes férreas, 7mm x 50mm x 1.8 metros (9/32 " x 2 " x 70 7/8 ")
2 varas de gravata de aço (enfiou ambos os fins), 7mm x 2 metros (9/32 " x 78 3/4 ")
4 louco, 7mm (9/32 ")
8 lavadoras, 7mm (9/32 ")
1 eixo de tubo, 5cm (2 ") diâmetro x 2 metros (78 3/4 ")
2 pratos de aço, 10mm x 20cm x 20cm (3/8 " x 7 7/8 " x 7 7/8 ")
3 u-parafusos, com nozes e lavadoras, 13mm x 20cm (1/2 " x 7 7/8 ")
2 ações de arranco, 7mm x 50mm x 70mm (9/32 " x 2 " x 27 9/16 ")
50 parafusos de cabeça de apartamento, 4cm (1 9/16 ") (Não. 14)
15 apartamento que fogão de cabeça tranca, com nozes e lavadoras, 6mm x 8cm (1/4 " x 3 5/32 ")
4 carruagem tranca, com nozes e lavadoras, 13mm x 13cm (1/2 " x 5 1/8 ")

1.5kg unhas, 13cm (40d) (5 1/8 ")
1.5kg unhas, 10cm (20d) (4 ")
1 corda, 10mm x 4 metros (3/8 " x 13 ')
1 cadeia ou arranco de cabo, 5 metros (16'5 ")

RESISTA RASPADOR

Este raspador de corço, <veja figura 1> que foi projetada para uso com cavalos grandes ou bois,

fg1x217.gif (540x540)



pode ser usada por nivelar corcundas pequenas de terra onde a distância de arrastamento é curta. Isto pode ser feita por um fabricante pequeno ou por um carpinteiro-ferreiro se equipamento e materiais estão disponíveis.

Depois de usar o fresno para mover quantias grandes de terra baixo de manchas altas para

manchas, a superfície do corte e enche áreas normalmente serão ásperas. O corço raspador é útil para alisar fora as manchas desiguais causou pelo fresno. Pode seja usada por encher fossos ou para sistemas de irrigação de borda suavizadores. Depois do

levee de borda foi feito, é muito importante para alisar a área entre e perto do levees. O raspador de corço pode ser usado muito efetivamente para isto pretenda encurtando o arranco em um lado e permitindo a lâmina do raspador correr a um ângulo, empurrando a terra assim no as áreas ásperas ao redor do levee recentemente-construído.

Terra movendo podem ser ajudadas soltando a terra a ser movida arando antes usando o raspador de corço.

O raspador de corço está carregado abaixando na manivela como o equipamento movimentos remetem. A manivela deve ser sujeitada enquanto a terra está sendo transportada.

O raspador é descarregado erguendo para cima na manivela. Uma expansão rasa é feita por erguendo a manivela ligeiramente e uma expansão mais funda empurrando a manivela

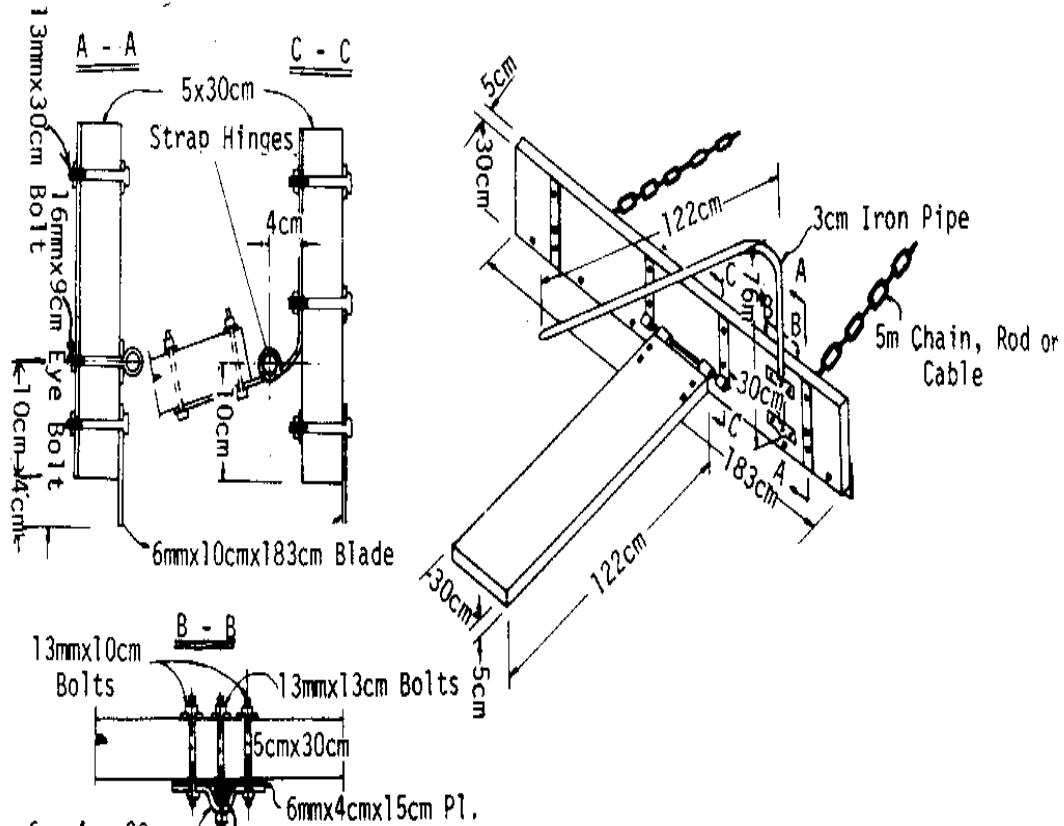
mais longe
adiante.

Os arrancos mais comuns com o raspador de corço são:

- o 2 bois
- o 2 cavalos
- o 3 cavalos

O raspador de corço pode ser feito em tamanhos diferentes de acordo com o poder disponível. <veja figura 2>

fg2x218.gif (600x600)



Tools e Materiais

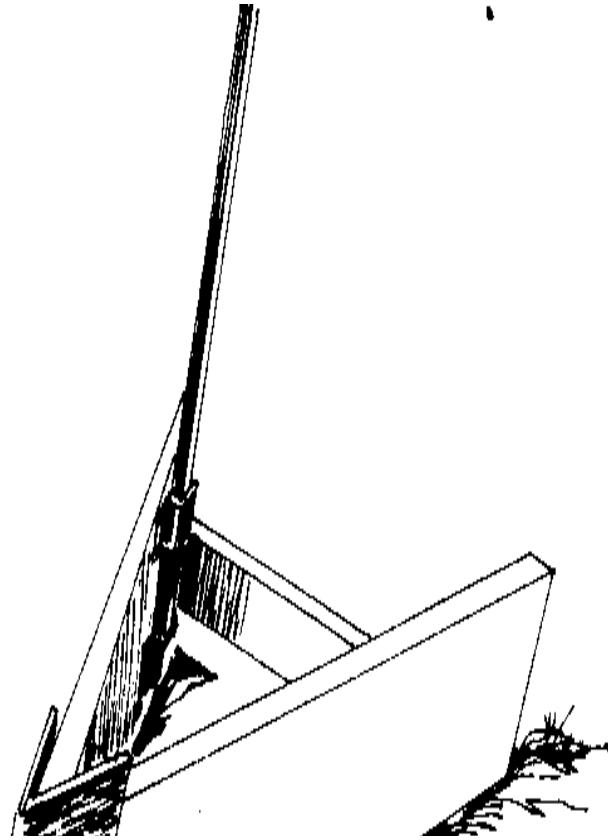
1 tábua de corço, 5cm x 30cm x 183cm (2 " x 12 " x 6 ')
1 tábua de reboque, 5cm x 30cm x 122cm (2 " x 12 " x 4 ')
1 manivela de tubo de ferro, 3cm x 2cm (1 3/16 " x 3/4 ")
1 correia extremidade cortante férrea, 6mm x 10cm x 183cm (1/4 " x 4 " x 6 ')
4 correia dobradiças férreas, 6mm x 4cm x 30cm (1/4 " x 1 9/16 " x 12 ")
2 ferro de correia, 6mm x 4cm x 30cm (1/4 " x 1 9/16 " x 12 ")
2 correia braçadeiras de tubo férreas, 6mm x 4cm x 15cm (1/4 " x 1 9/16 " x 6 ")
2 correia de faixa braçadeiras de tubo férreas, 6mm x 4cm x 20cm (1/4 " x 1 9/16 "
" x 7 7/8 ")
1 parafuso para dobradiça, 16mm x 46cm (5/8 " x 18 1/8 ")
2 olho tranca, 16mm x 9cm (5/8 " x 3 1/2 ")
2 carruagem tranca, 13mm x 13cm (1/2 " x 5 1/8 ")
4 carruagem tranca, 13mm x 10cm (1/2 " x 4 ")
22 carruagem tranca, 13mm x 8cm (1/2 " x 3 1/8 ")
2 lavadoras, 16mm (5/8 ")
28 lavadoras, 13mm (1/2 ")
1 cadeia ou arranco de cabo, 5mm (3/16 ")

Fonte:

Forsberg, Carl M., Metager, James D., e Steele, John C. Construção e Uso
de Equipamento Pequeno para Irrigação de Fazenda. USOM/Turkey em cooperação com
turco
Ministério de Agricultura.

V-ARRASTE

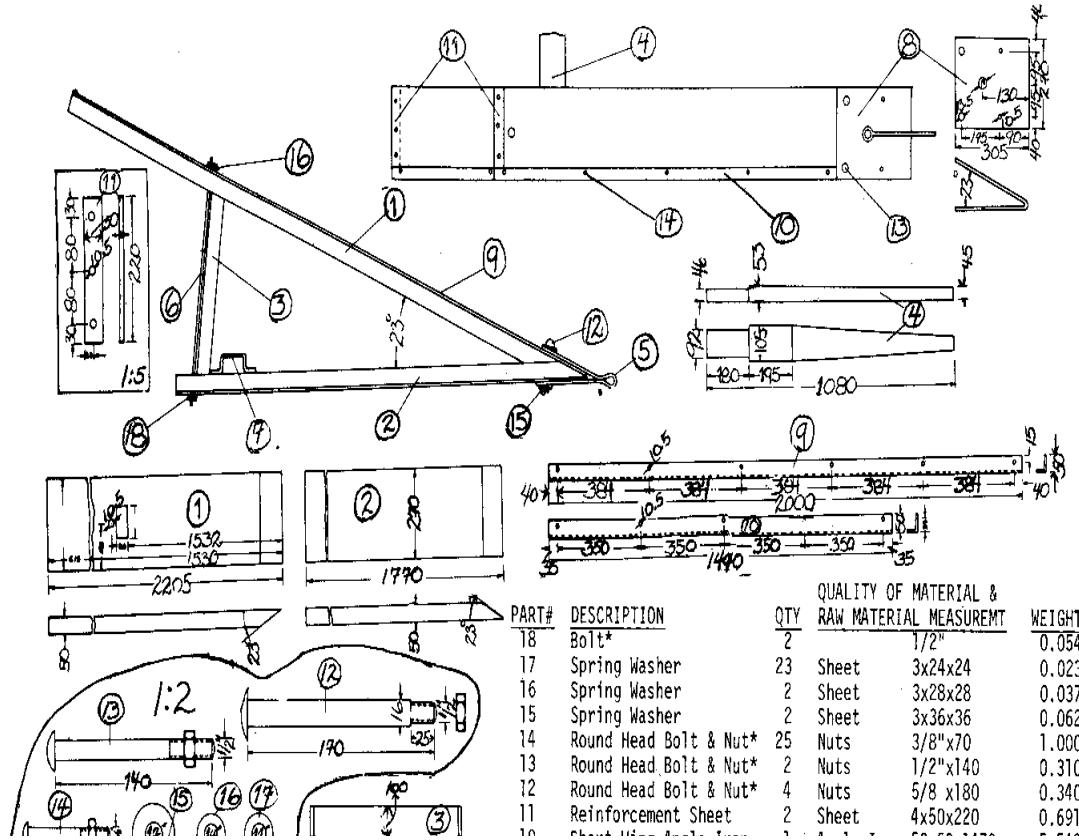
O V-arraste (Figura 1) é usado para fazer fossos para irrigação e drenagem de
fg1x219.gif (600x600)



campos e estradas. Também pode ser usado para fazer levees (bancos) ou bordas para borda irrigação. O V-arraste pode ser feita localmente por carpinteiro-ferreiros ou pequeno fabricantes se materiais estão disponíveis. (Veja Figura 2 para lista de materiais e

fg2x220.gif (600x600)

220



construção detalha.)

Fossos arando

Depois da linha de fosso desejada foi estabelecido por meio de um nível ou trânsito,

o arado pode ser usado para fazer um sulco onde a linha foi apostada. Arado ao longo da linha um modo, então volta e ara atrás novamente no mesmo sulco mas lançando para a terra o outro modo.

Quando o sulco foi arado, use o V-arraste para mover a terra fora do sulco. Fazendo um círculo completo (abaixo e atrás) a terra pode ser jogada fora em ambos os lados do fosso. Arando alternadamente e usando o V-arraste para lançar a terra fora, qualquer profundidade de fosso pode ser obtida.

O método de escorregar os animais é importante. Se dois cavalos forem usados, é necessário escorregar bastante separadamente os distante de forma que ambos pode caminhar fora do fosso.

Se dois bois são usados que é importante que o jugo seja bastante longo para permitir cada animal para caminhar no lado de fora do fosso.

Se a terra é dura e mais poder é requerido, podem ser usados três cavalos e um cavalo pode entrar o fosso e um em cada lado.

A profundidade de corte feita pelo V-arraste pode ser ajustada ao poder

disponível.

Encurtando o arranco reduzirão a profundidade de corte como vá trocando seu peso para a parte de trás do arraste.

Qualquer um alongando o arranco ou trocando seu peso à frente aumentarão o profundidade de corte.

A manivela do V-arraste pode ser usada para variar a largura do fosso. Apertando abaixo alargará isto enquanto erguendo para cima estreitarão a largura.

Levees construindo ou Bordas para Sistemas de Irrigação de Borda

Depois que o local desejado foi selecionado por construir um levee, ou limita, o arado pode ser usado para arar abaixo e atrás duas vezes e lança a terra no fronteira. O V-arraste pode ser usada para aglomerar a terra em um cume então.

Quando um sistema de irrigação de borda é construído desta maneira que é necessário para alise ao redor da borda com um raspador de corço (veja página 217). Se o arranco no raspador é encurtado em um lado rodará a sujeira na borda.

O Arranco

O arranco no V-arraste é o mesmo para construção de um fosso ou uma borda. Dois cavalos, dois bois, ou três cavalos são normalmente satisfatórios.

Fonte:

Forsberg, Carl M., Metzger, James D., e Steele, John C. Construção e Uso de Equipamento Pequeno para Irrigação de Fazenda. USOM/Turkey em cooperação com turco
Ministério de Agricultura.

ARRANCOS MÚLTIPLOS

Arrancos múltiplos ou eveners de carga são necessários quando mais de um animal for usado por puxar equipamento para adaptar o próprio poder à carga e o trabalho. Corretamente-feita arrancos habilitam cada animal fazer sua parte do trabalho e mostrar um até mesmo puxe em um pedaço de equipamento.

Podem ser usadas combinações várias de arrancos, de acordo com o trabalho. O mais mais arrancos comuns são:

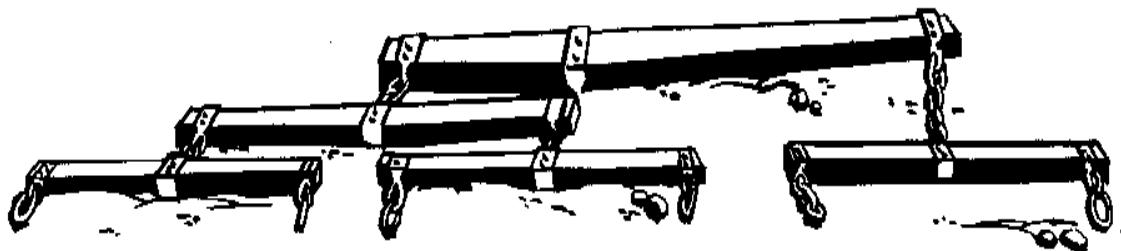
- o dobram árvores, ou evener de 2-cavalo
- o 3-cavalo evener
- o 4-cavalo evener
- o 6-cavalo evener

Figure 1 espetáculos um evener de quatro-cavalo e um evener de três-cavalo. Esta

ilustração é

fg1x222.gif (300x600)

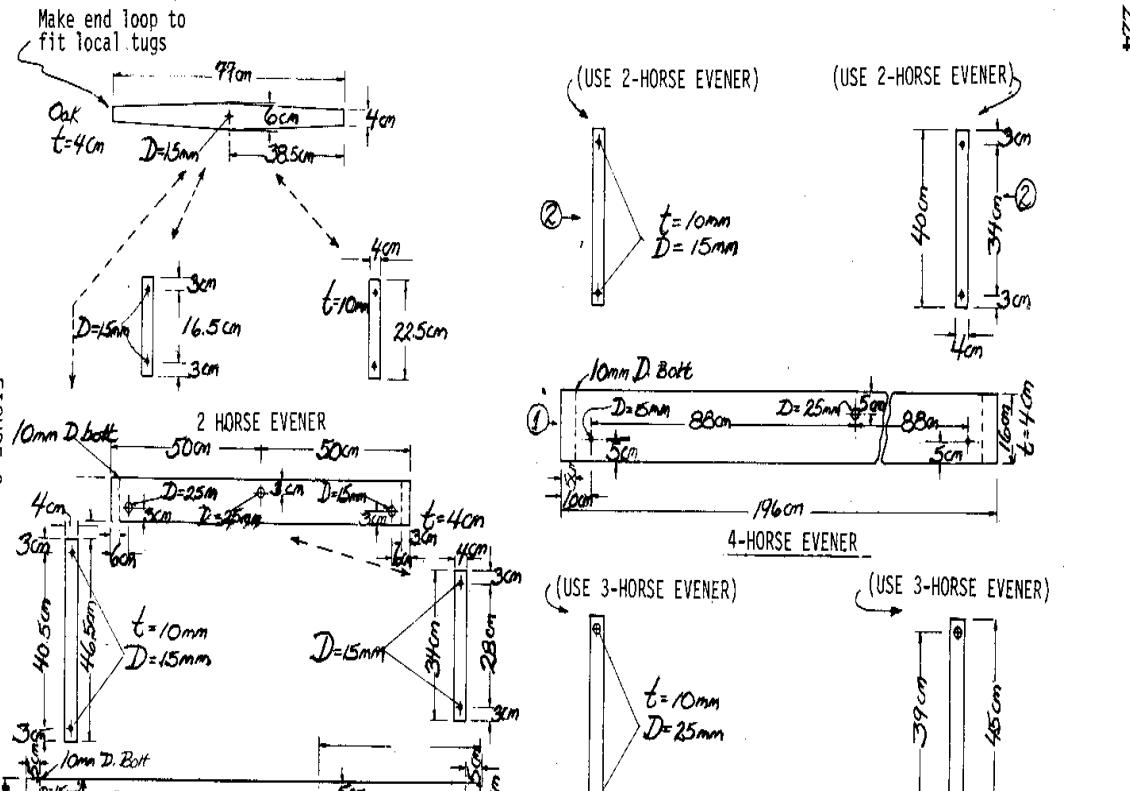
FIGURE 1



útil lendo a construção detalha em Figura 3.

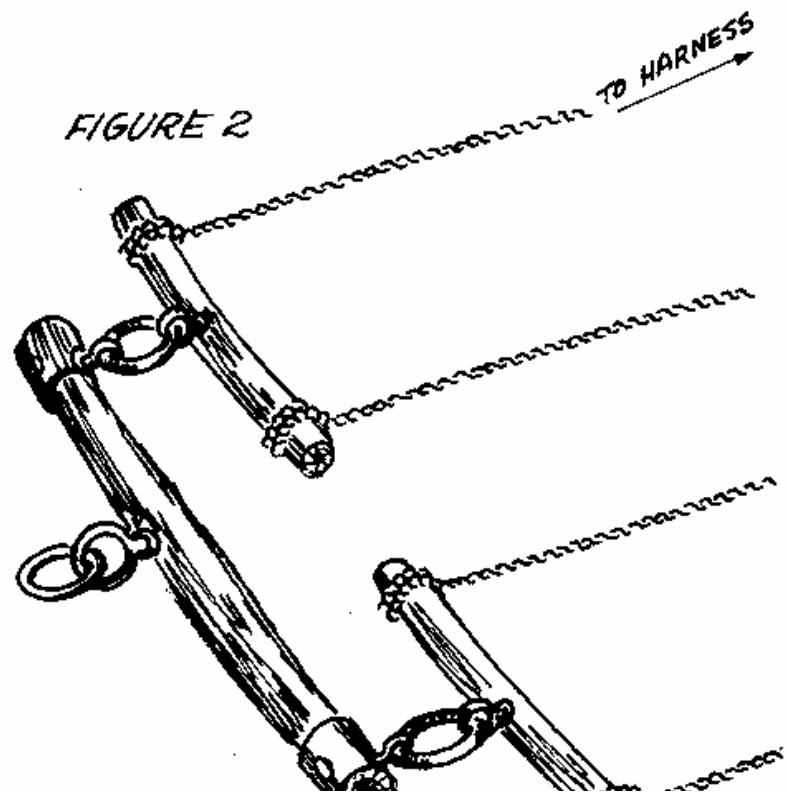
fg3x224.gif (600x600)

FIGURE 3
MULTIPLE HITCHES: CONSTRUCTION DETAILS FOR
HITCHES AND CLEVIS



Podem ser adaptadas as partes principais dos arrancos para uso com bois ou bois. Figure 2 espetáculos eveners mais simples que pode ser usado com cavalos, bois, ou bois.

fg2x222.gif (486x486)



Fontes:

HOFFEN, H.J. Instrumentos de fazenda para Regiões áridas e Tropicais. Roma:
Comida e Organização de Agricultura
dos Nações Unidas, 1960.

Forsberg, Carl M., Metzger, James,
D., e Steele, John C. Construção
e Uso de Equipamento Pequeno
para Irrigação de Fazenda. USOM/Turkey,
em cooperação com o turco
Ministério de Agricultura.

Watson, Peter R. Tração animal.
Washington, D.C.,: Corpo de exército de paz e
Corporação de TransCentury, 1981.

Ferramentas de e Materiais**Evener de 2-cavalo:**

1 plank de carvalho, 4cm x 10cm x 1 metro (1 9/16 " x 4 " x 39 3/8 ")
2 carvalho tranca, 4cm x 6cm x 77cm (1 9/16 " x 2 3/8 " x 30 5/16 ")
4 ferro de correia, 10mm x 4cm x 22.5cm (3/8 " x 1 19/16 " x 8 7/8 ")
4 máquina foge com nozes e lavadoras, 13mm x 8cm (1/2 " x 3 1/8 ")

2 carruagem foge com nozes e lavadoras, 10mm x 12cm (3/8 " x 4 3/4 ")

Evener de 3-cavalo:

1 plank de carvalho, 4cm x 12cm x 1.52 metros (1 9/16 " x 4 3/4 " x 59 7/8 ")

1 barra de carvalho, 4cm x 6cm x 77cm (1 9/16 " x 2 3/8 " x 30 15/16 ")

2 ferro de correia, 10mm x 4cm x 46.5cm (3/8 " x 1 9/16 " x 18 5/16 ")

2 ferro de correia, 10mm x 4cm x 34cm (3/8 " x 1 9/16 " x 13 3/8 ")

4 máquina foge com nozes e lavadoras, 13mm x 8cm (1/2 " x 3 1/8 ")

2 carruagem foge com nozes e lavadoras, 10mm x 14cm (3/8 " x 5 1/2 ")

Mais material para um evener de 2-cavalo

Evener de 4-cavalo:

1 plank de carvalho, 4cm x 16cm x 1.96 metros (1 9/16 " x 6 5/16 " x 78 ")

4 ferro de correia, 10mm x 4cm x 40cm (3/8 " x 1 9/16 " x 15 3/4 ")

4 máquina foge com nozes e lavadoras, 13mm x 8cm (1/2 " x 3 1/8 ")

2 carruagem foge com nozes e lavadoras, 10mm x 18cm (3/8 " x 7 1/16 ")

Mais materiais para dois eveners de 2-cavalo

Evener de 6-cavalo:

1 plank de carvalho, 6cm x 20cm x 2.84 metros (2 3/8 " x 7 7/8 " x 9 ' 3 3/4 ")

4 ferro de correia, 10mm x 5cm x .45cm (3/8 " x 12.5cm x 5/32 ")

2 máquina foge com nozes e lavadoras, 20mm x 8cm (3/4 " x 3 1/8 ")

2 máquina foge com nozes e lavadoras, 20mm x 10cm (3/4 " x 4 ")

2 carruagem foge com nozes e lavadoras, 10mm x 22cm (3/8 " x 8 5/8 ")

Mais materiais para dois eveners de 3-cavalo

Clevis (U-amoldou pedaço pelo qual animal de desenho é conectado para escorregar) :

1 clevis provêem, 20mm x 70cm (3/4 " x 27 1/2 ")

1 parafuso de máquina com noz e lavadoras, 20mm x 12cm (3/4 " x 4 3/4 ")
(de um clevis é precisado para cada cavalo)

[Home](#)"" """">

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

PAPEL #22 TÉCNICO

UNDERSTANDING ENERGIA
ARMAZENAMENTO MÉTODOS

Por

CLYDE S. Riachos

os Revisores Técnicos

Paul L. Hauck

LEGRAND MERRIMAN

LESTER H. Smith, Jr.

Published Por**VITA**

1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
ARLINGTON, VIRGNIA 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800. Fac-símile: 703/243-1865
Internet: pr-info[at]vita.org

Understanding Métodos de Armazenamento de Energia
ISBN: 0-86619-222-0
[C]1985, Voluntários em Ajuda Técnica,

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Técnico Ajuda para prover uma introdução a estado-de-o-arte específica tecnologias de interesse para pessoas em países em desenvolvimento. É pretendida que os documentos são usados como diretrizes para ajudar pessoas escolhem tecnologias que são satisfatório às situações deles/delas. Não é pretendida que eles provêem construção ou implementação detalhes. São urgidas para as pessoas que contatem VITA ou uma organização semelhante para informação adicional e ajuda tecnológica se eles acham que uma tecnologia particular parece satisfazer as necessidades deles/delas.

Foram escritos os documentos na série, foram revisados, e foram ilustrados quase completamente por VITA Volunteer os peritos técnicos em um puramente base voluntária. Uns 500 voluntários eram envolvidos na produção dos primeiros 100 títulos emitidos, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do tempo deles/delas. Pessoal de VITA incluiu Maria Giannuzzi como editor Julie Berman que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, Clyde S. Riachos, foi um Voluntário de VITA para muitos years. Ele segura um B.S. em química e fez trabalho diplomado em Universidade de Duque e Universidade de Carnegie-Mellon. Atualmente, Riachos executam consultorias de pesquisa independentes dentro química física aplicada. A experiência dele inclui substância química de carvão processando, excitação química de recuperação de óleo, e energia processos de conversão. Os revisores deste papel também são VITA Volunteers. Paul J. Hauck foi um engenheiro mecânico para Westinghouse durante os últimos 20 anos. Ele projeta sistemas serenos e pressione recipientes e opera e mantém bombas, motores, calor, exchangers, válvulas, etc. LeGrand Merriman é um engenheiro elétrico que trabalhou para Westinghouse durante 31 anos. Os deveres dele incluíram dirigindo a instalação, iniciante e consertando de equipment. Lester H elétrico. Smith, Jr., engenheiro elétrico, é um sócio fundando de uma empresa consultora elétrica responsável para vários médico, institucional, comercial, e projetos residenciais nos Estados Unidos.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA oferece informação e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o deles/delas situações. VITA mantém um Serviço de Investigação internacional, um centro de documentação especializado, e uma lista computadorizada de voluntário os consultores técnicos; administra projetos de campo a longo prazo; e publica uma variedade de manuais técnicos e documentos.

ENERGIA ARMAZENAMENTO MÉTODOS

Por VITA Clyde S Voluntário. Riachos

INTRODUÇÃO DE I.

Capacidade de armazenamento de energia é essencial se o máximo econômico vantagem será ganha de plantas de poder pequenas. A menos que o planta de poder é operada a carga cheia em uma base ininterrupta, lá, seja períodos quando houver uma mais baixa demanda de carga na planta. Como resultado desta mais baixa demanda, será gerada energia de excesso pela planta. O uso de um sistema de armazenamento de energia permitirá para o recapture desta energia de excesso e seu uso posterior durante períodos de demanda alta.

Este papel apresenta uma revisão crítica das características técnicas, estado de desenvolvimento, e economias de armazenamento de energia vários sistemas e a compatibilidade deles/delas com poder pequeno plants. O

plantas de poder pequenas examinadas aqui têm capacidades de geração dentro uma gama de 1 a 50 quilowatts (kW) e consiste em sistemas tal como moinhos de vento e hydropower em pequena escala.

Sistemas de armazenamento de energia potencialmente compatível com poder pequeno plantas incluem baterias, flywheels, água bombeada, e comprimido ar. (*) selecionando um sistema de armazenamento de energia para poder pequeno plantas em países em desenvolvimento, os fatores mais importantes para considerar é capacidade de armazenamento requerida; custos importantes; operando custos; natureza de ciclos de dever de storage/generation; complexidade de sistema

em termos de como facilmente o sistema pode ser construído, operou, e mantida; disponibilidade de hardware; forma de energia recuperável de armazenamento; eficiência de conversão; e a corrente do país estado de desenvolvimento técnico em campos relacionados.

Neste exame de sistemas de armazenamento de energia, estará ênfase colocada nas características técnicas globais dos sistemas e o deles/delas desempenho comparativo e eficiência. As características de as tecnologias de armazenamento de energia várias são consideradas abaixo individualmente e então comparada entre si. Baseado nisto comparação, recomendações sobre o armazenamento mais promissor, sistemas para uso em combinação com hydropower em pequena escala e areje são feitos geradores de energia. Deveria ser notado que o discussão de fatores econômicos (por exemplo, custos operacionais) é baseado em dados obtidos a maior parte de plantas de poder grandes dentro países altamente industrializados como os Estados Unidos.

(*) Outras tecnologias de armazenamento de energia mais avançadas estão além o extensão deste papel.

Uma palavra de precaução: Está além da extensão deste papel para proveja um detailed que cria ou análise econômica de energia sistemas de armazenamento. Um estudo de viabilidade terá que ser executado para qualquer determinado site. Nevertheless, este papel ajudará dentro o seleção de sistema de armazenamento de energia promissor que merece mais estudo detalhado.

II. ALTERNATIVA DE SISTEMA

Serão examinados vários sistemas de armazenamento de energia nesta seção: baterias, ar comprimido, água bombeada, e flywheels.

BATERIAS

São usadas baterias geralmente para armazenar a eletricidade gerada por areje máquinas e plantas de hydropower em pequena escala. Um sistema típico pares o cabo de passeio da fonte de poder para uma corrente direta (DC) gerador. O cabo giratório produz energia mecânica, que é convertida a eletricidade pelo gerador. Eletricidade de excesso pode ser armazenada então em bancos de baterias.

Antes de escolher qualquer gerador e sistema de armazenamento, você deve

determine de quanto poder precisará você. Mesas 1 por 3 espetáculo uso de poder anual comum para casa elétrica que aquece e eletrodomésticos na gama de 5,000-8,000 quilowatt-horas por ano (kWh/yr). Um sistema de poder de vento pequeno de 5 kW, como um atualmente comercializada por uma companhia americana, é calculada pelo fabricante prover aproximadamente 1,0000 kWh/yr debaixo de condições de vento de média. Tal um sistema seria mais que adequado se encontrar o exigências de energia de uma casa individual em um altamente industrializou país como os Estados Unidos. (Nenhuma tentativa é feita aqui para especificar o vento condiciona essencial para o econômico operação de moinhos de vento. Mas é estabelecido razoavelmente bem que se a velocidade de vento não alcança ou excede 12 milhas por hora para a maioria do ano, o siting de até mesmo uma máquina de vento pequena seja economicamente não prático.) Baseado nesta estimativa, até mesmo, uma casa com muitos eletrodomésticos poderia gerar excesso suficiente dê poder a para justificar o custo de armazenamento de bateria.

Para determinar o custo de uma geração de combinação e sistema de armazenamento de bateria, a capacidade e número de vento ou hydropower geradores teriam que ser estabelecidos, como também um banco apropriado de baterias de armazenamento.

Próprio designio de capacidade de armazenamento de bateria deve ser baseado em antecipado poder de excesso para armazenamento e custo de bateria indicado e taxas de descarga.

Table 1. Exigências de Energia Anuais comuns de 110 Volt Eletrodomésticos Elétricos

Average Power Estimated
Required per Energia Anual
Aplicação de Consumo de
(Watts) (kwh)
* Preparação de comida
Liquidificador de 385 15
Grelha de 1,436 100
Carving Faca 92 8
Cafeteira de 894 106
Frigideira Funda 1,448 83
Lavadora de louça de 1,201 383
Egg Fogão 516 14
Frigideira de 1,196 185
Chapa elétrica de 1,257 90
Misturador de 127 13
Forno de (microwave) 1,450 190
Range
com forno 12,200 1,175
que ego-limpa oven 12,200 1,205
Grelha de 1,333 205
Sandwich Grelham 1,161 33
Torradeira de 1,146 39

Trash Compactor 400 50
Fôrma para fazer waffles de 1,116 22
Waste Disposer 445 30

* Preservação de comida

Congelador de (15 ft) de cu 341 1,195

Congelador de (2 ft de cu

FROSTLESS DE) 440 1,761

Refrigerador de (12 ft) de cu 241 728

Refrigerador de (12 ft de cu

FROSTLESS DE) 321 1,217

REFRIGERATOR/FREEZER

(14 FT DE CU) 326 1,137

(14 FROSTLESS) DE FT DE CU 615 1,829

Baixo Modelo de Energia

1973, 21 FROSTLESS DE FT DE CU,

que começa 2,480

que corre 320 1,200

* Saúde & Beleza

LAMP DE GERMICIDAL 20 141

Secador de cabelo de 381 14

Heat Abajur (infrared) 250 13

Barbeiro 14 18

Sun Abajur 279 16

Dente Escova 7 0.5

Vibrador de 40 2

* Entretenimento de casa

Rádio de 71 86
RÁDIO/RECORD PLAYER 109 109
Televisão de
lustram & type de tubo branco 160 350
estatal sólido 55 120
colorem
entubam tipo 300 660
estatal sólido 200 440
* Housewares
Relógio de 2 17
Floor Polidor 305 15
Máquina de costura de 75 11
Aspirador de pó de 630 46
* Luzes
75 Watt bolbos (8 each) 600 864
* Roupa suja
Secador de roupas de 4,856 993
Iron (mão) 1,008 144
Lavadora de roupa de
(automático) 512 103
Lavadora de roupa de
(NON-AUTOMATIC) 286 75
Water Aquecedor 2,475 4,219
(recovery) rápido 4,474 4,811
* Condicionamento de conforto
Air mais Limpo 50 216
Condicionador de ar de (room) 1,565 1,889

Colcha de 177 147
DEHUMIDIFIER 257 377
Fan (sótão) 370 281
Fan (circulating) 83 43
Fan (rollaway) 171 138
Fan (janela) 200 170
Aquecedor de (portable) 1,322 178
Heating Bloco 65 10
HUMIDIFIER 177 163
* Ferramentas
1/4 " DRILL 250 2
Sabre de Viu 325 1
Habilidade de Viu 1,000 5
Máquina de escrever de 40 7
Water Bomba (1/3 HP) 420 150
3 " Lixador, Belt 770 10
* Casa elétrica que Aquece [um]
Measured Área Viva
1,000 SQ. Pés 17,000 16,300
1,500 SQ. Pés 21,500 20,800
2,000 SQ. Pés 26,000 25,500

Fontes: Associação de Energia elétrica, 90 Avenida de Parque, Nova Iorque, Nova Iorque; o Henry Clews, " energia elétrica do Vento, Semana " Empresarial, março, 24, 1973.

Nota: O consumo de quilowatt-hora anual calculado dos eletrodomésticos elétricos listada nesta mesa está baseado em uso normal. Ao usar estas figuras para projeções, tal fatora como o tamanho da aplicação específica, o área geográfica de uso, e uso individual deveria ser levado em consideração. Por favor note que as potências em watts não são aditivas desde todas as unidades normalmente não está ao mesmo tempo em operação.

[um] baseado em figuras publicadas por utilidades locais para casas eletricamente aquecidas.

Mesa 2. Uso de Poder de Casa típico

Average Poder Energia Diária Required por Consumo de Tipo de Aplicação	Aplicação de (Watts)	(kWh)	[um]
--	----------------------	-------	------

Refrigerador:

14 CU. pés frostless 615 5.00

1/2 HP óleo queimador 400 3.21

Luzes (100-watt bolbo) que 100 x numeram de luzes 5.60

TELEVISÃO cor tubo 300 1.80

Cafeteira 900 0.60

Torradeira 1,146 0.40

Frigideira 1,196 0.60

Relógios (3) 2 0.14

Chapa elétrica 1,257 0.42
Aspirador de pó 630 0.63
DISHWASHER 1,201 0.80
Roupas lavadeira 512 0.25
Secador de roupas 4,856 2.41

21.86 total

Fonte: Grumman Corporação Aeroespacial, Vivendo com Poder de Vento,
(Bethpage, Nova Iorque, 1975), pág. 4.

[um] $21.86 \times 30 = 655.80$ kWh por mês; $655.80 \times 12 = 7,869$ kWh
por ano.

Mesa 3. Uso de Casa planejado

Average Power Energia Diária
Required por Consumo de
Tipo de Aplicação Aplicação de (Watts) (kWh) [um]

Refrigerador: 21 cu. pés
FROSTLESS DE PHILCO FORD 320 2.56
1/2 HP óleo queimador 400 3.21
Luzes (40-watt bolbo) que 40 x numeram de luzes 2.24
Cor de TELEVISÃO estatal sólido 200 1.20

Maker de café 900 0.60
Torradeira 1,146 0.40
Frigideira 1,196 0.60
Relógios (3) 2 0.14
Chapa elétrica 1,257 0.42
Aspirador de pó 630 0.63
Lavadora de louça 1,201 0.80
Lavadora de roupas 512 de 0.25
Secador de roupas 4,856 2.41

15.46 total

Source: Grumman Corporação Aeroespacial, Vivendo com Poder de Vento, (Bethpage, Nova Iorque, 1975), pág. 4.

[um] $15.46 \times 30 = 463.80$ kWh por mês; $463.80 \times 12 = 5,565.5$ kWh por ano.

Perguntas específicas que devem ser consideradas projetando tal um sistema é:

1. Os tipos de cargas elétricas ser servida pelo sistema.
Se corrente direta (DC) poder só é requerido ou
se devem ser incluídos inverters para completar a conversão

de eletricidade de DC armazenada para corrente alternada (CA). Se as cargas a ser servidas são largamente incandescentes iluminando e aquecendo, a produção do sistema de bateria, pode permanecer corrente direta como abajures incandescentes e a maioria calor equipamento produtor (aquecedores espaciais, torradeiras, passa a ferro) opere prosperamente em DC ou CA. Se as cargas são viaja de automóvel (passeios de bomba, fãs) de 1/2 cavalo-vapor e maior ou é equipamento de comunicação (rádio e televisão Transmissores de), serão requeridos inverters como uma parte de o sistema de armazenamento.

2. Se uma geração de poder múltipla e usuário de múltiplo Sistema de é requerido. Em a maioria das aplicações, um único início Movedor de (moinho de vento, turbina) será requerida. Porém, se que são empregados geradores múltiplos, equipamento adicional, deve ser acrescentado ao sistema para habilitar comparando de produção elétrica. Instalações de bateria múltiplas acompanham geradores múltiplos como regra geral. Para a maioria Aplicações de , um único movedor principal, gerador, e bateria Banco de será preferido devido à simplicidade de installation, operação, e manutenção. Onde estendido São desejados sistemas de para servir mais cargas, um aumento em Capacidade de do único sistema é a aproximação preferida.

3. Se hardware comercial com desempenho estabelecido características de estão disponíveis. Enquanto é possível para ajuntam e fabricam um sistema de componentes sem conexão,

serão aumentadas as chances para operação próspera usando sistemas fábrica-ajuntados que foram projetou para emparelhar um ao outro. Um acordo em desenvolvimento do sistema seria comprar e grupos de partida de equipamento comercial. Por exemplo, um movedor principal e Gerador de poderia ser comprado e poderia ser emparelhado a uma bateria Banco de , corcel, e inverter.

4. Características de fonte de energia, de dia e através de estação. Se Vento de é a fonte de energia, sua disponibilidade deve ser determinou, em média, durante cada dia de cada estação. Seu Velocidade de também deve ser calculada. Se água é a fonte, que as mesmas determinações devem ser feitas. Se a energia Fonte de é vento ou molha, estas determinações devem ser fez com antecedência de projetar o sistema de armazenamento. Para Exemplo de , ventos normalmente variam em velocidade ao longo do Dia de ; durante períodos de baixo ou nenhum vento, o sistema de bateria, deve ser capaz de fabricação para cima a energia elétrica o Gerador de não pode produzir durante esses períodos. Semelhantemente, que sabe o comprimento e tempo de ocorrência de vento forte Velocidade de permitirá um desenhista a calcular como grande um bateria banco pode ser recarregado.

5. Características de demanda de carga elétricas, de dia e por temperam. O diário, semanário, e características sazonais da demanda de carga elétrica deve ser determinado dentro avançam de designio do sistema. Fazer elétrico

Energia de disponível no momento do que é precisado requer um do que de estimativa precisa de quanto é precisada a que horas dias de which durante o ano. Por exemplo, se água é seja bombeado para irrigação, será provável um contínuo carregam ao longo de certas estações. Iluminando cargas vão só se aparecem no começo matutino, noites, e cedo hours da noite, mas estas cargas se aparecerão diariamente do ano embora o número de horas variasse cada dia. Se aquecimento espacial será provido, vai se aparecem provável só como uma carga no sistema durante um estação específica.

Os custos de um determinado testamento de sistema têm que ser calculados, baseado em discussões com hardware provedores considerar específico:

- * desempenho especificações para o sistema;
- * custos importantes;
- * que transporta custos;
- * dão poder a consumo e eficiência de operação;
- * trabalham compromisso requerido para operação de sistema; e
- * se antecipou vida de componentes de hardware.

Tendo declarado estas exigências para designio de sistema inicial e estimando, está claro que engenheiro elétrico experiente deveria ser selecionada planejar e vigiar instalação de sistema. Uma vez um sistema foi ajuntado, os trabalhadores semi-qualificados poderiam se tornar

operadores, mas deveria haver supervisão suficientemente por alguém treinada no hardware de componente para administrar todo necessário manutenção rotineira.

Nenhuma tentativa é feita aqui para especificar hardware que deve ser feito pelo engenheiro elétrico selecionado para designio de sistema, em colaboração, com provedores de hardware específicos.

Há muitos tipos de baterias de armazenamento. Muitos destes, em fases várias de desenvolvimento, tenha características de desempenho superior à bateria de conduzir-ácido. Porém, em termos de global desempenho demonstrado, valha, vida útil, e comercial disponibilidade, a bateria de conduzir-ácido é o mais conservador e escolha econômica (veja Mesa 4). Baterias conduzir-ácidas industriais com avaliações de poder para 225 ampère-horas e vida de regeneração ciclos para aproximadamente 1,800 estão comercialmente disponíveis.

Mesa de 4. Comparação das Baterias de Armazenamento de Hoje

Battery Densidade Por: [b]

Cost [Peso de a] Volume de Life[c]	Bateria Type (Dollars/kWh) (Wh/kg) (kWh/cu.meter) (Ciclos)
------------------------------------	--

Prata-Zinc 900 120 310.8 100/300
Níquel-cadmium 600 40 127.1 300/2,000

Níquel-iron 400 33 49.4 3,000
Carga-acid: 50 22 91.8 1,500/2,000

SOURCE: D.L. Douglas, " Baterias para Armazenamento de Energia, " Simpósio em Armazenamento de Energia, 168^a Reunião Nacional, Substância química americana,

Sociedade de , Preprint Combustível Divisão, Vol. 19, não. 4
(Washington, D.C.,: ACS, 1974), PP. 135-154.

[al Valeram ao usuário.

[é relacionada capacidade de Bateria de b] inversamente para taxar de descarga.
que Os valores mostrados são para a taxa de 6-hora.

[vida de Ciclo de c] depende de vários fatores, inclusive profundidade,
de descarga, taxa de custo e descarregas, temperatura, e
chegam de cobre demais. Gama mostrada é de mais severo para
dever modesto.

AR COMPRIMIDO

Os cabos de passeio de sistemas de poder de vento ou hydropower em pequena escala
podem ser unidas plantas a compressores de gás convencionais e usado para
ar de loja a pressões na ordem de 600 libras polegada quadrada
(psi). O ar comprimido pode ser subsequentemente depressurized
por turbinas convencionais gerar eletricidade, ou pode

seja unida por engrenar para uso da energia armazenada para dar poder a qualquer maquinaria mecânica dirigida por um cabo giratório ou passeio cinto. Podem ser atingidas eficiências de 75 por cento por utilização da energia armazenada.

O gás comprimido ou pode ser ar ou gases de combustível (por exemplo, natural gás ou hidrogênio) . However, para propósitos deste papel, a discussão só relate a ar comprimido.

As economias de armazenamento serão muito favoráveis se existindo capacidade de armazenamento subterrânea como campos de óleo esvaziados, carvão minas, ou podem ser usados aquifers. armazenamento Subterrâneo de natural gás é uma tecnologia extensamente usada e econômica. Se debaixo da terra recipientes de armazenamento são usados, são minimizados custos, mas um certo quantia de perda de gás residual irrecuperável (20 por cento ou mais) tenha que ser aceitada como uma penalidade. que gás de pressão Alto também pode seja armazenada em recipientes de aço. However, se recipientes novos devem ser comprada, os custos importantes para uma planta de poder grande podem ser grandemente increased. Para plantas pequenas, tanques de aço são um prático alternativa.

ÁGUA BOMBEADA

Água bombeada, armazenou sobre chão ou debaixo da terra, também pode ser ou usada como um dispositivo de armazenamento de energia em combinação com hydro em pequena escala ou geradores de energia de vento. Pumped água como um ajude em cume que nivela para geração de hydropower elétrica foi usada nos Estados Unidos desde os cedo 1930s. As opções para

recuperação de energia é talvez bastante semelhante a ar comprimido com 5-15 percent' eficiência menos global que isso obteve de air. comprimido armazenamento Subterrâneo em tipos vários de esvaziou minas ou aquifers oferece um pouco de vantagens de custo em cima de armazenamento de superfície, como os custos de construção de reservatório grandemente pode aumentar o custo total de construção de planta de poder.

Armazenamento de água bombeado em um reservatório especial pode ser provido durante períodos de fluxo de rio altos. Durante fonte descongelada ou chuvoso estações o fluxo de rio pode poder desenvolver mais poder que o sistema elétrico pode consumir. que A água armazenada pode ser então libertada para geração de poder durante períodos de carga de cume futuros ou seasons. seco devem ser inundadas áreas Extensas de terra para prover armazenamento suficiente ou pondage para um hydroplant. Perdas de devido a evaporação, irrigação, e infiltração na terra são difíceis calcular e pode variar de vez em quando. Quando evaporação taxas são altas, uma lagoa rasa com uma área de superfície grande é desvantajoso.

Os dados disponíveis em custos para sistemas de armazenamento de água bombeados são derivada completamente de megawatt classifique segundo o tamanho plantas de poder. Para poder pequeno plantas, dados de custo aplicáveis terão que ser calculados para qualquer determinado local considerou.

FLYWHEELS

O flywheel é um dispositivo no que permite armazenamento de energia o forma de um wheel. giratório energia Mecânica como isso do cabo giratório de uma energia de vento ou sistema de hydropower pode ser convertida à energia cinética de um flywheel de baixo-fricção para storage. Excesso energia de um vento ou sistema de hydropower armazenou no flywheel giratório pode ser recuperada subseqüentemente como girando cabo energia mecânica ou possivelmente converteu para elétrico energia por um gerador para satisfazer demandas de cume.

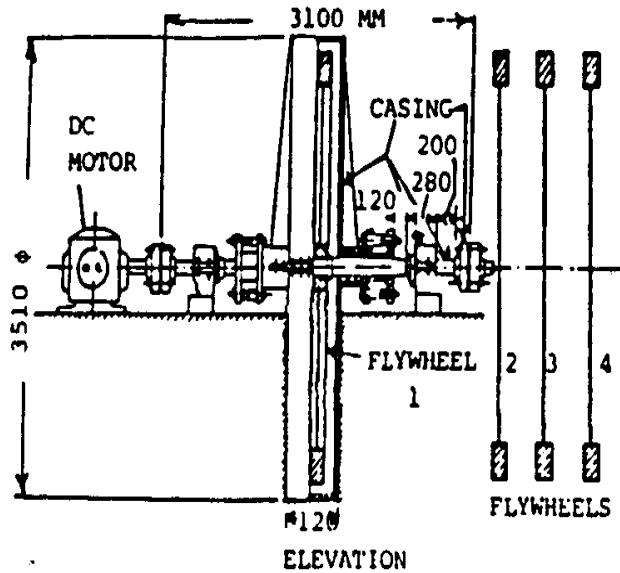
A energia armazenada no flywheel é determinada pela fórmula $W = 1/2 [Iw.sup.2]$ onde " W " é a energia armazenada, eu " sou o momento de inércia do flywheel, e " w " é a velocidade angular em radians por segundo do flywheel. Um das características atraentes do flywheel sua adaptabilidade é a uma gama extensiva de energia exigências para plantas de poder pequenas no 1-50 kW range. O massa do flywheel e sua velocidade angular pode ser variada obtenha esta gama de capacidades de armazenamento. Eficiências de são potencialmente alto e podem ser atingidas densidades de energia de 66 watts/kilogram para rotação de peaking de poder acelera de 1,800 a 3,600 revoluções por minuto (rpm) engrenando ao cabo giratório de geradores de poder pequenos, se vento ou hydro.

Desempenho próspero requer design cuidadoso e alto-força Aço de materials. foi usado durante anos, mas combinações modernas,

como ligas de metal, fibra de copo, e fibra de polymer/carbon, proveja a força requereu para coerência durante dever estendido ciclos prevenir fracasso catastrófico do flywheel a alto rotação speeds. Actually, madeira e bambu são baratos, alto-força, materiais de flywheel que são economicamente competitivos com os materiais compostos sintéticos citados acima.

O flywheel é bastante competitivo com armazenamento de energia alternativo sistemas para plantas de poder pequenas em termos de eficiência, armazenamento densidade de energia, e cost. flywheels Pequeno que provê 30-1,000 watt-horas (Wh) de armazenamento de energia para ao redor de \$50-100/kW foi desenvolvida (veja Figura 1).

ues1x11.gif (600x600)



Flywheels são pequenos, mas é alta tecnologia dispositivos requerendo experiência de engenharia sofisticada por parte desses que vão selecione o hardware e projete a partida ao vento ou hydropower installation. Once instalou, os operadores semi-qualificados podem manter estas instalações debaixo da supervisão de um engenheiro.

III. COMPARISONS E RECOMENDAÇÕES

Mesas que 5 e 6 dão para comparações das densidades de energia, conversão,
uest50.gif (600x600)

**Table 5. Expected Technical and Cost Characteristics
of Selected Energy Storage Systems**

Characteristics	Near Term					Intermediate Term			Long Term
	Hydro Pumped Storage	Compressed Air	Thermal		Lead-Acid Batteries	Advanced Batteries	Flywheel	Hydrogen Storage	Super Conducting Magnetic
			Steam	Oil					
Commercial Availability	Present	Present	Before 1985	Before 1985	Before 1985	1985-2000	1985-2000	1985-2000	Post 2000
Economic Plant Size (MWh or MW)	200-2000 MW	200-2000 MW	50-200 MW	50-200 MW	20-50 MWh	20-50 MWh	10-50 MWh	20-50 MW	Greater than 10,000 MWh
Power-Related Costs [a] (\$/kW)	90-160	100-210	150-250	150-250	70-80	60-70	65-75	500-860	50-60
Storage-Related Costs [b] (\$/kWh)	2-12	4-30	30-70	10-15	65-110	20-60	100-300	6-15	30-140 [c]
Expected Life (years)	50	20-25	25-30	25-30	5-10	10-20	20-25	10-25	20-30
Efficiency [d] (percent)	70-75	[e]	65-75	65-75	60-75	70-80	70-85	40-50	70-85
Construction Lead	8-12	3-12	5-12 [f]	5-12 [f]	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2

eficiências, estado de desenvolvimento técnico, dados de custo, e aplicações potenciais dos tipos vários de armazenamento de energia porém, systems. que Estas comparações estavam baseado em dados obtidos de plantas de poder grandes, e então deve ser ajustada para pequeno plantas de poder.

Os critérios essenciais por selecionar um sistema de armazenamento de energia are: (1) a tecnologia deveria prover eficiência de conversão alta; (2) hardware comercial deveria estar atualmente disponível; e (3) custos deveriam ser favoráveis comparada a opções alternativas.

Baseado nos anteriores critérios, os sistemas de armazenamento de energia a maioria provável ser tecnicamente ambos possível e econômico são:

1. Conversão de para eletricidade por geradores e armazenamento em conduzir-ácido baterias.
2. Armazenamento de como energia mecânica em um flywheel com recuperação como energia mecânica.
3. ar comprimido armazenamento, combinado com um turbogenerator, para recuperação de energia armazenada como eletricidade ou como mecânico Energia de .
4. Pumped que água combinou com um turbogenerator para recuperação de energia armazenada como eletricidade ou como energia mecânica.

BIBLIOGRAPHY/SUGGESTED READING LISTA

ABELSON, P.H., ED. Uso de Energy:, Conservação e Supply. Special Ciência de Compendium. Washington, D.C.,: Associação americana para o Avanço de Ciência, 1974.

Adams, J.T. Eletricidade e Eletrodomésticos Elétricos Handbook. New York, York: Arco Publishing Novo Cia., 1976.

Ayer, Franklin A. Symposium em Ambiente e Conservação de Energia. EPA 600/2-76/212:PB-271 680. Washington, D.C. : EUA, Agência de Proteção Ambiental, 1975.

BERKOWITZ, J.B. e Silverman, H.P. " Energia Armazenamento ". Procedimentos de de Simpósio, 6 de outubro, 1975. P.O. Box 2071, Princeton, Novo, Jersey 08540: Subcomitê de Tecnologia Novo e Electrothermics e Divisões de Metalurgia, Sociedade de Electrochemical, 1976.

Bockris, Energia de J.O. Options. Nova Iorque, Nova Iorque,: John Wiley & Filhos de , 1980.

Brookhaven Laboratório Nacional. Procedimentos de dos Contratantes de ERDA Review Reunião em Armazenamento de Energia Químico e Hidrogênio Energia Sistemas. CONF-761134. Upton, York: Brookhaven Novo, Laboratório Nacional, 1976.

Chubb, Análise de T.A. " de Dissociação de Gás potência térmica Solar Sistema de . " Energia Solar 17. Nova Iorque, Nova Iorque,: PERGAMON Press, 1975, pp. 129-136.

Cohen, R.L. e Wernick, J.H. Armazenamento de " hidrogênio Propriedades de Materials: e Possibilidades. " Ciência 214, 1981, pp. 1081-1095.

DEWINTER, F. e Cox, M., eds. " Sistema de Armazenamento de Energia Mecânico para um 10 kWe Pacote de Poder Solar. " Sun--a Fonte de Futuro de Gênero humano de Energia. Nova Iorque, Nova Iorque,: Pergamon Imprensa, 1978.

Douglas, Baterias de D.L. " para Armazenamento " de Energia. Simpósio de em Energia

Armazenamento de . 168ª Reunião Nacional, americano Sociedade Química, Divisão de de Combustível Chemistry. Preprints Vol. 19, não. 4, 135-154. Washington, D.C.,: Americano de Sociedade Química, 1974.

DUFFIE, J.A. e Beckman, W.A. Processos de Corrente térmica de Energia Solares. Nova Iorque, York: John Wiley Novo & Filhos, 1974.

Fickett, A.P. " Combustível-cela Poder Planta " o americano Científico 293(6), 1978, PP. 70-76.

Acumule, S., ed. Desígnio de bateria e Otimização. Procedimentos de de Simpósio de . Vol. 79. P.O. Box 2071, Princeton, Nova Jersey,

08540: Bateria Divisão, Sociedade de Electrochemical, 1979.

Grumman Corporação Aeroespacial, Vivendo Com Poder de Vento. Bethpage, Nova Iorque: Grumman Corporação Aeroespacial, 1975.

Harboe, Henrik. O Uso de ar comprimido para Armazenamento de Energia. 168^a Reunião Nacional, americano Sociedade Química, Divisão, de Combustível Chemistry. Preprints Vol. 19, não. 4, 155-161. Washington, D.C.: Americano de Sociedade Química, 1974.

Jensen, Energia de J. Storage. Londres, a Inglaterra e Boston, Massachusetts,: NEWNES-BUTTERWORTHS, 1980.

Johnson, D.G.; Escher, W.J.D.; e Pangborn, J.B. Energia Nova de uma Fonte Velha: Hydrogen de Água Cadente. Sociedade de de Automóvel Engineers, Não. 789135, Warrendale, Pennsylvania,: Sociedade de de Engenheiros Automóvel, 1978.

Marier, D. Vento Poder para o Homeowner. Emmaus, a Pennsylvania: Rodale Imprensa, 1981.

Mathis, D.A. : Hidrogênio Tecnologia para Energia 1976. Tecnologia de Energia Review Nenhum. 9. 18901 Cranwood Parkway, Cleveland, Ohio, 44128: CRC Imprensa, 1976.

McMullan, J.T.; o Morgan, R.; e Murray, R.B. Energia Recursos e Supply. Nova Iorque, York: John Wiley Novo & Filhos, 1976.

MCGOWN, L.B. e Bockris, J.O. Como Obter Energia Limpa Abundante.
Nova Iorque, Nova Iorque e Londres, England: Plenum Imprensa,
1980.

McGuigan, D. Harnessing o Vento para Casa Energy. Charlotte, Vermont,
05445: Garden Modo que Publica Cia., 1978.

McGuigan, D. Harnessing Poder de Água para Casa Energy. Charlotte,
Vermont 05445: Modo de Jardim que Publica Cia., 1978.

MCINTYRE, J.D.G. ; SRINIVASAN, S. e Will, F.G., eds. Elétrodo
Materiais de e Processos para Energia Procedimentos de Storage. de
Simpósio de . Vol. 77-6. P.O. Box 2071, Princeton, Nova Jersey,
08540: Bateria de e Divisões de Eletroquímica Físicas e
Energia Tecnologia Grupo, Sociedade de Electrochemical, 1977.

Portola Institute. Energia Livro de leitura--Solar, Água, Vento, e Biofuels.
Fremont, Califórnia 94536: Imprensa de Fricks-parques, Inc.,
1974.

Scott, F.M. Hydropower De Subterrâneo Bombeou Armazenamento. 168°
Nacional Reunião, americano Sociedade Química, Divisão de
Fuel Chemistry. Preprints Vol. 19, não. 4, 85-91. Washington,
D.C.: Americano de Sociedade Química, 1974.

Silverman, J., Demonstraçao de ed. " de um Flywheel Barato em um Energia Armazenamento Sistema. " Energia Armazenamento. Nova Iorque, Nova Iorque,:
Pergamon Imprensa, 1980.

VEZIROGLU, T.N. e Seifritz, W., eds. " Hidrogênio Energia Sistema ".
Procedimentos de Segunda Conferência de Energia de Hidrogênio Mundial,
Zurique, Suíça, 21-24 agosto 1978. Nova Iorque, Nova Iorque,:
Pergamon Imprensa, 1978.

[Home](#)>

home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw

Go para as pessoas,
vivem entre eles,
aprendem deles,
planejam com eles,
trabalham com eles.
Start com o que eles sabem,
constroem em o que eles têm.

Mas com os melhores líderes,
quando o trabalho é terminado,
que a tarefa realizou,
que as pessoas dirão,
" Nós fizemos isto nós mesmos ".

CREDO

**Movimento Internacional
para Reconstrução Rural**

**ENVIRONMENTALLY SOUND EM PEQUENA ESCALA
AGRICULTURAL PROJETOS**

DIRETRIZES DE POR PLANEJAR

Revised que Edição Preparou

Por

Miguel Altieri

Universidade de de Califórnia, Berkeley,

Edited

Por

**Helen L. Vukasin
CODEL, Inc.,**

**CODEL, Inc. (Coordenação em Desenvolvimento)
VITA (os Voluntários em Ajuda Técnica)**

**CODEL, Inc.,
Ambiente de e Programa de Desenvolvimento
475 Passeio Beira-rio, Se aloje 1842
Nova Iorque, Nova Iorque 10115, E.U.A.,**

Livros de encomendas de de:

**VITA
1600 Bulevar de Wilson, Apartamento 500,
Arlington, Virgínia 22209 E.U.A.
TEL: 703/276-1800 * Fac-símile: 703/243-1865**

Internet: pr-info@vita.org

Permissão de recebeu reimprimir como segue.

(Veja Apêndice UM porque citações.)

Conselho Internacional para Pesquisa em Agrosilvicultura, página 129-134

MacMillan Publishing Companhia, página 76,

en de Mujeres Desarrollo, página 121,

Praeger Publicadores, página 124,

Prentice-corredor de , Inc., página 104,

Westview Imprensa, página 17,

Vizinhos Mundiais, página 138,

VITA, página 34, 126,

Desenhos de por Linda Jacobs

Diagrams por Linda Schmidt

Cover Designio através de Susann Foster Brown

CODEL 1990

ISBN Não. 0-86619-283-2

ÍNDICE DE

PART EU: INTRODUÇÃO DE

Capítulo 1 - os USUÁRIOS E USES

Os Propósitos do Manual

Que deveria Usar Este Manual

O que o Manual Provê

Capítulo 2 - A RELAÇÃO DE AGRICULTURA

E ENVIRONMENT

O que é Significada Por Ecologia e Ambiente

Como Agricultura e Ambiente São Relacionado

Por que Conceitos Ecológicos São Importantes para Desenvolvimento Agrícola

Que Ecossistemas São e Por que Eles São Importante

O que Acontece Quando são Alterados Sistemas Naturais

A Comida Web

Como Estabilidade Relaciona a Diversidade

Sucessão e Agroecosystems

Fatores limitando

**Como Conhecimento de Conceitos Ambientais e Impactos
pode Ser usado para Assegurar Projects mais Próspero**

**PART II: PLANNING PARA
AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

Capítulo 3 - O PROCESSO de PLANEJAMENTO

Que Planeja

O Fim é o Beginning

Planejamento flexível

1. Identify e Avalia Necessidades e Constraints
2. Comunidade Perfil e recurso natural Profile

Comunidade Perfil

recurso natural Perfil ou Inventário

Learning de Experience Agrícola Local

Agricultural Pratica

Soil

Water

Clima de

Land Posse

3. Define Metas e Objetivos

4. Design Projeto com Consideração de Comércio-Offs

5. Implement a Atividade

Training Programas

Funding

6. Monitor o Projeto

7. Evaluate o Projeto

Uma Lista de conferição Sumária

Capítulo 4 - OUTRAS CONSIDERAÇÕES POR PLANEJAR

Introdução

Considerações legais

Considerations Socio-cultural

As mulheres e Agricultura

Considerações económicas

PART III: FUNDO DE POR PLANEJAR

**Capítulo 5 - ADMINISTRAÇÃO de TERRA POR
REDUÇÃO DE EROSION**

Erosão: O que É?

Folha Erosão

Córrego Erosão

Rego Erosão

Laterite Formação

Suje Perda

Erosão Por Ação de Vento

Cobertura de terra e Por que É Importante para Controle de Erosão

Como Erosão pode Ser Controlled

Como Planta Resíduos Combate Erosão

Métodos de Lavoura melhorados para Controle de Erosão

Reduced Lavoura

Conservação Lavoura

Nenhum-até

Semeie Rotação e Erosão Control

Um pouco de Apoio Pratica para Erosão Control

Contouring

Contour Tira que Semeia

Terracing

Os Efeitos de Terra Management/Erosion Control

Algum Alternatives

Resumo de Controle de Erosão Pratica

Capítulo 6 - ÁGUA PROVÊ E ADMINISTRAÇÃO

As Fontes Principais de Água

Surface Água

Rain

GROUNDWATER

O Equilíbrio de Água em Croplands

Como Água Move e os Efeitos

Transporte Físico

Substância química Transporte

A Importância de Agricultura Irrigada

Por que É Necessário Planejar Irrigação

Projects Cuidadosamente

Água de Superfície usando para Irrigation

Effect no Ambiente Aquático

Effect em Gleba cultivado

Salinization e Alkalization

SALINIZATION

ALKALINIZATION

Groundwater usando para Irrigação

Fluxos de Retorno de irrigação e o Effects deles/delas

Irrigação e Humano Health

Determinando os Efeitos de Provisão de Água e Projetos de Administração

Que Alternativas Existem

Capítulo 7 - TERRA ADMINISTRAÇÃO NUTRIENTE

Fontes de Nutrientes de Planta

Fertilidade de Terra Natural

Assunto Orgânico

A Significação da Relação de C/N
Plant Resíduos
Animal de Desperdiça
Legumes de
Precipitação de e Correr-em Água
Fertilizantes Inorgânicos
Avaliando a Fonte de Nutrients
COMPOSTING
Os Efeitos de Fertilizantes no Ambiente
Leaching
RUNOFF
Erosão de
Os Efeitos de Movimento ou Perda de Nutrientes de Terra
EUTROPHICATION
Saúde de Efetua
NITRITES
Nitrito de
Amônio de
Fósforo de
Administração de Factors Nutriente-relacionado
Managing Fertilização
Crop Rotações
Animal de Desperdiça
Arar-debaixo de Legumes Verdes
Controlling Aplicações de Superfície
Os Efeitos de Administração Nutriente
Alternativas para Control Nutriente

Capítulo 8 - ADMINISTRAÇÃO de PESTE
Environmentally Sound Administração de Peste Pratica
Alternativas para Praguicida
Habitante de Planta
Crop Administração Pratica
Rotação de
Variedades Resistentes
INTERCROPPING
Planting Tempo
Planting Espaço
Destruição de Anfitrião Plants Alternada
Práticas de Controle Mecânicas e Tradicionais
Métodos de Controle Biológicos
Peste integrada Management: O que É?
Definição de um Praguicida
Efeitos de Uso de Praguicida
Effects em Pessoas
Effects em Fertilidade de Terra
Effects de Praguicida no Equilíbrio de Natureza
Um pouco de Outros Efeitos de Praguicida
Effects no Ambiente Aquático
Praguicida Persistência
Como Praguicida Se mudam o Ambiente
Praguicida Caminhos
Distribuição de em Terra
Distribuição de em Água

Alguns Fatores Que deveriam Ser considerados Antes de Aplicar Praguicida
Experiência Local

Medidas de Controle de Peste Alternativas

SYNERGISM

Timing de Aplicação

Praguicida Movimento

Precauções de Necessário

Lista de conferição por Projetar os Impactos de Substância química

Praguicida Uso e o Potencial Para Alternativas

Capítulo 9 - SISTEMAS de AGROSILVICULTURA

Definição e Classificação

Structure

Function

Ecologic ou Climático

Balança Socio-econômica e Nível de Administração

Um pouco de Vantagens de Sistemas de Agrosilvicultura

Vantagens Ecológicas

Vantagens Econômicas e Socio-econômicas

Alguns Constrangimentos de Sistemas de Agrosilvicultura

Papel de Mulheres em Agrosilvicultura

O Papel e Efeito de Árvores

Exemplos de Sistemas de Agrosilvicultura Tradicionais

Desígnio de Combinações de Agrosilvicultura

1. Ruela que Semeia em Áreas Potenciais Altas

2. Plantação de Contorno

3. Banco de Forragem - Corte e Leve

4. Banco de Forragem - Pastando
5. Melhoria de Fruta
6. Cercas de Hedges/Living
7. Intercropping Misturado
8. Multistorey Planting de Domestic/Industrial Árvore Colheitas
9. Plantação de Árvore Ao redor de Lugares de Água e Represas
10. Justificação Seletiva
11. Woodlot Planting para Fuelwood e poloneses

PART IV: CONCLUSÃO DE

**Capítulo 10 - CONCLUSÃO: UMA LISTA DE CONFERIÇÃO PARA
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, EXEMPLOS DE
SISTEMAS TRADICIONAIS, E TERMO LONGO
AVALIAÇÃO**

Uma Lista de conferição por Desenvolver Projetos Agrícolas Sustentáveis
Exemplos de Sistemas de Administração de Recurso Tradicionais
Termino Avaliação longa de Agro-ecossistemas Locais
Ajuda adicional ou Informação

Apêndice UM - REFERÊNCIAS

Apêndice B - Apêndice C - GLOSSÁRIO

PREFACE

The manuscrito original para este manual era uma idéia criativa que

desenvolvida durante uma conferência em 1977, patrocinadas pelo Mohonk, Preserve que trouxe nongovernmental ambiental junto para o EUA organizações (NGOs) com esses grupos com os que trabalham ajuda de desenvolvimento no Terceiro World. Peter Freeman, Robert Tillman e Ann LaBastille criaram um documento que proveu o base para o edition. Paul original e Marilyn Chakroff trabalhou em um desenho subsequente e Laurel Drubin, antigamente com VITA, e Pessoal de CODEL editou o manuscrito para publicação em 1979. Desde aquele tempo CODEL publicou quatro volumes adicionais em silvicultura, água, energia, e livestock. nas que Cada volume confiou pesadamente introduza dos peritos técnicos e usuários de potencial no campo.

A edição revisada do manual de agricultura está endividada para muitas pessoas para comentários construtivos e úteis em uma revisão desenho preparado por Miguel Altieri. CODEL reconhece com obrigado contribuições do seguinte:

Sra. Becky Andrews, Rodale Press, Pennsylvania,

Sr. William R. Austin, Van Wingerden International, Inc.,
Carolina do Norte

Sr. Fábio Bedini, Sociedade de Undugu de Quênia, Quênia,

Sra. Joan Brinch, Instituto de Quênia de Agricultura Orgânica, Quênia,

Sr. Richard Carpenter, Centro de Leste-oeste, Ambiente e
Política Instituto, Havaí,

Professor Gordon R. Conway, Instituto Internacional para Environment,
e Desenvolvimento, Inglaterra,

Sra. Margaret Crouch, Voluntários em Ajuda Técnica,

Washington, D.C.,

Professor Peter F. Ffolliott, Universidade de Arizona, Arizona,

Sr. Peter Freeman, Desenvolvimento Ecologia Informação Serviço,
Washington, D. C.

Sr. George Gerardi, Hermandad, República dominicana,

Sr. Terry Gips, Aliança Internacional para Agricultura Sustentável,
Minnesota

Sr. Matthias Quepin, Instituto de Quênia de Agricultura Orgânica,
Quênia

Sr. Lawrence Hamilton, Centro de Leste-oeste, Ambiente e
Política Instituto, Havaí,

Sra. Susanna B. Hecht, Universidade de Califórnia no Los Angeles,
Califórnia

Sr. John Michael Kramer, SE PREOCUPE, Nova Iorque

Dr. Bede N. Okigbo, Instituto Internacional de Agricultura Tropical,
Nigéria

Rev. John Ostieck, OFM, o franciscano União Missionária,
Tennessee

Sr. W.J. Pape, Suazilândia Fazendeiro Fundação de Desenvolvimento,
Suazilândia

Sra. Caroline Pezzullo, Pezzullo Associates, Nova Iorque,

Sr. Coen Reijntjes, centro de Informação para Baixa Contribuição Externa,
Agricultura de , O Países Baixos,

Sr. Raniari Sabatucci, Liberdade de Quênia de Conselho de Fome,
Quênia

Rev. Kenneth F. Thesing, MM, Maryknoll, Nova Iorque,

Dr. Norman Ulsaker, Instituto para Agricultura Alternativa,

Maryland

Sr. Napoleon T. Vergara, Participatory Silviculture Desenvolvimento,

Por Extensão, FAO Tailândia

Sr. Peter der de von Lippe, o Fundo de Crianças Cristãs, Virgínia,

Sr. Fred R. Weber, Desenvolvimento de Recursos Internacionais e
Conservação Serviços, Idaho,

BRO. Andrew Winka, Conferência de Irmãos Cristãs, Nova Iorque,

Sr. Ben Wisner, Faculdade de Hampshire, Massachusetts,

Dr. Timothy Wood, Wright Estado Universidade, Ohio,

Sr. Charles S. Wortmann, CIAT Feijão Regional Programme de
África Oriental, Uganda,

Miguel Altieri, com ajuda de Helen L. VUKASIN, CODEL,

Ambiente e Programa de Desenvolvimento, muitas horas integrando gasto,

o útil técnico e sugestões de usuário para fazer o

texto mais útil ao pessoal de campo para o qual é endereçado.

além das anteriores pessoas nomeadas há algum especial
reconhecimentos que deveriam ser mentioned. os estudantes Internacionais
em uma classe de silvicultura na Universidade de Arizona cada escreveu extenso
comentários no capítulo de Agrosilvicultura que proveu o habitante útil
exemplos e perspectives. Terry Gips, autor dos recentemente publicaram,
reserve, enquanto Quebrando o Hábito de Praguicida, comentou helpfully no
Administração de peste chapter. Os comentários sinceros de colegas em
África ajudou reduzir a perspectiva Do norte do texto.

Finally, uma palavra especial de gratidão está devido a Debra Decker que

contribuída os talentos dela à preparação do texto por imprimir com dedicação - do desenho inicial do autor por todos o mudanças subsequentes.

Nós damos boas-vindas comentários de leitores do book. UM questionário é incluso para seu convenience. Please compartilhe suas reações.

Rev. Boyd Lowry, Diretor Executivo,
SR. Mary Ann Smith, Ambiente & Programa de Desenvolvimento

ABOUT CODEL

Coordenação em Desenvolvimento (CODEL) é um privado, não-para-lucro consórcio de quarenta desenvolvimento agências trabalhar Cristão-relacionado em countries. CODEL em desenvolvimento funda atividades de desenvolvimento de comunidade

isso é iniciada localmente e implemented. Estas atividades inclua agricultura, água, silvicultura, saúde, tecnologia apropriada, e treinando projetos.

O Ambiente e Programa de Desenvolvimento de saques de CODEL o comunidade de desenvolvimento privada e voluntária provendo seminários, informação, e materiais projetaram para documentar a urgência, viabilidade, e potencial de uma aproximação para desenvolvimento em pequena escala

isso acentua a interdependência com o humano e recursos naturais.
Este manual é um de vários materiais desenvolvida debaixo do Programa

ajudar os trabalhadores de desenvolvimento levar o ambiente físico em conta durante planejamento de projeto, implementação, e avaliação. Para mais informação, contato CODEL, Ambiente e Programa de desenvolvimento a 475 Passeio Beira-rio, Se aloje 1842, Nova Iorque, Nova Iorque 10115 E.U.A..

SOBRE VITA

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA) é um non-lucro privado desenvolvimento internacional organization. faz disponível para os indivíduos e grupos em países em desenvolvimento uma variedade de informação e recursos técnicos apontaram a nutrir ego-sufficiency: necessidades avaliação e apoio de desenvolvimento de programa; por-correio e em-local serviços consultores; sistemas de informação que treinam; e administração de campos projects. VITA promove o uso de apropriado em pequena escala tecnologias, especialmente na área de energy. VITA renovável, centro de documentação extenso e lista mundial de voluntário peritos técnicos permitem isto a responder a milhares de técnico investigações cada year. também publica uma revista trimestral e um variedade de manuais técnicos e bulletins. Para mais informação, contate VITA a 1815 N. Rua de Lynn, Apartamento 200, Arlington, Virgínia, 22209 E.U.A..

PART EU: INTRODUÇÃO DE

CAPÍTULO 1

OS USUÁRIOS DE E USOS

OS PROPÓSITOS DO MANUAL

Este manual é projetado para ajudar esses que planejam e instrumento projects. agrícola em pequena escala promovendo consciência de preocupações ambientais, o manual pode aumentar o desenvolvimento a habilidade de trabalhador para projetar projetos que são ambos o environmentally som e potencialmente mais sustentável.

Este manual tem dois objetivos:

1. para promover bem-planejou e environmentally soam em pequena escala projetos agrícolas.
2. para introduzir conceitos ambientais em desenvolvimento de tecnologia e técnicas de administração de alternativa, e encoraja a transferência em treinar programas.

Environmentally planejamento são requer mais que achando o tecnologia certa e uma fonte de funds. Planejar envolvem consideração dos ambientes sociais, culturais, econômicos, e naturais em o qual o projeto occurs. O desafio é desenvolver sustentável sistemas de comida que têm produção razoável mas não degradam o recurso-base e transtornou os balance. Desenvolvimento trabalhadores ecológicos está em uma posição passar em consciência de preocupações ambientais para

comunidade se agrupa, planejadores de governo, residentes de aldeia, fazendeiros, e students. por exemplo, um trabalhador de desenvolvimento pode usar isto manual em um curso de treinamento aumentar a consciência de estudantes de erosão controle métodos e alternatives. Como planejador de projeto ou implementor, um trabalhador de desenvolvimento pode desejar usar o livro por planejar ou treinamento no serviço de trabalhadores de projeto ou para treinamento técnico de fazendeiros e os residentes locais.

provendo diretrizes a planejar, este manual pode ajudar trabalhadores de desenvolvimento para ver projetos como parte de maior ambiental sistemas. oferece uma perspectiva que pode ajudar os usuários para perguntar o perguntas de direito e procurar e achar informação sobre habitante disponibilidade de recurso e usa, métodos tradicionais, padrões de tempo, tradições sociais, e culturais.

Muitos assuntos de importância para projetos agrícolas em pequena escala aquela necessidade a ser considerada está além da extensão deste manual. Estes incluem: padrões de uso de terra; inabilidade de fazendeiros de landless pequenos

levar riscos; falta de crédito e dinheiro; e acesso para técnico pessoal e expertise. Finally agrícola apropriado, isto, manual não pode endereçar tudo das condições ambientais ou implicações associada com projeto individual sites. O uso do conceitos gerais e princípios esboçados aqui deveriam habilitar desenvolvimento trabalhadores para reconhecer assuntos ambientais e considerar

eles no processo de planejamento.

QUE DEVERIA USAR ESTE MANUAL

Este manual esteve preparado para esses que são ativamente se ocupada planejando e implementando em pequena escala agrícola projetos. será muito útil para esses para que desejam:

- aprenda mais sobre considerações ambientais e o deles/delas Relação de para projetos agrícolas em pequena escala**
- aproximação projetos agrícolas, embora pequeno, de um Environmentally de perspectiva atenta pela promoção de Tecnologias de destinam à situação**
- integre fatores ambientais e socio-econômicos em atividades de planejamento agrícolas, de forma que tecnologias indicadas, ajustou a base de recurso, percepções, e necessidades de habitante Fazendeiros de .**

O QUE O MANUAL PROVÊ

As coberturas manuais os assuntos seguintes:

- * Introdução para conceitos ecológicos importantes pertinente para o Desenvolvimento de de projetos agrícolas.**

- * informações Técnicas relacionaram a assuntos ambientais.
- * Algumas sugestões por planejar em pequena escala agrícola projeta.
- * Diretrizes por usar conhecimento de efeitos ambientais para determinam positivo (benefícios) e negativo (custos) fatores em um dado esforço agrícola em pequena escala.

Consideração de destes fatores pode conduzir a decisões bem informado em projeto de alternativa designs. além disso, este fundo podem ser usadas informações como a base por planejar environmentally projetos de som nas áreas de provisão de água e administração, nutriente administração, conservação de terra, administração de peste, e relacionado assuntos.

CAPÍTULO 2

A RELAÇÃO DE AGRICULTURA E AMBIENTE

Agricultura de está definida como a ciência, negócio, e arte de crescer colheitas e criando animais para produzir comida, forragem, fibra, e outros produtos útil a people. UMA meta habitual de agrícola projetos são aumentar produção de comida para populações crescentes. Também deveriam ser interessados tais projetos com a fazenda como um múltiplo-use sistema que inclui animais e plantas diferente de comida

colheitas. However, este manual enfatiza colheita production. Other volumes na série se tratam de gado, silvicultura, água, e energia.

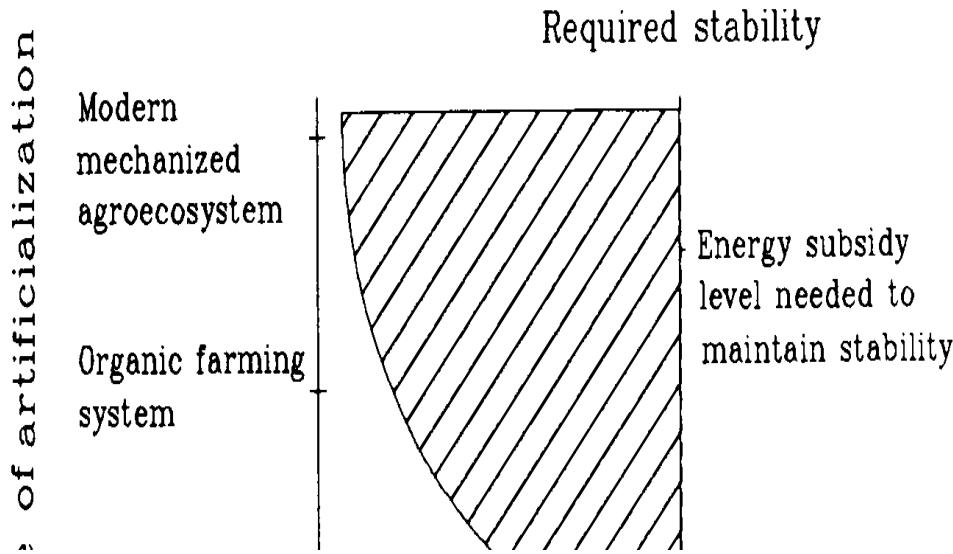
Crop produção pode ser aumentada antes de um ou mais do seguinte:

- ampliando a área plantada a colheitas
- aumentando o rendimento por área de unidade de colheitas individuais
- cultivando colheitas mais por ano (a tempo ou espaço) no
unidade de same de terra

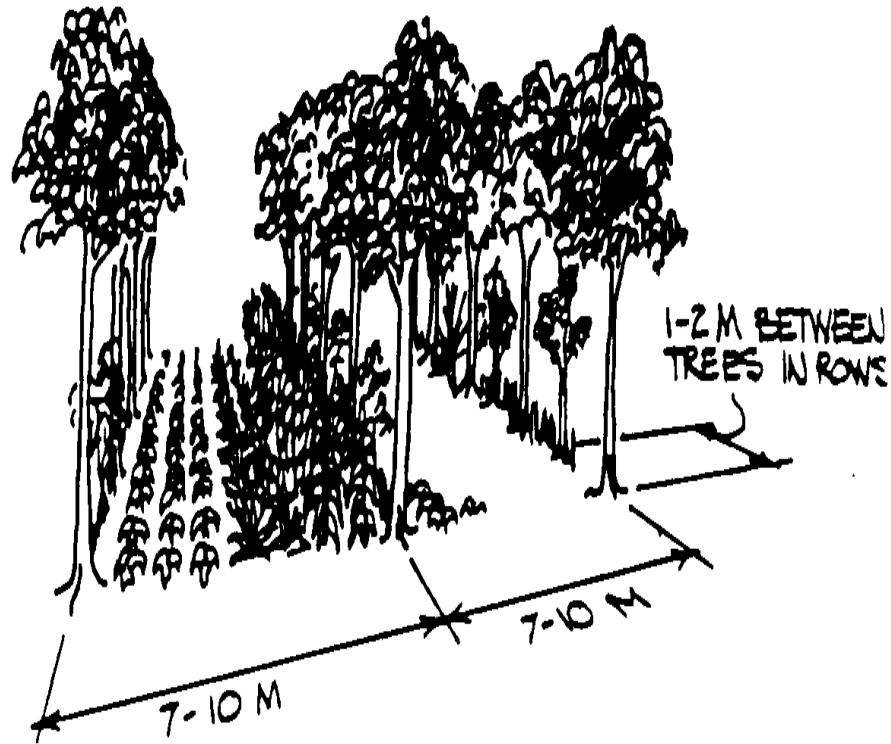
<MODIFICAÇÃO DO SISTEMA NATURAL RELACIONOU A SUBSÍDIO DE ENERGIA E ESTABILIDADE>

03p04y.gif (600x600)

MODIFICATION OF THE NATURAL SYSTEM RELATED TO ENERGY SUBSIDY AND STABILITY



03p04z.gif (486x486)

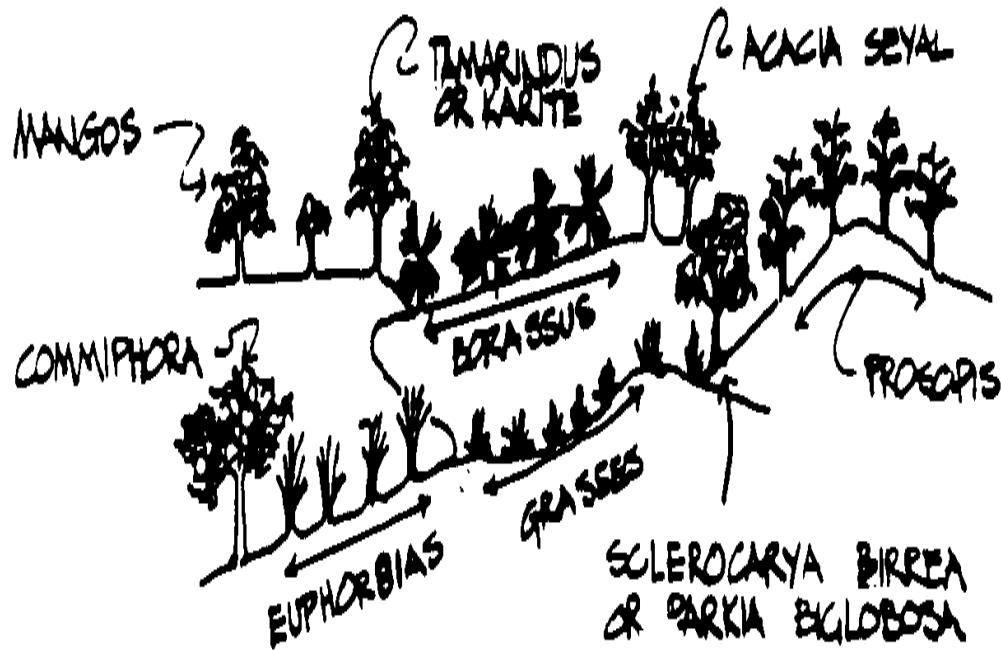


Agricultura é essencialmente um activity. ambiental é um processo de adaptar o ecossistema natural para encanar energia para pessoas na forma de food. O processo trabalha modificando o ambiente pela adição de energia e resources. O maior o grau de modificação do sistema natural, o mais energia pode ser encanada ao mesmo tempo a humans., modificação pode também diminua a estabilidade e sustentabilidade do sistema. (ALTIERI 2.1)

sistemas Agrícolas que grandemente modificaram o natural sistema é assim dependente em energia alta e recurso introduz alcance e mantenha um nível desejado de yield. No comercial de trópicos colheitas de dinheiro (monoculturas) e plantações árvore-baseadas requerem intervenção mais humana que multi-colheita anuais (polycultures) e combinações de chão e colheitas de árvore (sistemas de agrosilvicultura).

<EFEITOS DE MODIFICAR O ECOSSISTEMA NATURAL>

03p05y.gif (540x540)



03p05z.gif (600x600)

EFFECTS OF MODIFYING THE NATURAL ECOSYSTEM

Agroforestry systems (perennial crop based)	Traditional polycultures (seasonal crop)	Plantation systems (perennial crops usually in monoculture)	Commercial annual crops (sugar cane, cotton, etc.)
--	---	--	---

'DEGREE OF ARTIFICIALIZATION



LEVEL OF INPUTS NEEDED

Sistemas de que requerem mais contribuição e intervenção normalmente é associada com depleção de recurso mais alta e negativo impactos sociais que baixo-contribuição, Modificação de systems. agrícola diversificada, porém, também insinua a possibilidade de aumentar o ambiente para humanos além do impacto negativo no ambiente sendo o resultado de alterar O objetivo fundamental para o system. natural de desenvolvimento agrícola deveriam ser equilibrar estes dois possibilidades na procura para environmentally soam e socialmente técnicas de produção agrícolas aceitáveis.

problemas Ambientais em algumas áreas desenvolveram porque do misapplication de tecnologias de temperado-zona para os trópicos. Rendimentos sustentando nestes áreas só serão alcançados por métodos cultivando sem igual às condições ecológicas e socio-econômicas do tropics. (Dover e Talbot 2.5)

O QUE É SIGNIFICADA POR ECOLOGIA E AMBIENTE

Muitos conceitos ambientais têm a base deles/delas na ciência de ecologia. Ecologia de está definida como o estudo da estrutura e função de natureza, ou as interações entre e entre o viver e componentes non-vivos do ser de lugar Ecologia de studied., então, inclui aspectos das ciências de biologia, fisiologia, geologia, química, meteorologia, e outros no estudo de sistemas naturais ou ecossistemas.

Em agricultura, o nível apropriado de organização para ser estudada e administrada é o agroecosystem e o correspondente disciplina é agroecology. tudo aquilo ecólogo estudam--como o distribuição, abundância, e interações entre organismos e dentro do ambiente físico, sucessão, e os fluxos de energia e materiais--é importante para uma compreensão de agroecosystems. Estes processos ecológicos podem esclarecer o desenvolvimento de technologies. agrícola sustentável Em estudos agrícolas, o ciências sociais também são críticas entendendo a relação entre systems. natural e social (Altieri 2.1, Rei 2.6)

Por outro lado, Ambiente define o natural, social, ambientes culturais, e econômicos de um project. Agricultural projetos influenciam e são influenciados através de fatores ambientais.

COMO AGRICULTURA E AMBIENTE ESTÃO RELACIONADOS

Cada projeto agrícola acontece dentro de um sistema complexo de atitudes sociais, vigamento cultural e práticas, econômico estruturas, e físico, substância química, e fatores biológicos. Este total sistema é o ambiente no qual um projeto acontece, e todo projeto agrícola, não importa isso que seu tamanho ou extensão, afeta e é afetada por estes fatores, i.e., por seu environment. O muitas formas de agricultura achada ao longo do mundo é o resultado de variações em clima local, terra, economias, estrutura social, e história. Water disponibilidade, radiação solar, temperatura, e condições de terra são o determinants principal da habilidade física de colheitas para crescer e

sistemas cultivando para exist. fatores Humanos que fazem papéis dominantes inclua reunião social, considerações econômicas, e políticas. Entre estes é: práticas tradicionais e religiosas; custo e facilidade de transporte; existência de comercializar canais; tendências inflacionárias; disponibilidade de capital e crédito; e estabilidade do governo, acompanhou por continuidade e consistência em políticas, programas, e compromisso. Em outro palavras o ambiente de qualquer uma área consiste do biosfera na área, inclusive o tempo, alfândegas, e práticas de o people. (Briggs e Courtney 2.2)

Farming que sistemas dependem pesadamente também do caráter de produção, i.e., se as colheitas são produzidas em uma subsistência ou um economy. O fazendeiro de subsistência produz colheitas principalmente para consumo. Consequently familiar, pode haver resistência para mudar em métodos de produção porque sustento e sobrevivência são ameaçou se as mudanças se mostram para ser Comercial de unproductive. fazendeiros, sujeito a condições de mercado, também podem resistir a mudança porque eles não estão dispostos para levar o risco ou porque eles não estão dispostos sacrificar ganhos a curto prazo.

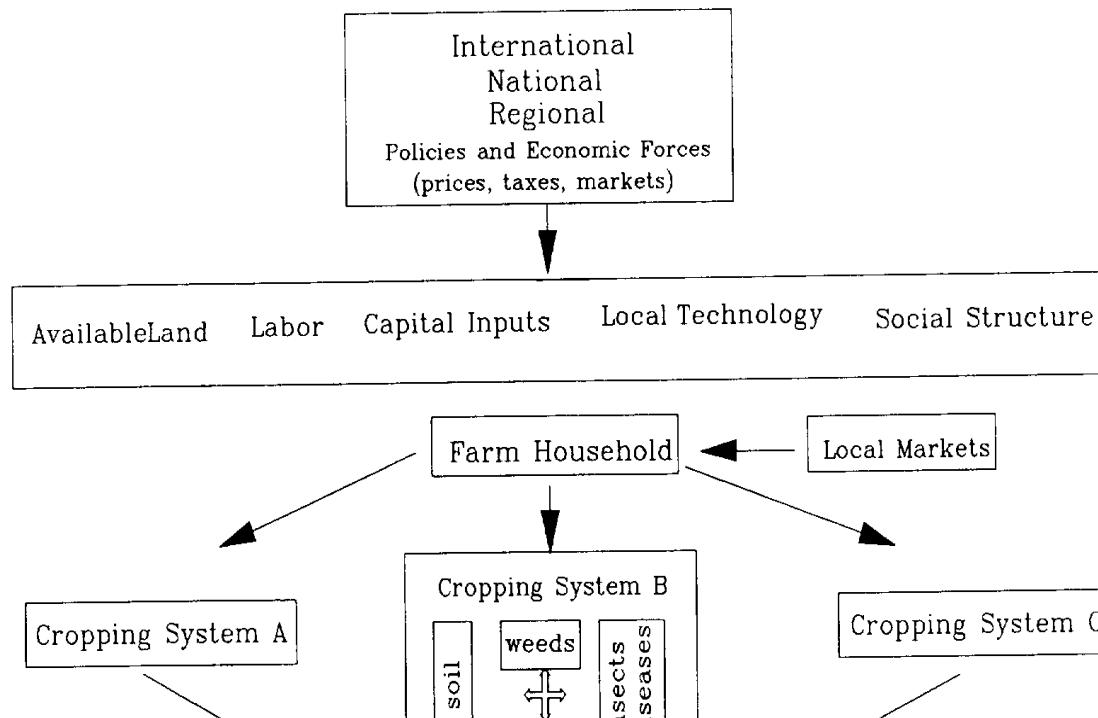
As colheitas de modo são mais adiante crescidas depende da disponibilidade e nível de tecnologia, a disponibilidade de área de terra satisfatória, e outro resources. que níveis Altos de tecnologia e unidades de terra grandes são geralmente acompanhada por um grau alto de mecanização, e uniformidade de terra, fertilidade de terra, e genotype. por outro lado baixos níveis de tecnologia e pacotes pequenos de terra são normalmente

associados
com terras variadas, sistemas semeando intensivos, e menos
mecanização.

<RELAÇÃO ENTRE AGROECOSYSTEMS E FATORES DE REUNIÃO SOCIAL>

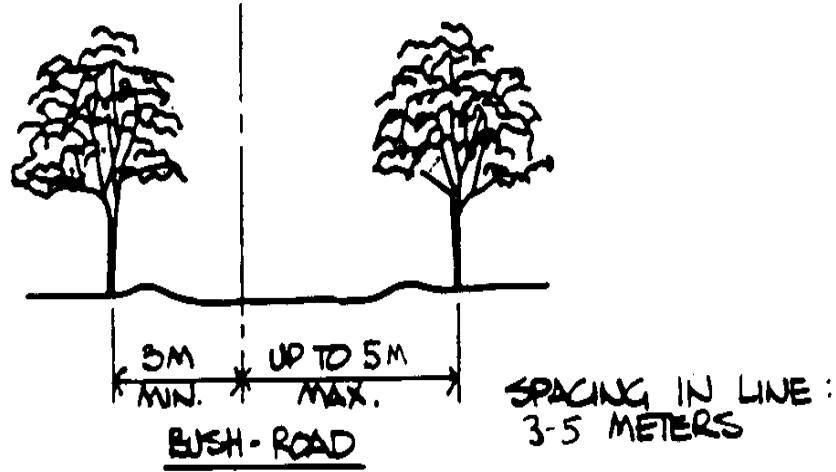
03p08y.gif (600x600)

RELATION BETWEEN AGROECOSYSTEMS AND SOCIAL FACTORS



03p08z.gif (540x540)

ROADS & TRAILS



COMMON MISTAKE IN THE PAST: TREES
WERE PLANTED TOO CLOSE TO THE
ROAD. ENOUGH ROOM MUST BE LEFT
FOR TWO CARS TO PASS PLUS SOME
EXTRA SPACE: ~~LESS THAN 1 M~~

que desenvolvimento Todo agrícola projeta, se eles envolvem irrigação, controle de peste, fertilização, ou a introdução de novo variedades de colheitas e semeando métodos, tenha positivo e negativo efeitos no ambiente.

Algumas das interações entre partes do ambiente total possa ser facilmente por exemplo forecast., está claro que o quantia de chuva, o dinheiro disponível para o projeto, e o envolvimento no projeto de pessoas locais é fatores que podem afetar o sucesso de um project. agrícola Outros fatores, porém, tal como o efeito de usar certos praguicida em cima de um período longo de tempo é muito mais duro predizer.

Ambiente de na colocação agrícola esteve definido aqui para incluir as pessoas da região, sujam os animais, as plantas, molhe, nutrientes, o tempo, modos de plantar e cultivar, e assim em. que Esses projetos em pequena escala planejando e implementam devem considere tudo destas Interações de influences. entre agroecosystems e sistemas sociais envolvem trocas de energia, materiais, e informação entre ambos systems. As decisões que os fazendeiros tomam usando um sistema semeando ou tecnologia não só depende no tecnologia e recursos locais aspectos disponíveis mas numerosos do sistema social circunvizinho como bem.

POR QUE CONCEITOS ECOLÓGICOS SÃO IMPORTANTES PARA DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

desenvolvimento Agrícola insinua continuando mudança dentro o sistema para um system. Therefore melhorado, para que desenvolvimento acontecer como resultado de atividades de projeto agrícolas, as alterações, ou mudanças fizeram como resultado do projeto tem que ter mais efeitos positivos que negative. Porque eles são princípios explicando como ecossistemas funcionam, conceitos ecológicos podem prover ajuda com julgar como o ambiente natural pode ser afetado por projects. Moreover agrícola, entendendo o ecológico mecanismos que estão por baixo de processos básicos em ecossistemas naturais (como ciclismo nutriente, sucessão, e outros), pode prover importante informações por desenvolver destinam baixas alternativas de contribuição para suje administração, peste e administração de doença, desenvolvimento de tecnologias para atividades várias de plantar para poste-colher fase, e outras necessidades.

QUE ECOSSISTEMAS SÃO E POR QUE ELES SÃO IMPORTANTES

UM planejador que vê um local de projeto potencial está olhando a um sistema ecológico ou natural--um ecosystem. Um ecossistema está definido como o complexo de organismos que interagem entre eles e com o ambiente non-vivo em processos como competição, depredação, decomposição, alimentação, hábitat, e assim on. A estrutura do ecossistema é relacionado a espécies diversity. O mais complexo o estruture o maior a diversidade de species. A função do ecossistema é relacionado ao fluxo de energia e o ciclismo de materiais

pelo structure. A quantia relativa de energia precisou manter o sistema depende de seu structure. O mais complexo e amadurece é, o menos energia que precisa manter a estrutura. Quando um projeto agrícola interfere com o fluxo de energia ou materiais pelo sistema natural ou ecossistema somando fertilizantes ou erradicando pragas, podem ser mudados padrões ecológicos.

Se uma área é gleba cultivado debaixo de cultivo de arroz para muitos anos, ou uma floresta de virgem, é um system. funcionando Qualquer decisão feita introduzir mudança, como substituir o arroz com uma colheita nova, ou reduzindo a floresta para agricultura, deveria ser feita com um consciência das características do sistema existente e do potencial efetua tal uma decisão teria.

UM exemplo bom é a substituição de trator para poder de búfalo em campos de arroz de Sri Lanka. no princípio visão, a substituição de trator, para búfalo parece envolver um intercâmbio direto entre mais pontual plantação e economia de trabalho, por um lado, e a provisão de leite e aduba, no other. Mas associado com buffaloes é búfalo se espoja e estes provêem um número surpreendente em troca de benefícios. Na estação seca estes buracos de lama são um refúgio para peixe que movem então atrás aos campos de arroz no season. chuvoso Alguns são pegados peixes e comidos pelos fazendeiros e pelo landless, valiosa proteína provendo; outros peixes comem o larvae de mosquitos isso leva malaria. As moitas abrigam cobras que comem ratos que coma arroz, e lagartos que comem os caranguejos que fazem buracos destrutivos no ricebunds. As chafurdas são também usadas pelos aldeões saturar

folhagens de coco em preparação para thatching. Se as chafurdas estão perdidas por causa de mecanização, assim é este benefits. Moreover, o conseqüências adversas podem não parar there. Se são trazidas praguicida em matar os ratos, caranguejos ou larva de mosquito, então poluição ou praguicida,

resistência ou ambos podem se tornar um problem. Similarly se azulejos forem substituída para o sapé isto pode acelerar destruição de floresta desde lenha é exigida assar os azulejos.

Em ecossistemas de floresta também há relações dinâmicas entre as Árvores de components. terras de floresta protegem servindo como vento-fratura, quebrando e almofadando a ação de batida de, podem ser absorvidos pingos de chuva de forma que rainwater lentamente e podem ser prevenidos

runoff. Trees também provêm sombra e temperaturas mais frescas abaixo a árvore canopy. que Esta proteção da terra permite para morto orgânico importe para decompor, enquanto libertando nutrientes importantes usados para crescimento

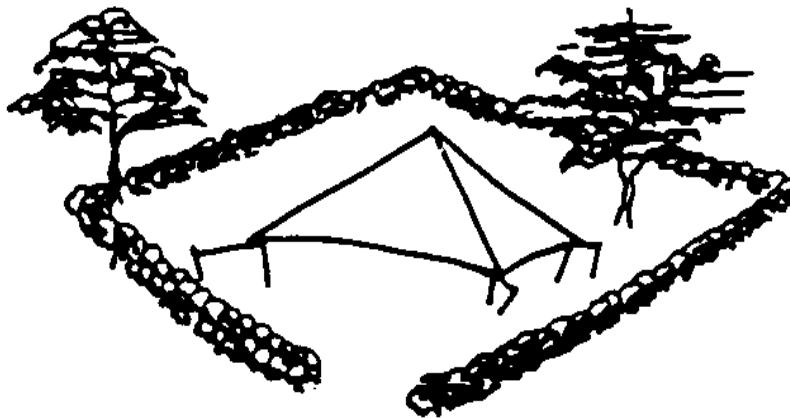
pela floresta Florestas de plants. provêm também habitat para vida selvagem e certas árvores produzem valioso fuelwood, materiais de construção, e substâncias medicinais--todos os recursos usados por fazendeiros locais. Quando um

trabalhador de desenvolvimento toma a decisão para ajudar o fazendeiro para rendimentos de aumento substituindo outra colheita para arroz ou reduzindo tudo ou parte da floresta, também é uma decisão sobre interagir com o ecosystem. por isso as ramificações ambientais deveria ser levada em conta.

O QUE ACONTECE QUANDO SISTEMAS NATURAIS
SÃO ALTERADOS

UM olhar ao ecossistema de floresta mostrará para o que pode acontecer

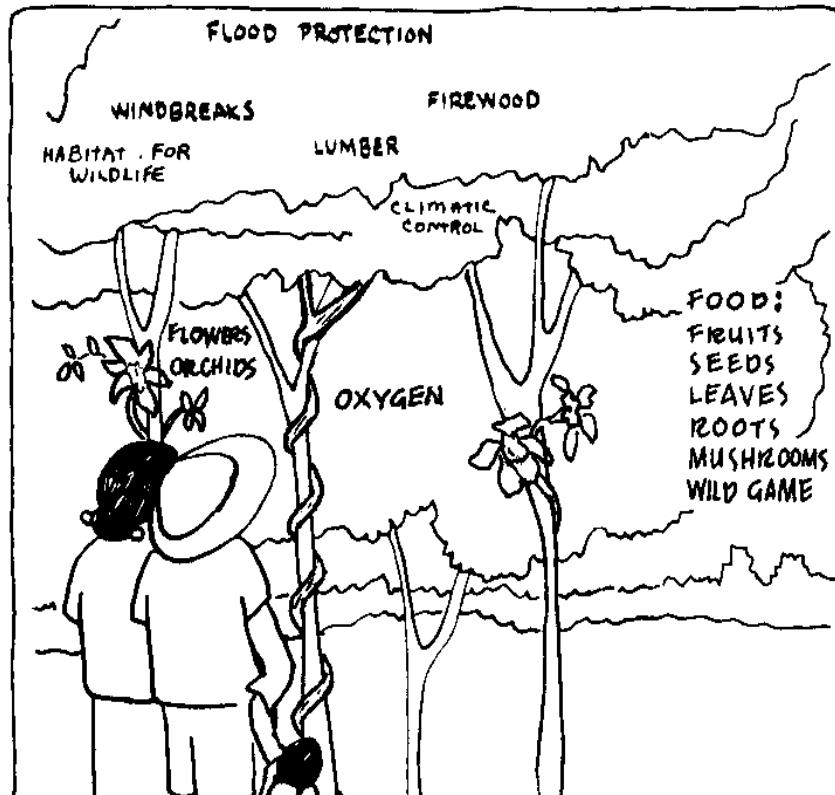
03p12y.gif (486x486)



INDIVIDUAL
PERMANENT
ENCAMPMENT
(PASTORALIST
ACADE)

EUPHORBIA HEDGE:
AROUND A
COMPOUND IN
MAURITANIA
WITH INDIVIDUAL

03p12z.gif (486x486)



quando a proteção das árvores é tomada e não substituiu por outra cobertura:

* Vento pode apanhar o assunto orgânico e pode secar a terra assim que não é bom para cultivo.

* partículas de terra Nutriente-ricas podem ser desalojadas através de pingos de chuva

durante tempestades de chuva. partículas de terra e nutrientes em Solução de pode ser levada fora.

* Proteção contra inundar pode Florestas de disappear. mantêm sujam porosidade, ajudam a infiltração de chuva, e retardam o se aparecem movimento de água, enquanto protegendo aldeias assim de inunda e retendo umidade na terra.

* Fontes de lenha, madeira, e árvore semeia para doméstico Necessidades de são nenhum mais longo disponível.

* Diversidade de planta e vida de animal é affected. Muitos pássaros, Mamíferos de , répteis, anfíbios, e insetos nos que caçam que pestes agrícolas desaparecem com a perda da floresta Hábitat de .

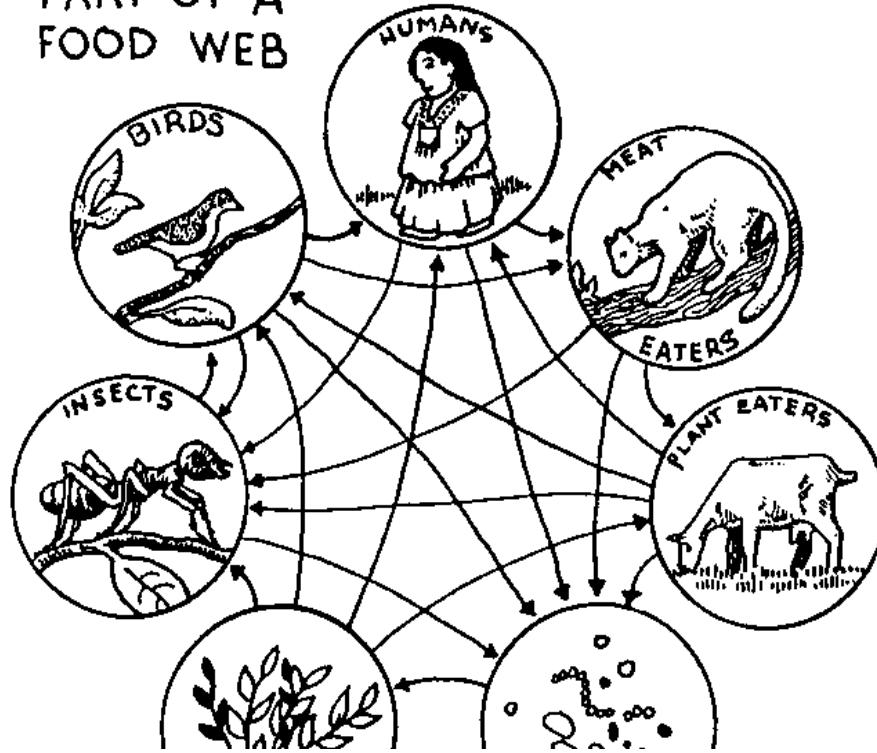
A Comida Web

Plants, planta-comendo animais, predadores, comedor de carniça e decomposers,

interaja em o que é chamada um " ciclo alimentar " geralmente. Por

03p13.gif (486x486)

PART OF A FOOD WEB



o ciclo alimentar, energia de comida move em um direction: de produtores para consumidores.

Com um conhecimento da dinâmica do ciclo alimentar, a quantidade de comida disponível a nós pode ser aumentada por:

- reduzindo o número de organismos para os que competem o mesmo Comida de
- convertendo florestas e rangelands em cropland
- aumentando a eficiência de uso de comida por gado melhorando práticas de husbandry animais
- colheitas crescentes nas que puseram mais energia de photosynthetic partes comestíveis
- comendo menos carne e mais frutas, legumes, e cereais

Todos estes esforços estão limitados pelas ineficiências de energia que são inerente em ciclos alimentares, desde que lá é energia perdida a cada transferência de um trophic nível a outro nível de trophic.

CÓMO ESTABILIDADE RELACIONA A DIVERSIDADE

Quando terra é clareada para colheitas agrícolas, normalmente os números, e tipos de plantas e animais que vivem há muito reduzido.

É freqüentemente melhor para projetar projetos que manterão a diversidade das plantas e insofar de animais como possible. teoria Ecológica cabos que é relacionada freqüentemente diversidade a estabilidade, enquanto insinuando isso ecossistemas

isso contém muitos tipos diferentes de espécies são mais estáveis que esses que contêm único (como em monocultura).

Porém, está claro de recente evidência que agrícola não podem ser feitos ecossistemas mais estável por simplesmente complexidade crescente.

Ao invés interações biológicas com potencial estabilizar efeitos devem ser por exemplo encouraged., é conhecido que diversificação do componente de vegetational de agroecosystems com certas associações de planta abaixam população de peste freqüentemente significativamente,

até mesmo debaixo de limiares econômicos e resulta em benefícios agronômicos.

O desafio é avaliar quais assembléias de colheita resultarão dentro tal beneficia.

por exemplo, ecossistemas de floresta tendem a ser muito diverso e normalmente stable. tensão Severa no ambiente físico (por exemplo, por seca) é menos provável afetar tal um sistema adversamente porque numerosas alternativas existem para a transferência de energia e nutrientes pelo system. Similarly, interno biológico ou controles de biotic (como relações de predador-presa) previna trocas destrutivas dentro população de peste numbers. Hence, o sistema é capaz de ajustar e continuando funcionando com pequeno se qualquer rompimento de detectable.

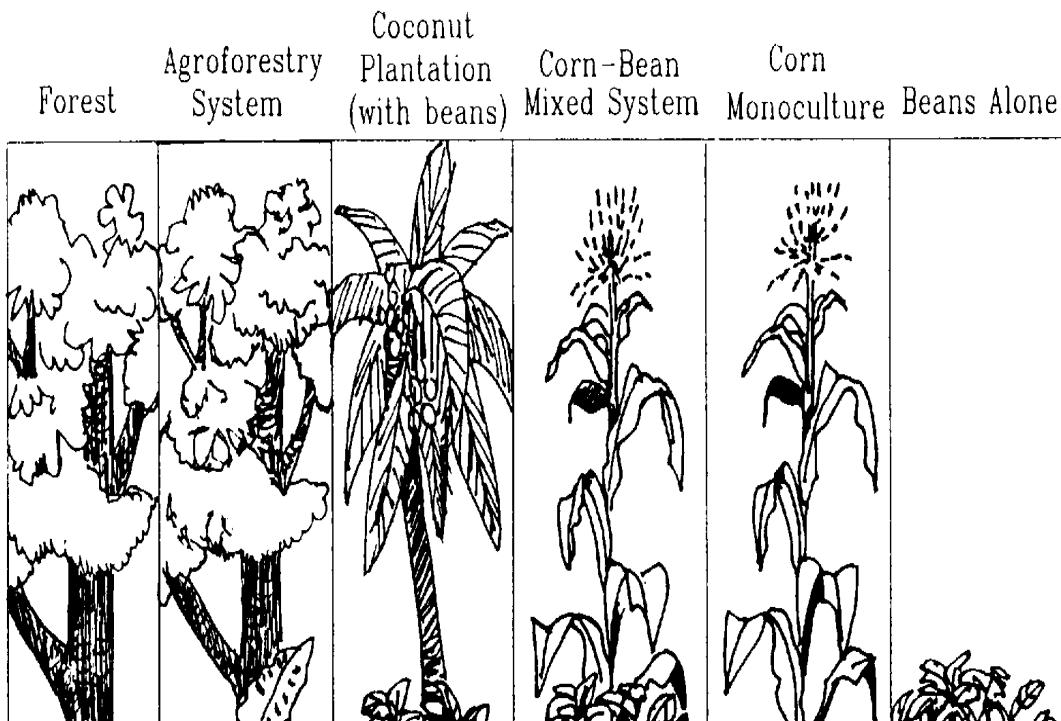
Por outro lado, ecossistemas Agrícolas (particularmente esses isso promove o uso de monocultura que semeia sistemas) é provável para seja menos estável porque umas únicas espécies representam uma proporção alta do número total de plantas no site. Tais sistemas, apesar de os rendimentos altos iniciais deles/delas, leve com eles a característica de desvantagens

de ecosystems. Particularly novo, jovem, e em desenvolvimento, eles não pode executar funções protetoras como conservação de terra, ciclismo nutriente, e população regulation. O funcionando do sistema depende de intervenção humana continuada na forma de contribuições químicas, mecanização, e irrigation. Nevertheless, monocultura, sistemas podem ser mais fáceis plantar e menos demorado para tenda, e também empreste eles mais prontamente a mecanização, uso de contribuições químicas, manipulação de modos vários, e as vantagens ofeconomies de scale. por outro lado, alguns sistemas de polyculture desenvolvida por fazendeiros pequenos ao longo do Terceiro Mundo também possa queira menos esforço por exemplo a tend., milho, feijão, e mandioca, semeie combinações na Costa Rica foi achada para ser menos trabalho exigindo por causa de crescimento de erva daninha reduzido nos campos de multi-colheita.

<SEMEANDO SISTEMAS>

03p14.gif (600x600)

CROPPING SYSTEMS



<MONOCULTURAS COMPARARAM COM POLYCULTURES>

03p15.gif (600x600)

MONOCULTURES COMPARED WITH POLYCULTURES

Planted Fields	Maize Monoculture						Pea/Maize/Bean Polyculture																																			
	M	M	M	M	M	M	P	M	B	P	M	B																														
	M	M	M	M	M	M	P	M	B	P	M	B																														
	M	M	M	M	M	M	P	M	B	P	M	B																														
	M	M	M	M	M	M	P	M	B	P	M	B																														
	M	M	M	M	M	M	P	M	B	P	M	B																														
P = peas M = maize B = beans																																										
Harvest after 80%	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">M</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td> </tr> </table>									M			M					M	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>P</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">B</td><td></td><td style="text-align: center;">P</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td>P</td><td>M</td><td></td><td>B</td><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td>B</td> </tr> </table>						P			B		P			B	P	M		B	P				B
				M																																						
M					M																																					
P			B		P			B																																		
P	M		B	P				B																																		

Um das razões principais que os fazendeiros pequenos escolhem usar sistemas de multi-colheita (polycultures) é que freqüentemente mais rendimento pode ser

colhida de um determinado sown de área em polyculture que de um sown de área equivalente em remendos separados de uma única colheita (monocultura).

Em cima do termo longo, únicos sistemas de colheita tendem a ser mais suscetível a fracasso de colheita principal que um multi-colheita farm. por exemplo,

olhe para uma fazenda de multi-colheita que contém números iguais de ervilha, milho (milho), e plantas de feijão compararam com um milho de monocultura fazenda. Se ambas as fazendas fossem atacadas por uma doença ou inseto que destruída 80 por cento do milho, o fazendeiro de multi-colheita acalmaria tenha uns 73 por cento rendimento.

que Estas considerações devem ser avaliadas devido a situações locais, então experimentação em pequena escala é recomendada sempre que fazendeiros estão considerando presente variável semeia ou semeando métodos. (Grupo 3.4)

SUCESSÃO DE E AGROECOSYSTEMS

Ecossistemas de tendem para complexidade como eles chegam maturidade.

Ecossistemas imaturos são menos diversos e têm um em-fluxo de energia alto por unidade de biomass. Em ecossistemas maduros que são mais complexos, há menos acumulação de energia porque os fluxos de energia por channels. mais diverso Este fluxo ou mudança é chamada sucessão.

Sucessão recorre ao processo em qual planta e animal espécies entram em um local, mudam o local, e são substituídas depois por outro tipos de plantas e animais. A invasão repetida e substituição continua até o local é dominada por tipos de plantas e animais isso se substitui e não está fora forçado através de outras espécies. O fase final é conhecida como a "comunidade" de clímax pelo local. O espécies de clímax permanecerão relativamente inalteradas até o local está transtornado através de fogo, mudanças em clima ou mesa de água, ou por humano atividades, como clarear terra anotando ou por cultivar. (Cox e Atkins 2.4)

<SUCESSÃO NATURAL>

O processo de sucessão pode levar centenas de anos, mas o podem ser vistas fases cedo muito mais quickly. Se um campo for alqueive esquerdo para uma estação crescente, vão ervas daninhas, legumes, gramas, e wildflowers invada o campo, junto com insetos vários, roedores, e pássaros. Left só por muitos anos, o campo se tornará uma floresta eventualmente ou alguma outra comunidade de clímax, mas não necessariamente semelhante para o comunidade que previamente existiu na Sucessão de site. pode ser acontecendo debaixo de condições diferentes que previamente e produz um clímax. diferente que Isto faz para conservação de ecossistemas existentes até mesmo mais importante. A observação e estudo de sucessão em ecossistemas naturais locais guiou muitos fazendeiros tradicionais aparentemente no designio

e estruturando por exemplo do systems. agrícola deles/delas, fazendeiros, na Java Ocidental siga um sistema incluído de três fases--kebun, um mistura de colheitas anuais; kebun-campuran incorpora algum perennials; e o talun, um climax dominado por perennials, de perto, imitando a sucessão de successional de florestas tropicais vizinhas.
(Marten 2.7)

<FASES DE CULTIVAR SISTEMA EM A JAVA OCIDENTAL>

03p17.gif (600x600)

STAGES OF FARMING SYSTEM IN WEST JAVA



Sucessão de tende a restabelecer locais agrícolas ao original ecossistemas--se não preveniu de fazer assim pelo farmer. prevenir sucessão natural, o fazendeiro tem que interferir com o processo continuamente capinando (manualmente ou aplicando herbicida), ou por mulching ou flooding. Em muitos casos, sucessão voltaria para um local arborizar, arbusto secundário, bosque, ou vegetação de moita dentro décadas, ou até mesmo anos, invertendo efeitos negativos assim de certo, atividades e induziu mudanças no environment. Thus o impacto é reversible. However, se um projeto esteve usando impactos principais o local, como alterar a mesa de água ou resultar em erosão volumosa, de topsoil, sucessão natural pode levar séculos ou nunca pode devolver o local para seu condition. prévio O impacto pode ser irreversível. Por exemplo, locais existem onde os humanos esvaziaram séculos de florestas atrás só ter o local desprotegido permanecer como um deserto estéril. O trabalhador de desenvolvimento deveria considerar a magnitude seriamente de o projeto e se seus efeitos são reversíveis ou irreversíveis por processos naturais.

Na prática tradicional famosa de golpe e queimadura agricultura, os fazendeiros clareiam um remendo de floresta e queimam a biomassa para libertar nutrientes antes de plantar o crops. Once deles/delas a fertilidade de terra isso foi construída durante muitos anos é exausto por contínuo semeando, o fazendeiro se muda para um local novo e começa o ciclo novamente. No uncropped (alqueive) terra, sucessão assume. Se bastante tempo é permitido decorrer a terra pode assumir as características novamente

da comunidade original e nutrientes será restabelecida o terra.

População crescimento e problemas de posse de terra causaram anos baldios ser reduzida ou eliminou em muitas áreas, assim, em cima de tempo que diminui a terra fertility. Porque a decisão cultive um certa área requer uma provisão contínua de nutrientes, orgânico ou fertilizantes inorgânicos terão que ser acrescentados ao site. Inorganic fertilizantes provêm nutrientes químicos necessários, mas não provê assunto orgânico para a terra ou contribui à manutenção ou melhoria de estrutura de terra em cima do term. longo O uso de adubo e fertilizante orgânico deveria ser considerado no processo de planejamento do Cuidado de beginning. deveria ser levada que nitrogênio suficiente é apresente que pode ter que ser provida através de fontes químicas.

Em áreas de Nigéria onde o período baldio se tornou progressivamente mais curto, um sistema baldio melhorado foi desenvolvido pelo Instituto internacional para Agriculture. Tropical (Veja Apêndice B para endereço.) arbustos de Leguminous e árvores (por exemplo, leucocephala de Leucaena)

é plantada em associação com comida semeia para restabelecer nutrientes de terra.

Nestes " ruela que semeia colheitas de comida de sistemas " é crescida em filas (2-4

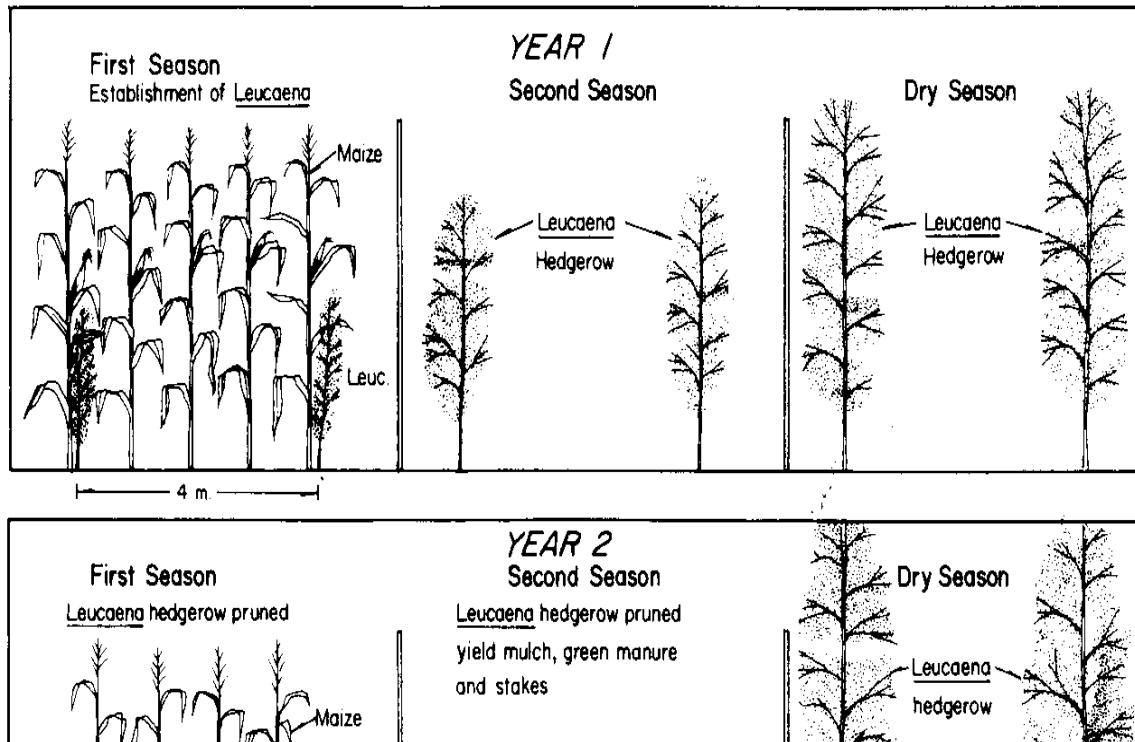
m. largo) entre tiras de Leucaena durante o qual é podado semeando. As podas provêm adubo verde e mulch para o companheiro semeia, controle de erosão, forragem, lenha, e apostando material. Em uma tentativa, filas de Leucaena calcularam a média 100-162 kg. de terra

nitrogênio por metro, milho crescente rende aproximadamente 23 por cento. Isto foi observada que podas de Leucaena são um mais efetivo fonte de nitrogênio quando incorporado na terra que quando aplicado como mulch.

<RUELA QUE SEMEIA>

03p19.gif (600x600)

ALLEY CROPPING



LIMITING FATORES

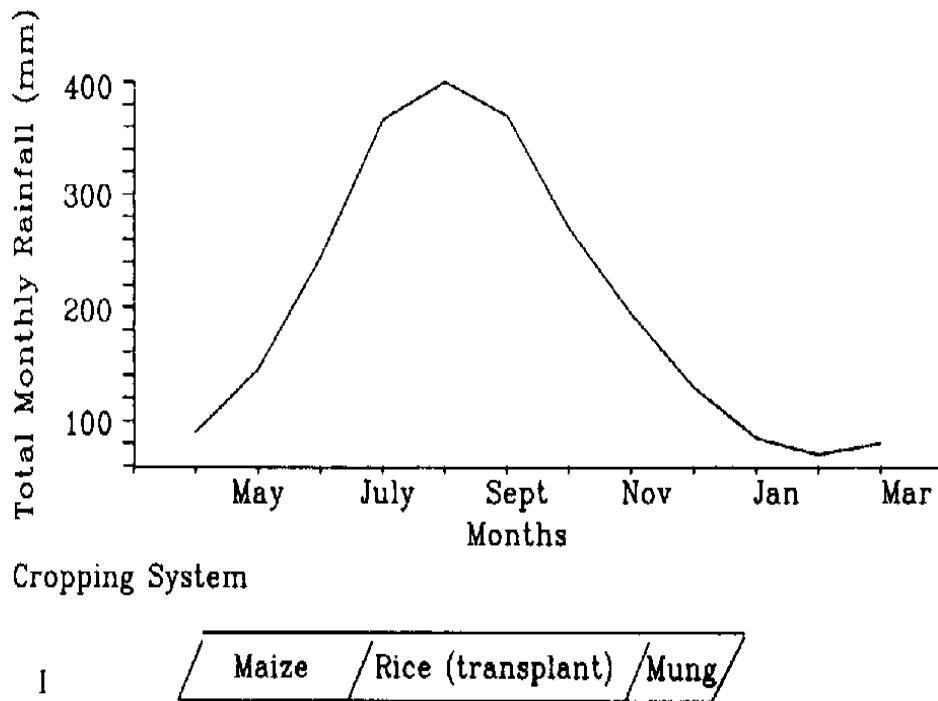
são empreendidos projetos Agrícolas em todos os tipos de ambientes--floresta, flatland, lado da montanha, ou plain. litoral Em cada área há fatores que determinarão distribuição de colheita e desempenho. Em alguns projetos agrícolas, pode ser melhorada produção de colheita aumentando ou diminuindo um factor. por exemplo, em um determinada área de projeto, clima, disponibilidade nutriente, e tipo de terra podem esteja perfeito para o crescimento de rice. However, não há bastante água para arroz planta a grow. Em outro campo, condições podem ser bom para milho mas há água que o milho se afogará tanto. Em ambos os casos, disponibilidade de água é o factor: limitando dita ambos o tipo e a quantidade de crescimento no local.

As condições ambientais físicas de uma área--temperatura gama, quantia, cronometragem, e intensidade de chuva, características de terra, e disponibilidade de nutrientes--dite a variedade e densidade de planta e espécies animais que podem viver em um ecossistema.

<SEMEANDO SISTEMAS PARA ÚNICA CHUVA ANUAL>

03p21.gif (600x600)

CROPPING SYSTEMS FOR SINGLE ANNUAL RAINFALL



Em áreas de rainfed, a distribuição e quantia de chuva são talvez o determinants mais crítico dos tipos de semear sistemas que podem ser adopted. Em algumas áreas onde chuva está limitada, irrigação não é Colheitas de feasible. que requerem menos água são o escolha óbvia para tal areas. Water-conserving medidas como mulching, alqueivando, e terraplenando podem conservar freqüentemente bastante água

fazer a diferença entre lucro e loss. Em áreas onde chuva anual é mais de 600 mm, enquanto semeando sistemas são geralmente baseados em maize. Em áreas onde chuva é mais de 1,500 mm por ano, enquanto semeando sistemas estão freqüentemente baseado em rice. Outras colheitas crescidas com o padrão de chuva posterior é raízes, cocoyams, tubérculo, musas, e bananas entre others. por exemplo em Sudeste Ásia, colheita vários, sistemas ajustaram o padrão de chuva que é um único anuário chuvoso estação. Desde que arroz precisa de mais água que outro cereal semeia, e porque é a única colheita principal que tolera inundação, só arroz é crescida ao cume das rains. Planalto colheitas pode ser plantada ao começando ou termina das chuvas para utilizar umidade residual e intensidades claras mais altas durante a estação seca (Sistema eu) . Mixed sistemas semeando, como, milho e groundnuts, é freqüentemente melhor reservada até o fim da estação chuvosa (II De sistema).

locais Naturais podem apoiar várias plantas e animais. Os limites deste apoio são determinados pela disponibilidade dos elementos precisados para life. Este limite é conhecido como o local potencial biológico ou capacity. Obviously levando, o biológico

potencial de uma planície de inundação fértil é muito maior que isso de árido terras do mesmo tamanho porque mais água, melhor suje, e mais nutrientes estão disponíveis a organismos que vivem lá.

que potencial Biológico pode ser aumentado ajustando o limitando fatores. Crop que produção pode ser aumentada limitando somando elementos. Este poderiam ser fertilizante, assunto orgânico, molhe, ou alguns forma de peste control. Improved tecnologia pode afetar também limitando fatores.

Ao considerar limitando fatores, se lembre:

* Satisfazendo o fator limitando mais óbvio podem não resolver o Problema de . na realidade, satisfazendo um fator limitando podem revelar contudo outro. por exemplo, quando nitrogênio está faltando dentro um salgam campo, o fazendeiro pode somar um nitrogenous fertilizer. Ele pode achar isso nitrogênio-induzida então crescimento de colheita atrai um maior ataque de peste, revelando um fator limitando novo assim.

* há limites superiores e mais baixos às quantias de nutrientes planta pode usar.

* condições de presente Variáveis limitando somando fatores podem prejudicam organismos atualmente adaptados.

Understanding o conceito de limitar fatores e conhecimento de

como ecossistemas funcionam constitua uma base por se aproximar apropriado e ecologicamente diretrizes sãs por planejar projetos agrícolas isso é mais sustentável.

**COMO CONHECIMENTO DE CONCEITOS AMBIENTAIS E
IMPACTS PODE SER USADO PARA ASSEGURAR
PROJETOS MAIS PRÓSPEROS**

UM estudo de viabilidade de um projeto deveria considerar potencial ecológico mude, como também fatores econômicos, sociais, e culturais que podem influencie o project. Se este processo indicar vários possível efeitos bons ou ruins, o trabalhador de desenvolvimento então olhares para alternativas aceitáveis ou faz o que parece ser aceitável intercâmbios ou acordos baseado no situation. por exemplo, se as pessoas estão sofrendo fome e aumentaram produção de colheita parece requerer uso de um praguicida que pode ser prejudicial, a decisão dependerá em a urgência da situação, mas os planejadores e a comunidade precise estar atento das implicações de uso de praguicida e objeto pegado precauções. para que esforços agrícolas em pequena escala beneficiem de um environmentally soam aproximação, os planejadores deveriam estar atentos do fatores ambientais que encontram no tipo de projeto agrícola sendo considerada, e então utiliza esta informação para projetar administração opções que limitam impactos ambientais.

**PART II:
PLANNING PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

CAPÍTULO 3

O PROCESSO DE PLANEJAMENTO

que Este livro combate que todas as atividades de desenvolvimento têm que ter um base significativa de participação local planejando, decisão fazendo, e implementation. Planejando é descrita freqüentemente como um processo linear de identificar necessidades, procedendo projetar objetivos, e projetar um projete para conhecer esse objectives. Em realidade o processo é e deve seja mais complex. planejamento Efetivo de um projeto é um dinâmico processo que envolve os beneficiários, o implementors, e qualquer estranho que são assisting. O iniciador pode ser a própria comunidade ou pode ser agente de ajuda de desenvolvimento externo ou organização. Em qualquer caso as relações de sociedade entre a comunidade e fora de ajuda deve ser equilibrada se o desenvolvimento atividade é pertencer à comunidade.

QUE PLANEJA

Planejando podem ser feitas em um internacional, nacional, regional, ou level. local no que pode ser iniciado pelas pessoas de comunidade locais a própria iniciativa deles/delas, através de organizações de nongovernmental, por regional oficiais de governo, ou pessoal de universidades nacionais ou ministérios. Qualquer o nívelado ou quem os iniciadores, o sustentabilidade, das atividades será dependa do envolvimento no planejamento

e decisão que faz desse é pretendida que o projeto beneficia.

O FIM É O COMEÇO

Meeting as necessidades de beneficiários são o começo e a meta de fim de desenvolvimento activities. Se o iniciador é uma comunidade se agrupe, os sócios de grupo precisam sentar junto e explorar o deles/delas necessidades e os recursos disponível conhecer esse needs. Se o iniciadores são externos à comunidade, eles precisam sentar com o comunidade e identifica necessidades e recursos da perspectiva local. UM grupo local que organiza um projeto tem que estabelecer um claro quadro disto e o recurso natural base. agências Externas também tenha que juntar um perfil da comunidade e um perfil do recurso funda da atividade.

O próximo passo é para a comunidade definir as metas e objetivos da atividade que é empreendida para satisfazer necessidades identificadas.

Se há uma agência externa envolvida que o processo deveria ser colaborador. Planos para a atividade podem ser feitos baseado no último meta e o objectives. específico Esta parte do processo de planejamento necessidades ser vista com reconhecimento consciente dos intercâmbios envolveram satisfazendo necessidades com recursos limitados e as realidades de políticas, valores culturais, e preservação da base de recurso natural. O projeto pode precisar de contribuição de uma natureza técnica em designio, implementação, monitorando, e redesigning. Se há externo ajuda, a avaliação não deveria ser externa mas participatory. podem ser usadas técnicas quantitativas Várias para ajudar complete

as fases básicas do planejamento process. que Tais técnicas ajudarão estabeleça uma linha base contra qual medir realizações.

Algumas destas técnicas quantitativas podem ser detalhadas totalmente, enquanto requerendo

o uso de programas de computação e simulação techniques. Customarily, um trabalhador de desenvolvimento não terá acesso pronto a computador programas e simulação techniques. Naquele caso, é útil ter uma lista de conferição para um guia como planejando proceeds. Algumas listas de conferição

isso pode ser útil pode ser achada depois neste chapter. UM vigamento que esboça este processo de planejamento está na página seguinte.

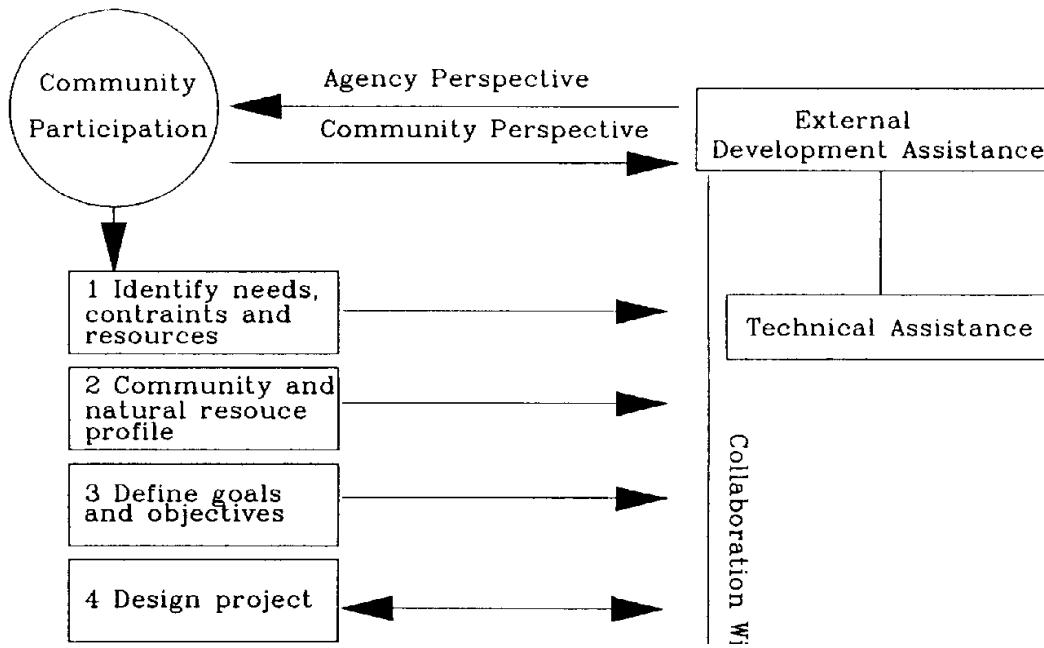
PLANEJAMENTO FLEXÍVEL

planejamento Flexível é a habilidade para usar um vigamento e o informação e perspectiva providas por isto creatively projetando um projeto.

<PLANEJANDO: UM DIÁLOGO>

03p26.gif (600x600)

PLANNING: A DIALOGUE



UM framework/methodology de planejamento apresenta um lógico, passo-por--passo método por definir e integrar variáveis de projeto e para escolhendo entre projeto opportunities. Porque os passos no processo planejando foi erguido fora de um " real contexto, " eles podem se apareça limpo e bem ordered. Em realidade, os passos a ser levados dentro um não é provável que determinado projeto esteja claro (pelo menos inicialmente) e o variáveis e componentes podem ser difíceis a categorize. UM bem metodologia ajuda para o usuário a trabalhar durante a massa de informação disponível estruturar passos que são possíveis e possíveis. Para exemplo, um planejador pode usar esta metodologia para determinar prioridade entre vários possíveis projetos e decidir quando um projeto projete, talvez por causa de um desequilíbrio provável em condições de benefits/costs, deveria ser mudada.

A chave para planejamento bom está aplicando uma aproximação problema-resolvendo flexibly dentro de boundaries. predeterminado Os limites, ou diretrizes, é coisas que não deveriam ser mudadas--com exceção de mesmo reasons. bom que podem ser alterados Certos aspectos de um projeto facilmente porque eles representam métodos diferentes de realizar o projeto dentro das mesmas Alterações de boundaries. que mudam os limites só deve ser feita com grande caution. Estas diretrizes, uma vez, fixe, pode prover a base para um som de environmentally, em pequena escala, projeto agrícola em situações locais várias e com alternativa designios de projeto.

1. IDENTIFIQUE E AVALIE NECESSIDADES E CONSTRANGIMENTOS

Quando os sócios de comunidade participam em todas as fases de projeto planejando, execução, e avaliação, eles serão cometidos mais para o projeto e tem um senso de ownership. Arousing e mantendo participação de comunidade é um task. desafiador que não é difícil comunicar com um ou dois líderes ou um grupo pequeno. Porém, envolvendo a comunidade inteira e os ajudando a perceber o que pode ser alcançada é mais difficult. Algumas referências no assunto é incluido em Apêndice UM.

Os Planejadores de e sócios de comunidade sempre podem não concordar em a prioridade precisa de um community. que Cada está olhando para o problema do próprio ponto deles/delas de view. Se os planejadores começam um projeto que se dirige necessidades que não são identificadas pela comunidade, haverá apoio insuficiente do community. Com a participação de pessoas locais, os planejadores podem aprender quais assuntos são críticos para o comunidade.

Comunidades de são grupos de indivíduos que podem ter contraditório metas. Se o projeto satisfaz só as metas de certos sócios da comunidade, deveriam ter certeza os planejadores que o projeto faz nenhum dano para esses que não são participating. UM projeto que satisfaz as necessidades de vários grupos diferentes dentro da comunidade serão mais sustentável.

Onde vendas comerciais de produtos agrícolas são envolvidas, deveriam ser incluídos os atacadistas, varejistas, e transportadores planejando.

Estes grupos são experientes com comercializar problemas e com sucessos passados e failures. Se todos os grupos relacionados são incluídos no processo de desenvolvimento, eles podem explorar as razões por que projeta falhou, de forma que enganos não está repetido.

2. PERFIL DE COMUNIDADE E NATURAL

RECURSO PERFIL

Perfil de comunidade

UM perfil de comunidade pode ser uma ferramenta importante para o desenvolvimento

trabalhador de fora da comunidade como também uma comunidade planejamento de grupo um project. que O perfil deveria ser estruturado de forma que isto

proveja dados fácil-de-usares em chave social, econômico, cultural, e características naturais da comunidade ou region. que O perfil faz não tenha que estar preparado em grande detalhe, nem deva levar semanas e meses para complete. Os tópicos sugeriram aqui para destaque de inclusão activities. agrícola que O usuário quererá engrenar o perfil assim rende dados pertinente para a área primária de preocupação.

* Determine a estrutura social e relações de parentesco de a comunidade. Note estes particularmente como eles pertencem atividades agrícolas como cultivar, colhendo, comercializando, etc.

- * Entenda os papéis tradicionais de homens e mulheres em relação para o sistema agrícola. Include todas as atividades relacionadas como preparação de terra, planejando, colhendo, armazenamento, venda, e outros aspectos de administração de colheita.
- * Nota as tradições culturais e folkways da comunidade associou com produção de comida.
- * Identifique líderes de comunidade, as esferas deles/delas de influência, e como estes podem ou podem não afetar atividades agrícolas.
- * Analise a economia da comunidade e a área, especialmente, as que relaciona a fases de produção agrícola, tal, como cultivo, colheita e atividades de poste-colheita.
- * Considere oportunidades de marketing ou falta de mercados.
- * uso de terra de Nota e padrões de propriedade.
- * disponibilidade de Nota de tal conserta, como mecanismos de crédito, extensão agrícola, e informação agrícola.
- * Determine a habilidade de pessoas para pôr mais tempo em produção de colheita ou levar riscos.
- * Inclua uma gama de perspectivas entre sócios de comunidade em necessidades agrícolas e pessoais e a prioridade de cada

precisam.

* Verifique tudo do anterior com a comunidade.

que O planejador também quererá estar seguro que a comunidade perfil cerca toda a informação que é pertinente à comunidade e o projeto.

Perfil de recurso natural ou Inventário

UMA pesquisa do ambiente natural (clima, terra, topografia, chuva, fertilidade de terra, pestes, etc.) provê informação necessário para viabilidade de projeto avaliando e por determinar benefícios potenciais e custos como também modification. exigido Para projetos em pequena escala, a necessidade de inventário não seja se transformada em um estudo intensivo, mas bastante

uma avaliação rural rápida method. pode ser uma ferramenta útil que provê um linha base para qual se referir depois que o projeto seja underway.

There são pelo menos dois níveis aos quais inventários deveriam ser feita. que O primeiro consiste em criar um quadro de avaliação da área ecossistema. Como parte deste inventário, o planejador deveria olhar a tais coisas como características de bacia, significante topográfico características, padrões de distribuição de chuva gerais, geral climático informação. Estas informações podem estar disponíveis por habitante fontes, através de observação, ou discussão com pessoas locais. O segundo inventário é um localizada biofísico e socio-econômico

revisão. A avaliação biofísica requer uma identificação de tipos de terra, semeando sistemas, cultivando determinants de sistemas, e o interações entre fazenda components. A revisão socio-econômica analisa os recursos precisados para os sistemas de agricultura (o humano recursos, terra, crédito, capital, etc.) em uma base sazonal.

Aprendendo de Experience. Learning Agrícola Local de habitante experiência agrícola é importante porque práticas agrícolas em já são bem-adaptados muitos países a prevalecer ambiental condições. Durante muitos anos de tentativa e erro, os fazendeiros desenvolveram sistemas que work. Como mais pesquisa é administrado, muitos, práticas cultivando, uma vez considerou primitivo ou extraviado é agora reconhecida como sofisticado e appropriate. Confronted com específico problemas de declive, inundação, secas, pestes e doenças, e baixa terra fertilidade, os fazendeiros pequenos ao longo do mundo desenvolveram sem igual sistemas de administração apontaram a superar estes constrangimentos. aprendendo sobre práticas locais, é possível obter mais adiante informação em (Câmaras 3.5) :

- variedades de colheita locais para as que mostraram resistência particular Doença de e pestes
- semeando métodos, como intercropping e múltiplo semejar, que é projetado para adquirir o mais exterior de terra pequena Áreas de
- disponibilidade e uso de fertilizantes orgânicos (por exemplo, adubo e Composto de) isso não tem que ser comprada

- métodos agrícolas que conservam água, terra, e nutrientes
- métodos agrícolas que podem requerer menos tempo, dinheiro, e trabalham que algumas outras alternativas
- ferramentas agrícolas que são feitas localmente e são vestidas necessidades locais

tudo isso que informações podem servir como um ponto de partida para desenvolver sistemas agrícolas apropriados e tecnologias adaptaram a habitante condições.

Este inventário também deveria cobrir o seguinte entre outro coisas:

Práticas agrícolas

- * Que colheitas são crescidas e por que?
- * Quem está crescendo o qual semeia (homens ou mulheres)?
- * É colheitas crescidas para consumo, troque, medicina ou outro?
- * Que recursos locais estão disponíveis para production? de comida É que eles usaram eficazmente?
- * Há escassezes de comida ou excessos?
- * o que é as causas principais de perda de colheita?
- * pestes São um problema sério? Que ones? Que peste controlam métodos são em uso?
- * colheitas atuais provêem nutrição adequada para dieta humana?

* Faça corrente que semeia sistemas melhore ou minore o nutriente Conteúdo de da terra?

* Faça práticas agrícolas locais promovem ou caso contrário aumentam bacia administração e conservação de terra?

Terra

* o que digita de terras domina?

* o que é o conteúdo orgânico e nutriente da terra?

* Está lá sinais de degradação, como consolidação, erosão, iluminam terras coloridas?

* erosão de vento É um problema?

* o que é a topografia e como afeta qualidade de terra e relações de water/soil?

* Que tipos de organismos fazem o contain? de terra São minhocas, Protozoários de , cava presente?

* o que fertilizando práticas são usados, se any? Que ingredientes estão disponíveis para compostagem?

Água

* o que é as fontes locais principais de water? É o mesmo molham fonte usada por animais e as pessoas?

* a água de qualidade boa É?

* o que água-levando métodos são usadas para trazer água para semeia?

* a mesa de água É relativamente estável?

- * Que tipo de vegetação existe a fonte de água ao redor?
- * a provisão de água É círculo de ano fixo?
- * Está lá muita flutuação em provisão de água devido a pesado que inunda ou seca?
- * Que tipo de administração de bacia é usado?

Clima

- * o que é os padrões de rainfall/sunshine?
- * inundações e secas apresentam problemas sazonais sérios?
- * altitude É um fator importante?
- * vento É uma característica predominante?

Posse de terra

- * Quem possui a terra na comunidade?
- * quantos são landless e se ocupam de dia-trabalho em outro LAND?
- * o que é as características da terra disponível para cultivar, por exemplo tamanho, existência de ou potencial para irrigação, Topografia de , cobertura de terra?
- * É a terra intitulada ou registrado?
- * terra adicional pode ser adquirida?
- * Quem possui ou controla molhe fontes e direitos de água?
- * terra está sendo estimada fora do mercado agrícola?

As anteriores listas de conferição de perguntas deveriam ajudar se encontrar o

últimos objetivos da pesquisa para a qual é:

- * Defina o potencial produtivo de cada zona de agroecological.
- * Delineie os fatores limitando (i.e., zonas de excesso de umidade ou déficit) de forma que técnicas apropriadas de conservação de recurso São desenvolvidos .
- * Identifique outras áreas com ambientes ecológicos semelhantes e contextos sociais, de forma que tecnologia desenvolvida em um ambiente, pode ser transferido.
- * Facilite a escolha de contribuições agrícolas apropriadas e Tecnologias de e quantifica os níveis de riscos associados com eles.
- * Promova desenvolvimento de sistemas de agricultura sustentáveis com definiu bem contribuições, calendários, e produções.

3. DEFINE METAS E OBJETIVOS

depois que a comunidade identificasse necessidades com o mais alto prioridade, as metas e objetivos que endereçam estas necessidades podem ser formulada pelo group. UMA meta é um propósito global por empreender o project. Os objetivos ajudam ação direta para isto purpose. geral

Objetivos de são os objetivos mais específicos que serão alcançados

pelos Objetivos de project. deveria ser definida claramente, mensurável, e possível. Um objetivo deveria indicar o que será alcançada, quando será completado, e como sucesso será measured. O objetivo deva declarar números atuais, como, o número de hectares envolvido, o tipo de colheitas ser produzida, o número de poços para ser construída, e assim sucessivamente.

Se os estados objetivos quando são esperadas realizações, isto provê a linha de tempo para alcançar o objective. UM valioso resultado de formular objetivos é aquelas necessidades de informação se tornam clarificada.

Once objetivos de projeto foram estabelecidos, os modos para alcance estes objetivos podem ser considered. que pode ajudar desenvolver objetivos para a comunidade para responder as perguntas seguintes.

* o que é o propósito global ou goal? de gama longo (exemplo: aumentam renda, melhore nutrição)

* Quem será responsável para alcançar aquela meta?

* Como faça as relações entre e responsabilidades de ambos Os homens de e mulheres afetam aquela realização?

* Quem beneficiará do projeto? São eles as mesmas pessoas que é responsável para alcançar os benefícios?

* Como pode progredir para realização da meta seja medida?

- * Que resultados indicariam que a meta foi alcançada?
- * Em que prazo podem ser esperados estes resultados?
- * Em cima de que área geográfica estenderá o projeto?

Answers para estas perguntas pode ser combinado em vários objetivos coerentes.

4. PROJETO DE DESÍGNIO COM CONSIDERAÇÃO DE INTERCÂMBIOS

Once objetivos estão definidos, sócios da comunidade em consulta com os trabalhadores de desenvolvimento e pessoal técnico pode desígnio pretende alcançar o objectives. Informed e construtivo opiniões podem ser úteis alcançando decisions. Alguma da chave são listados elementos projetando atividades agrícolas na caixa em esta página.

KEY ELEMENTOS POR PROJETAR ATIVIDADES AGRÍCOLAS

- começo pequeno
- inclua participação local em toda fase
- começo com conhecimento e informação da comunidade aumentou com informação técnica
- busque informação técnica sobre terra, água, colheitas e sementes

- inclua treinamento no plano básico
 - considere integração de terra contraditória usa (agricultura, silvicultura, Gado de) maximizar produtividade do sistema de fazenda
 - considere alternativas a praguicida químicos e fertilizantes
 - onde sobe em árvore plantação é plano envolvido para manutenção e que colhe das árvores
 - benefício a comunidade inteira
 - construa avaliação no dinâmico de implementar os planejaram
- ACTIVITIES/PROJECT DE

Fonte de : WEBER 3.8

preparando cursos alternativos de predições de ação deveria ser feita de impactos prováveis, negativo e positivo, dos propuseram atividade. Escolhas de envolvem freqüentemente intercâmbios. UMA escolha que tem forte

benefícios positivos também podem ter por isto effects. negativo, o são comparados freqüentemente custos e benefícios de cada alternativa com cada outro, usando um format. unificado Isto é chamada um custo-benefício análise. Referências de que podem prover metodologia para analisar podem ser achadas intercâmbios e análise de benefício de custo em Apêndice UM.

5. IMPLEMENT A ATIVIDADE

Depois que foram examinados desígnios alternativos, o seqüente podem ser finalizados passos precisados colocar o plano em ação e um linha secular tentativa established. Meeting os objetivos do projeto

depende de participação de comunidade contínua, desenvolvimento de liderança local, e consideração de dinâmica de comunidade. UM plano isso é adaptada ao ambiente local deveria utilizar materiais locais e expertise. local também deveria incluir treinamento dentro novo métodos de administração e outras habilidades precisaram para realização de projeto,

enquanto tirando proveito de conhecimento local do ambiente.

Estudos de caso de mostraram que os fazendeiros e as famílias deles/delas têm um entendendo bom do ambiente imediato deles/delas. Farmers ao longo do mundo calendários tradicionais desenvolveram para cronometrar activities. Thus agrícola muitos fazendeiros semeiam de acordo com o fase da lua, acreditando que há fases lunares de chuva.

Outros fazendeiros contendem com sazonalidade climático utilizando tempo indicadores baseado nas fases vegetativas de vegetação local.

Programas treinando

Treinando quase sempre é precisada quando inovação estiver sendo introduzida. é essencial quando sistemas maiores ou mais complexos forem planejou, quando colheitas novas ou árvores serão introduzidas, ou quando novo métodos são ser adopted. pode ser necessário identificar alguns fazendeiros que estão disposto para arriscar o ser innovative. Estes produtores mais provável alcance rendimentos aumentados e seja freqüentemente facilmente identificável. Se tais pessoas são determinado treinamento especial, e encorajou por apoio de seguimento, eles podem ajudar freqüentemente no treinamento de outro sócios da comunidade e pode demonstrar benefícios de projeto.

Fundando

Funding de projetos sempre não é necessário mas às vezes é crítico. os fazendeiros Pequenos normalmente têm poucos recursos e pouco dinheiro ou tempo para arriscar em um enterprise. novo Eles podem ser relutantes entrar um acordo de empréstimo em um venture. However não experimentado, o mais sustentável projetos são esses nos quais os beneficiários fizeram alguns sacrificam de tempo ou contribuíram recursos. Financial de ajuda pode ser precisada às vezes da comunidade local, governo, ou outras organizações na forma de empréstimos ou concessões.

6. MONITOR O PROJETO

Plans por monitorar o projeto deveria fazer parte do original designio. monitorando Sistemático descobre freqüentemente positivo inesperado ou podem ser feitas impactos de negativo e modificações de designio de projeto. Porque interações ambientais e humanas são complexas, todos os efeitos de projeto não podem ser preditos e mudanças podem não ser imediatamente aparente. Therefore, é importante para continuar monitorando o projeto em operação para observar ambos esperadas e inesperado resultados. Planejadores de podem querer monitorar efeitos em vegetação, água,

qualidade, fertilidade de terra, uso de terra, dieta e práticas culturais. Tais dados também ajude identificar procedimentos de manutenção que assegurarão projeto continuação.

7. EVALUATE O PROJETO

O plano de projeto deveria esboçar os métodos de avaliação para ser usado, e assegura que a avaliação é levada Muito freqüentemente out. isto processo é ignorado, especialmente quando o projeto pode não parecer ser alcançando seu objectives. However, avaliação de projeto é importante para tudo que eram envolvido em um project. Todo projeto envolvem um certo quantia de risco para projeto participants. no caso de projeto fracasso, estes participantes não devem ser abandonados por planejadores ou eles hesitarão tentar qualquer projeto futuro.

Avaliação de deve ser um esforço em comum de planejadores e comunidade sócios. Fora de evaluators pode somar perspicácia fresca ou pode ver soluções para problemas negligenciados por esses perto do project. However, eles, também possa julgar o projeto do próprio sistema de valor deles/delas que não pode

projeto de ajuste purposes. O ponto é observar e medir como bem foram alcançados objetivos e determinar se houve outro esperou ou Investigação de results. inesperada das causas de sucesso e fracasso ajudarão os planejadores futuros para melhorar projeto designios.

Avaliações de são especialmente úteis se os métodos de projeto tiverem experimental, sem história passada de sucesso ou fracasso em um

os Planejadores de environment. semelhantes e gerentes de projeto deveriam trocar informação com esses em regiões pertos para comparar métodos e resultados.

UMA LISTA DE CONFERIÇÃO SUMÁRIA

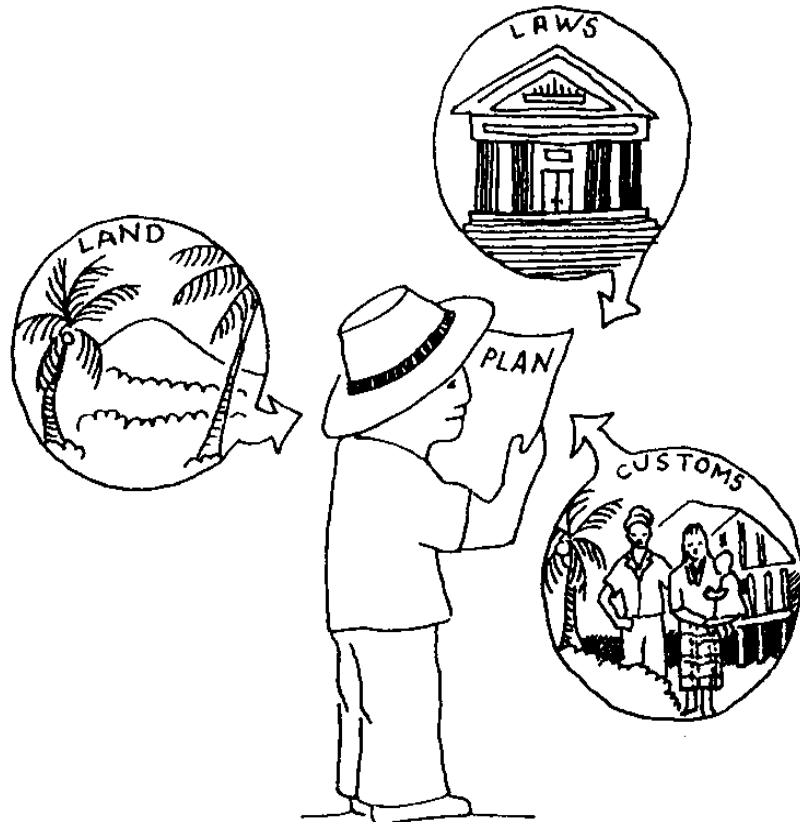
- * objetivos de projeto São mensuráveis e realísticos?
- * eles São compatíveis com necessidades de comunidade?
- * Era sócios de comunidade envolvidos em estabelecimento de projeto
Objetivos de ?
- * Era uma análise de custo benefício que inclui um ambiental
Análise de ajudava selecione o melhor designio de projeto para alcançar
Objetivos de ?
- * É uma ajuda técnica efetiva e programa treinando
integrou no designio de projeto?
- * Que ajuda pode ser provida por financeiro, governamental,
e outras instituições ou grupos?
- * Está lá um plano razoável para monitorar e avaliar o
projetam?

Este capítulo esboçou um planejamento process. que Capítulo 4 contém algumas sugestões sobre o vigamento largo de entender precisada para planning. O capítulos seguindo explore alguns do assuntos técnicos que poderiam ser encontrados planejando um agrícola projeto. que Capítulo 10 conclui com uma lista de conferição para sustentável projetos, exemplos de sistemas tradicionais, e um olhar a termo longo avaliação.

CAPÍTULO 4

OUTRAS CONSIDERAÇÕES POR PLANEJAR

03p38.gif (437x437)



INTRODUCTION

Capítulo 3 revisou o processo de planning. As sugestões naquele capítulo, porém, não está um prescription. que Eles precisam ser adaptada além disso ao situation. local, há algum outro considerações que afetam planejamento um project. There são algum natural limitações, envolvendo relações biológicas e físicas. Estes será discutida nos capítulos que provêem fundo técnico para planejando. Este capítulo discutirá constrangimentos legais para agrícola atividades; considerações socio-culturais; e relacionado a estes, o considerações especiais das atividades de mulheres em agricultura.

<OUTRAS CONSIDERAÇÕES POR PLANEJAR>

limitações Legais, limitações naturais distintas, são estabelecidas por pessoas para conhecer condições específicas e, então, pode ser modificada por pessoas com respeito a mudanças em situações legais, sociais, e econômicas. Condições Socio-culturais foram com o passar do tempo estabelecidas por Considerações de use. práticas relativo a mulheres em agricultura são não novo mas a importância deles/delas é reconhecida recentemente.

CONSIDERAÇÕES LEGAIS

Entre as considerações institucionais importantes planejando projetos agrícolas em pequena escala são as leis das que afetam o uso terra e outros recursos.

Often nas áreas rurais de países em desenvolvimento o legal
estado de propriedade de terra é ambiguous. áreas Vastas de terra de fazenda
usada por fazendeiros de baixo-renda é não registrado, com uso que passa de,
geração para geração sem protection. legal Estas terras são
normalmente fertilidade marginal, necessitada e irrigação, e caso contrário
indesejável para production. agrícola Onde estatutos estão claros
com respeito a propriedade de terra e distribuição, por exemplo, em um
programa de reforma agrária, execução sempre é mixed. There pode ser um
correlação entre o nível de pobreza do fazendeiro de baixo-renda e
o assunto de segurança de terra titles. considerações Políticas colorem o
processo de execução que produz results. Also desigual pouca lata de preços
faça difícil para governos adquirirem terra para distribuição.
Como considera leis que endereçam propriedade, use, e a venda de
os produtos de recursos naturais, o trabalhador de desenvolvimento pode ser
enfrentada com sistemas legais duais em algum jurisdictions: um direito comum
sistema herdou do período colonial e lei derivar habitual
de conceitos indígenas de propriedade e usage. Em partes de África,
por exemplo, propriedade de terra pode residir na pessoa do tribal
chefe. Accordingly o uso da terra e distribuição de produtos
esteja sujeito ao regulation. dele Ao nível nacional um preço
estrutura estabelecida pelo governo segurar abaixo o custo de
comida nas áreas urbanas pode fazer um comercial em pequena escala agrícola
sempre projete Lei de unprofitable. afeta projetos de desenvolvimento
a algum nível, muito freqüentemente com resultados de negativo.
para o que UM trabalhador de desenvolvimento deveria consultar com autoridades
locais
esteja seguro que um projeto agrícola em pequena escala pode ser implementado

dentro da jurisdição de posse de terra existente e padrões de terra propriedade.

CONSIDERAÇÕES SOCIO-CULTURAIS

considerações Legais, como discutida acima, é regras formais que guia conduct. social menos explícito, mas igualmente importante, é diretrizes derivaram de outras práticas culturais de uma sociedade--de tradição, religião, e folklore. Como com leis, estas considerações sociais deve ser refletida na decisão-fabricação Fracasso de process. para fazer assim pode conduzir a reações adversas que podem afetar o projeto severamente. que considerações Culturais determinam, em parte, as opções disponível para planejador de som de environmentally em pequena escala agrícola projetos. Das planícies de inundação da Mekong Rio Bacia para o ambientes de deserto frágeis de África noroeste, situações podem ser acha em qual padrões sociais afetam implementação de particular práticas agrícolas.

constrangimentos Sociais são freqüentemente difíceis a assess. que Eles não são normalmente suscetível a solução fácil e é ignorada freqüentemente. However, fazer assim é folly. para aumentar a possibilidade de som de environmentally administração de recurso em agricultura, é essencial para incluir o habitante pessoas planejando objetivos do project. Training e público educação também é importante.

Outros fatores socio-culturais como relações domésticas, divisão do trabalho entre os homens e mulheres, e decisão que faz dentro relação para atividades agrícolas às vezes é crítica a projeto planejando e não deveria ser overlooked. Alguns projetos aumentam o

carregue em mulheres aumentando as responsabilidades deles/delas e trabalhando tempo envolveu, quando o objetivo do projeto é reduzir o fardo.

AS MULHERES DE E AGRICULTURA

Em muitas áreas do mundo em desenvolvimento, as mulheres constituem um-meia ou mais da mão-de-obra agrícola e pode ser responsável por produzir até 90 por cento do food. Isto é essencial reconhecer isto nessas regiões onde as mulheres são tradicionalmente os fazendeiros, comida produtora semeia, enquanto administrando gado pequeno, e dinheiro às vezes cultivando que as Mulheres de crops. precisam ter um papel dentro

decisão-fazendo sobre inovações agrícolas e desenvolvimento intervenções. que Eles precisam ter acesso a treinar, extensão, programas que são simpatizante ao papel tradicional deles/delas, e eles precise de crédito.

No passado, quando opções novas existiram, eles foram mais freqüentemente disponível a homens em lugar de women. Para uma maioria grande de mulheres, especialmente em áreas rurais, inovação, treinamento, e desenvolvimento,

intervenções não melhoraram a qualidade deles/delas de life. Dentro muitos casos só o efeito oposto foi o resultado.

DIVISÃO DE DE TRABALHO RURAL ATRAVÉS DE TAREFAS, ATRAVÉS DE SEXO: TODA A ÁFRICA

Porcentagem de

de Total
Labor em Horas

Men Mulheres

Cortes abaixo a floresta; estacas fora fields 95 5
Voltas o soil 70 30
Plantas as sementes e cuttings 50 50
Enxadas e capina 30 70
Colheitas 40 60
Casa de colheitas de transporte do field 20 80
Lojas o crops 20 80
Processos o crops de comida 10 90
Mercados o excess 40 60
Leva a água e o fuel 10 90
Cuidados para o animals doméstico 50 50
Caças 90 10
Alimentos e cuidados para o family 5 95

Source: ONU Comissão Econômica para a África, 1975, Mulheres em África.

Se há ser uma troca a uma compreensão melhor, o seguinte, é alguns dos constrangimentos que precisam ser endereçada:

* a Maioria do poder está nas mãos de homens; então os homens

têm acesso a oportunidades novas.

* as Mulheres tendem ser vistas como consumidores em lugar de como produtores.

* as tarefas de Mulheres como comida processar, água atraente e Fuelwood de , cuidado de criança, e cozinhar geralmente não são consideradas para ser contribuições produtivas à economia.

* Quando estas tarefas oferecerem potencial renda-produtor, eles são normalmente empreendido por homens.

A mesa precedendo demonstra a divisão do trabalho entre os homens e mulheres na África onde as mulheres tradicionalmente jogo um dominante papel em agricultura.

CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS

do que As pessoas locais e o trabalhador de desenvolvimento têm que selecionar planos alternativos de action. Choosing entre alternativas requerem algumas Economias de considerations. econômicas envolvem padrões de análise, às vezes chamado análise de benefit/cost.

para fazer uma análise econômica de cursos alternativos de ação, três objetivos gerais formam uma base de choice. para a que Os objetivos são:

- proveja os maiores possíveis benefícios para os custos incorridos
- traga a melhor possível taxa de retorno em investimento

- alcance uma meta " de produção especificada " ao menos custo

Análise de destes objetivos pode dar as pessoas locais e o trabalhador de desenvolvimento um entendendo melhor das implicações econômicas de selecionar um curso particular de ação.

para analisar os primeiros dois objetivos, consequências prováveis de cursos alternativos de ação e custos de implementação devem ser determinada à extensão possível. que Um pouco de informações podem ser obtidas de experience. local prévio Se o curso de ação é recentemente adotada, o trabalhador de desenvolvimento pode buscar predição disponível técnicas.

para satisfazer o terceiro objetivo, metas deveriam ser estabelecidas para níveis vários de production. Estas metas são muito efetivas se jogo de acordo com valores de residentes locais, juntou com metas de longo alcance derivada pelo processo político.

análise de Benefits/costs foi vista freqüentemente como um puramente aproximação financeira em lugar de como uma ferramenta usar dentro um mais desenvolvimento humano-centrado process. Esta visão pode ser perigosa para pelo menos dois reasons: 1) pode fazer o planejador negligenciar o importância de efeitos econômicos; 2) pode conduzir a um fracasso para reconhecer

aqueles fatores culturais, sociais, e ecológicos também podem (e deve) seja considerada em benefícios e vale os Planejadores de terms. devem ser capazes para

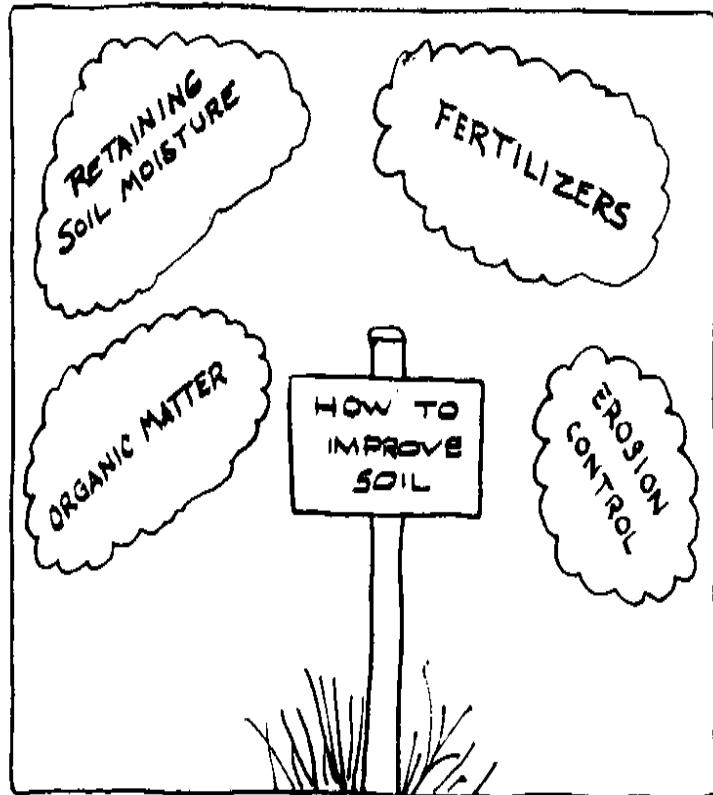
traga uma aproximação de benefits/costs a todas as facetas do processo de planejamento se
eles são poder julgar viabilidade de projeto em termos de impacto em

a comunidade.

**PART III: FUNDO DE POR PLANEJAR
CAPÍTULO 5**

**SOIL ADMINISTRAÇÃO
POR REDUÇÃO DE EROSÃO**

03p44.gif (437x437)



Terra de contém os nutrientes e água que plantam precisam para crescimento e saques como o médio ou substrate nos quais eles crescem. O propósito primário de administração de terra é prover um continuamente terra encorajadora e produtiva para crescimento de planta por próprio provisão de água e nutrientes e práticas de conservação de terra. Quando a terra é partida sem cobertura vegetativa, erosão pode resultado. Desde que erosão é o problema ambiental mais sério estando em frente de muitos fazendeiros ao redor do mundo, este capítulo provê fundo por planejar projetos agrícolas em áreas que são propensas ou sujeito a erosão, e precisa controla para reduzir erosion. Antes começando um projeto, é necessário entender o processo de erosão e seus efeitos ambos no projeto e o ambiente.

<ADMINISTRAÇÃO DE TERRA POR REDUÇÃO DE EROSÃO>

EROSÃO DE : O QUE É?

Erosão de é movimento de terra através de água, vento, gelo, ou outro processses. geológico é uma função de clima, topografia (declive), terras, vegetação, e ações humanas, como semear métodos, irrigação pratica, e equipamento use. Usually controle de erosão fica mais necessário como o declive da terra aumenta porque o declive ajuda a terra para mover.

There são três fases de erosão de folha de erosion: água-causada, erosão de córrego, e erosão de rego.

Erosão de folha

Intensa chuva ou gotas de chuva grandes deslocam partículas de terra. Topsoil é desalojado por este impact. Como água acumula, começa remover mais ou menos uniformemente terra em cima de uma superfície se inclinando nua.

Rebaixando o declive, a água segue o caminho de menos resistência, como canais formados por marcas de lavoura, rastros acionários, ou depressões na terra surface. Folha erosão é a primeira fase de dano e como tal pode ser duro a identify. Esses buscando desenvolva um pedaço de terra deveria conferir cuidadosamente para sinais. Um simples

método por avaliar problemas de erosão é observar do baixo fim do campo o que está acontecendo durante um rainstorm pesado; i.e., é o água de segundo turno escuro com terra acumulada?

Erosão de córrego

Concentrated runoff podem remover bastante terra para formar pequeno canais, regos minúsculos, ou córregos em um field. Enquanto córregos são freqüentemente o

primeiro sinal visível de erosão, eles podem ser cobertos para cima através de práticas de lavoura.

Aprenda reconhecer os sinais de erosão de córrego e assistir para eles. Debaixo de chuva continuada, erosão de córrego aumenta rapidamente. Aumento de declives mais íngreme ou mais longo a profundidade do rill. A erosão

potencial de aumentos de água correntes como profundidade, velocidade e turbulência aumento. Folha de e erosão de córrego junto conta para a maioria da terra movimento em terras agrícolas.

Erosão de rego

Como água acumula em canais estreitos, continua movendo terra. Este é o caso mais severo de erosão e pode remover terra para profundidades de 1 a 2 pés, ou até vários cem pés em casos extremos.

Formação de Laterite

There é uma convicção difundida que terras tropicais, uma vez clareou, é irreversibly transformados em plinthite endurecido ou laterite. De fato, só uma proporção pequena de terras tropicais (por exemplo, só 4 por cento da terra na Amazona) está sujeito a formação de laterite. Onde há plinthite macio no subsolo, e quando o topsoil tem afastado através de erosão, enquanto endurecendo a laterite podem acontecer. Então laterization é mais provável acontecer em terras onde erosão é extenso.

SOIL PERDA

Os fatores principais que afetam erodability de uma terra são o físico estrutura e composição química da terra, o declive do terra e a administração (como é usou) do land. (FAO 5.3)

Perda de terra é relacionada diretamente com o seguinte:

- intensidade e quantia de chuva
- qualidade da terra e quanto que está sujeito a erosão
- comprimento de declive
- grau de gradiente (declividade) do declive
- quantidade de cobertura de vegetação
- tipo de sistema de colheita (monocultura ou associações de colheita ou Sucessões de)
- sistema de administração de terra (especialmente relacionada sujar cobertura)
- práticas de controle de erosão (discutiu depois neste capítulo)

Estes fatores determinam quanta água entra na terra, quanto, corridas fora, e o impacto potencial para erosion. é essencial para avalie presente e erosão potencial planejando um projeto.

EROSÃO DE POR AÇÃO DE VENTO

Em regiões áridas e semi-áridas, erosão de vento pode ser extremamente sério. Topsoil soprado longe da terra pode deixar a terra improdutivo e aumenta o número de partículas na atmosfera, climate. Wind local assim afetando que erosão também pode:

- cobertura e mata plantas
- perturbe organismos que vivem na área
- trabalho de aumento e custo de limpar essas áreas que são cobriu através de terra

- reduza quantia de energia solar (luz solar) disponível a plantas
- evaporação de aumento, superfície secando,

erosão de vento Extrema, juntou com mudanças climáticas e atividades humanas, pode contribuir à formação de desertos. Para exemplo, as pessoas contribuem a erosão de vento aumentada e aceleram desertification cortando espécies lenhosas para lenha, overcultivation, e outras práticas como administração de gado imprópria que conduz para overgrazing. Em muitos casos, tais práticas são o resultado de população aumentada pressiona, mas também porque os fazendeiros empobrecidos é empurrada adotar estas práticas através de reunião social, político, e fatores econômicos.

SOIL COBERTURA E POR QUE É IMPORTANTE PARA CONTROLE DE EROSÃO

UMA cobertura de terra boa é o controle mais importante de ambos vento e água erosion. UMA cobertura diretamente na terra ou perto disto é o a maioria da effective. Terra cobertura serve as funções seguintes:

- interrompe chuva de forma que a velocidade é reduzida a velocidade abaixo antes bate partículas de terra reduzindo esguicho assim e desalojando efetua de chuva
- diminui velocidade de runoff contendo água fisicamente e sujam movimento

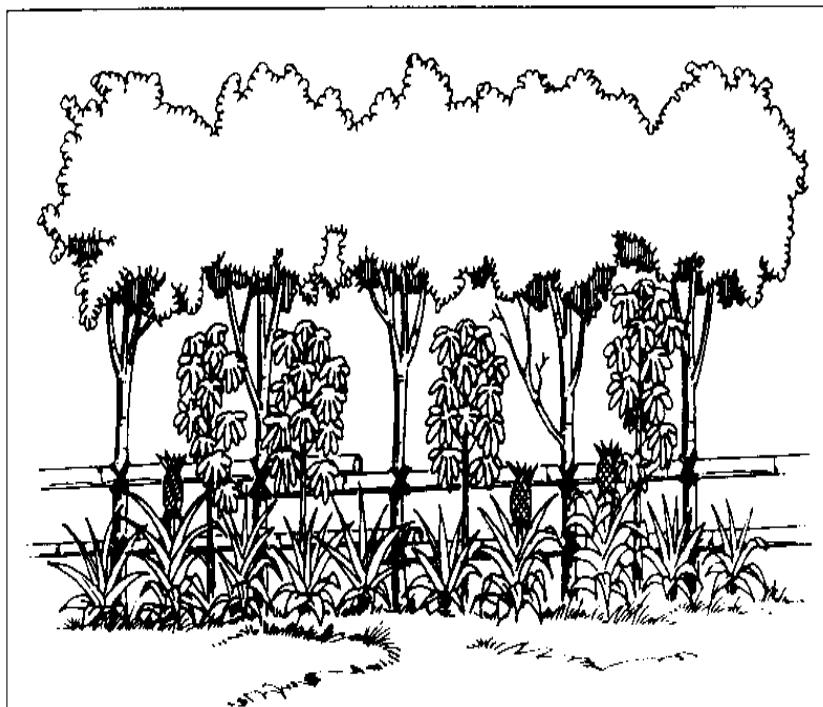
- habilidade de aumentos da terra para armazenar água provendo Sombra de , húmus, e mulch de planta
- melhora porosidade de terra de superfície por sistemas de raiz que ajudam se separam a terra e facilitam infiltração de água

As folhas e filiais de uma colheita provêm um pálio ou cobertura em cima da terra e protege a terra de chuva pesada e vento. Para exemplo, formas de milho um pálio vários pés sobre o ground. However, esta colheita deixa terra nu antes de germinação de semente e durante colheita cedo establishment. colheitas mais Curtas, como um pouco de gramas ou legumes (feijões, vetch), e colheitas como batata-doce e espreme, proveja cobertura mais íntimo para a superfície de chão e tenha um até melhor potencial para reduzir erosion. Soil perda de uma grama e legume prado é substancialmente abaixe que em um campo de milho.

<PÁLIO DE ÁRVORES E COLHEITAS>

03p48.gif (486x486)

CANOPY OF TREES AND CROPS



Ideally, projetos deveriam ser projetados de forma que algum amável de restos de cobertura vegetativos em lugar a todo o times. Isto pode não ser possível em todo o ecosystems. Se uma área é clareada, planeje cobrir o área clareada com vegetação assim que possible. Se isto não é possível pelo menos leve tempo para conferir, e encoraje ervas daninhas para crescer naturalmente no field. baldio Isto é útil de três modos:

- * A cobertura reduz a possibilidade de erosão de terra.
- * As ervas daninhas podem ser aradas abaixo prover nutrientes (verde adubam) para colheitas posteriores e estrutura de terra melhorada.
- * O equilíbrio do ecossistema pode ser restabelecido asseguram que a perturbação não terá duradouro, negativo, efetua.

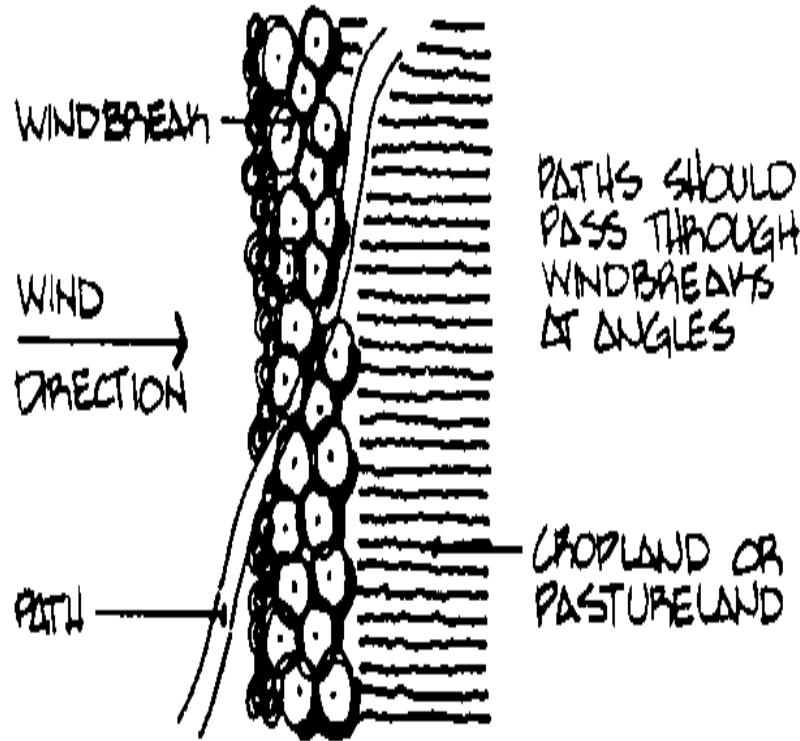
COMO EROSÃO PODE SER CONTROLADA

Erosão de pode ser controlada reduzindo as forças mecânicas de água ou areja, aumentando a resistência da terra a erosão, ou por both. Water fazendo que erosão pode ser controlada prevenindo esguicho erosão provendo cobertura de colheita ou uma camada de mulch (resíduo de colheita ou outros materiais orgânicos) por qual a chuva então gotas (infiltira) na terra.

Outros meios de prevenir erosão através de água são construir qualquer segundo turno que continua excedendo a taxa de infiltração. Isto pode ser feita com barreiras físicas como contorno-bunds, amarrar-cumes, terraços reforçados por pedras, cumes, ou barreiras vivas compuseram de natural ou plantou gramas ou shrubs. Strip que semeiam com sulcos dentro entre usar irrigação de irrigador ou irrigação de gota também pode ajudar às vezes controle água erosion. Mulches e colheitas de cobertura intimidam ambos água e vento erosion. Wind pelo que erosão também pode ser reduzida árvores plantando ou arbustos como um windbreak. (Veja figura abaixo) Um quebra-vento pode prover outros benefícios além disso (lenha, forragem, comida, madeira propele) se múltiplo-usa árvores são planted. Restolho mulching também é usado em algumas áreas controlar erosão de vento.

<FIGURA 1>

03p49.gif (437x437)



There são vários modos para controlar erosão causados por water. O implementação de cada destas medidas de controle pode ser um projeto dentro isto, ou as medidas podem ser incluidas em projetos agrícolas.

Alguns métodos comuns são:

- cobertura de vegetação crescente
- usando resíduos de planta para proteger terra (mulching)
- usando técnicas de lavoura melhoradas como conservação

Lavoura de

- colheitas giratórias e colheitas de cobertura plantando
- reduzindo erodability de terra, por exemplo, somando orgânico importam
- plantando árvores profundamente arraigadas para estabilidade de declive
- usando apoio mecânico cuidadosamente
- e outras práticas como terraplenar, usando diversão encana, contornam arando e plantando, tira semeando, contorno, tiram semeando, amarrar-ridging, e reduzindo de comprimentos de campo

COMO PLANTA RESÍDUOS COMBATE EROSÃO

Por exemplo, Plant resíduos são talos de milho, chaff de trigo, ervas daninhas, e restos semelhantes partiram no campo depois que colheitas fossem

colhida. Eles podem prover controle de erosão efetivo reduzindo o impacto de pingo de chuva na terra e reduzindo runoff.

A prática de deixar resíduos de planta no campo é chamado

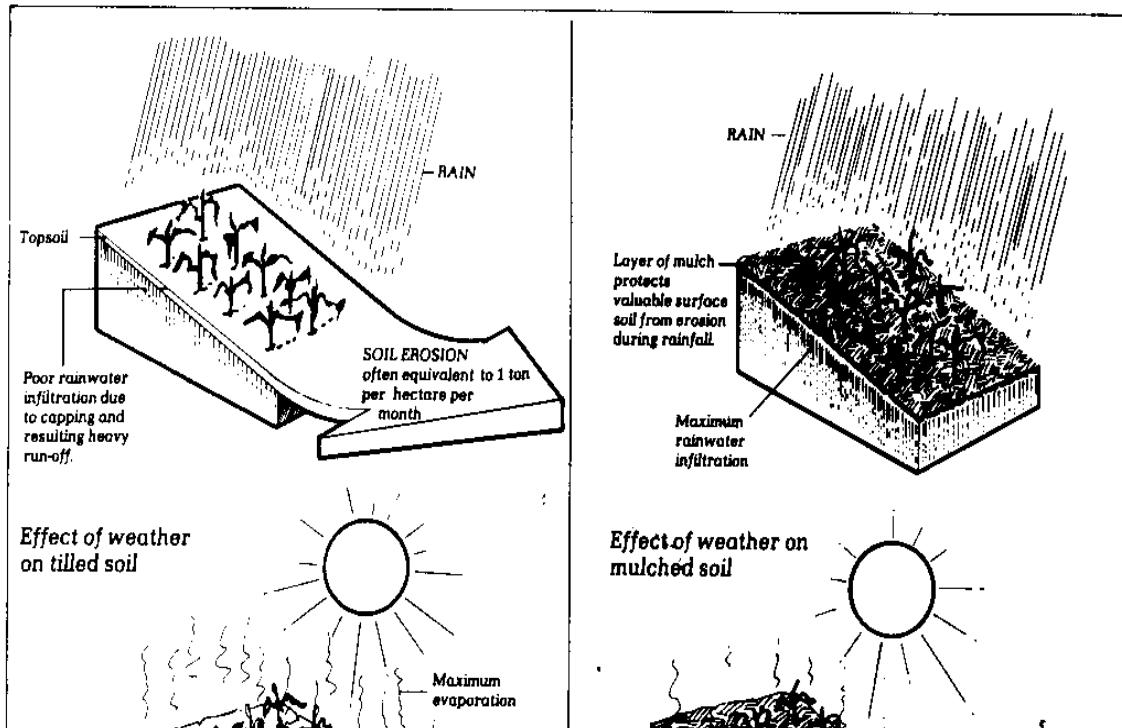
mulching. Mulching é particularmente útil para proteger jovem plantas de temperaturas de terra altas, retendo umidade de terra, e contribuindo para sujar fertilidade como os resíduos decompõem. Mulch pode ser partido na superfície, ou isto lata trabalhou no topsoil arando, discing, ou harrowing. Quando esta prática posterior é seguida, a quantia de assunto orgânico na terra aumenta e a estrutura de terra ou composição e infiltração de água melhoram como bem como faz a capacidade de água-propriedade de soil. por outro lado, trabalhando mulch na terra reduz a porcentagem de cobertura de superfície e solta terra de forma que isto é um pouco mais suscetível a vento e molhe erosion. Algumas pestes como também doença-causando fungo e bactérias podem prosperar no mulch e podem ser difícil controlar. A decisão para arar resíduos de planta na terra ou partir eles na superfície dependem no erodability da terra dentro o área, o tipo de materiais orgânicos, que a quantia de runoff esperou, e a lavoura pratica used. O custo e disponibilidade do trabalho fazer o arando também são factors. Maior proteção de erosão pode ser provida não arando mulch no soil. Contudo, até mesmo quando mulch trabalharam na terra, mais terra pode ser economizada que seria possível se mulch não fossem usados nada.

Alguns resíduos de colheita podem ter efeitos negativos como um mulch. Fazendeiros locais podem ser uma fonte boa de informação neste ponto.

<EFEITOS DE MULCHING>

03p51.gif (600x600)

EFFECTS OF MULCHING



MÉTODOS DE LAVOURA MELHORADOS PARA CONTROLE DE EROSÃO

Como fazendeiros são bem licença de métodos de lavoura atenta, convencional uma superfície de terra nua e expõe terras a erosão até a colheita é estabelecida.

Lavoura métodos podem afetar a velocidade de runoff de água, a taxa, de infiltração de água em terra, e o grau de consolidação de terra.

Consolidação que acontece naturalmente em terras com um conteúdo de barro alto e raiz de cestas e desenvolvimento de planta, pode ser piorada pelo uso de maquinaria de campo pesada, aumentando mais adiante assim as chances de, erosão.

Seguir são três técnicas de lavoura que podem reduzir erosão: lavoura reduzida, lavoura de conservação, e nenhum-até.

Lavoura reduzida

Terra de é cultivada o menos possível produzir colheitas debaixo de existir podem ser arados terra e o conditions. Fields climático ou podem ser gradados, mas com arado de cinzel em lugar de com arado de moldboard.

Lavoura de conservação

Plant para o que normalmente são partidos resíduos na superfície como um mulch ervas daninhas de controle e conservar terra e water. Plowing e plantando é terminado em uma operação com resíduos de colheita misturados na terra se apareça entre filas.

Nenhum-até

São plantadas Colheitas de diretamente no campo ou enredo deixou untilled depois que a última Nenhum-gaveta de harvest. seja terminada plantando em filas estreitas

entre colheita prévia residues. O mulch de superfície de erva daninha e colheita resíduos são vitais ao sucesso contínuo de ' nenhum-até ' e reduzido lavoura systems. Nos trópicos, além de proteger a superfície, suje contra o impacto de pingos de chuva, as ajudas de mulch desenvolvem e mantenha a superfície de terra e assegure infiltração rápida de água. Em algumas regiões nenhum-até necessidades ser completada cuidadosamente por programas de controle de erva daninha químicos projetados e aumentos na taxa de fertilizante application. Tais adições requerem mais importante e também administração sofisticada e planejando.

Estudos de indicam aquela erosão associada com convencional lavoura pode ser reduzida 50-90 por cento por um interruptor para qualquer do anterior
práticas de lavoura de conservação.

a Maioria trabalhadores de desenvolvimento que trabalham com fazendeiros dentro rural
situações e projetos de plano deveriam ficar familiares com estes
práticas, e avanços novos neste area. por exemplo, melhorou
foram impedidas práticas de lavoura em muitas áreas por falta de
ferramentas baratas, eficientes por plantar pelo resíduo de planta.

Porém, foram projetados instrumentos novos e foram testados para superar esta limitação como a vara, o plantador de ponche e o única fila o plantador de injeção rolante (RASGO), desenvolveu pelo Internacional Instituto de Agricultura Tropical em Ibadan, Nigéria.

CROP ROTAÇÃO E CONTROLE DE EROSÃO

Crop rotação é um modo para reduzir terra erosão. Desde o uso de colheitas diferentes em rotação reduz a quantia de tempo que um campo é partida sem uma cobertura vegetativa adequada, erosão está reduzida. Em rotação de forragem de legume semeia com colheitas de non-forragem, erosão pode ser reduzida 25-30 por cento em cima de cropping. contínuo As colheitas de forragem também possa prover nitrogênio para as colheitas que follow. além disso, se o rotação é planejada sabiamente, certas colheitas podem ser escolhidas para o deles/delas habilidade para ajudar a resistência de terra a erosão debaixo de ter sucesso colheitas. que O maior destes efeitos residuais é derivado de grama e legume meadows. Porque eles estão gramado-cultivando colheitas, eles, proveja cobertura e construção de ajuda até mesmo para cima a terra quando eles forem posteriores arada durante tillage. There convencional também pode ser residual efeitos rotações usando non-gramado-formando crops. por exemplo, milho, folhas sujam menos erodible que feijão-sojas, mas mais erodible que pequeno grãos. além de plantar colheitas com tempos de colheita diferentes,

podem ser plantadas colheitas entre filas de barreiras de planta permanentes tal como broomstraw, grama de elefante, ou colheitas de árvore como Leucaena. Isto técnica, ruela semeando chamada ", será discutida em Capítulo 9.

QUE UM POUCO DE APOIO PRATICA PARA CONTROLE DE EROSÃO

Support práticas para controle de erosão podem requerer mudança o suje, enquanto às vezes usando machinery. As práticas mais comuns--contorno arando e plantando, e terraplenando--é praticada em longo e slopes. íngreme Estas práticas reduzem erosão reduzindo a velocidade o velocidade de água e sua terra que transportam capacity. Dentro semi-árido podem ser usadas regiões, estas práticas ou variações deles por conservar água.

Contornando

São plantadas Colheitas de horizontally no contorno do declive, em lugar de para cima e para baixo o slope. Esta prática tem o efeito de cumes criando pela terra que reduz a taxa de runoff. Porque barreiras pequenas são providas pelas filas os movimentos de água menos depressa, erosão está reduzida, e a terra pode absorver mais água. Average taxas de erosão em terra contorno-cultivada são aproximadamente 61 por cento menos que em cropland semelhante plantado sem contornos.

However, plantaçāo de contorno precisa ser preparada carefully. um declive muito íngreme ou em áreas de chuva pesada e terras facilmente corroidas, água pode construir em cada contorno, pode transbordar, e pode quebrar por

contorne lines. O volume de água pode construir para cima com cada quebrado reme, e o resultado possa ser mais erosão, não menos.

Contorno Tira Semeando

Contoured são alternadas tiras de colheitas para reduzir o efeito de reme breakage. por exemplo, quando grama e colheitas são plantadas dentro tiras revezadas, o gramado reduz fluxo de água e serve como um filtro pegar muito da terra lavada de uma colheita de tira Tiras de row. estruturada perto de contornos de terra dê controle de erosão bom.

Terraplenando

Terraplenar é uma prática muito velha, especialmente em montanhoso áreas. Terraços de são caros em termos do trabalho precisou construir eles e requer maintenance. constante Quando usado com contorno práticas cultivando, terraços são mais efetivos para controle de erosão que tira que semeia Terraços de alone. reduz comprimento de declive efetivo e retenha muito da terra movida entre terraces. para cima o que Eles podem apanhar para 85 por cento do sedimento corroido de uns Terraços de field. também é usada em regiões semi-áridas por conservar água e terra. However, em climas tropicais onde topsoil é terra magra, pobre às vezes é também trazida ao surface. Raised camas ajudam erosão de controle.

OS EFEITOS DE TERRA CONTROLE DE MANAGEMENT/EROSION

é importante para entender a relação entre terra,

molhe, e métodos para prevenção de erosão e controla, em ordem para desenvolva administração de terra alternativa techniques. O seguinte são providas perguntas como um ponto de partida para considerar projetos dentro qual suscetibilidade da terra para erosão é um limitando significante fator para produção de colheita:

- * Vá práticas de lavoura melhoradas provêem erosão melhor controlam? nesse caso, estaria lá obstáculos--dinheiro, alfândegas--ou outros constrangimentos para práticas variáveis?
- * o local Está sujeito a vento ou erosão de água de superfície ou terra-deslizando?
por exemplo, faz o local tenha um slope? íngreme É
isto uma área ventosa sem windbreaks? protetor Está lá comprovam de deslizamentos de terra passados?
- * Está lá períodos durante o ano quando a terra do projetam local é desprotegido através de cobertura vegetativa e sujeito a Folha de , córrego, ou erosão de rego?
- * Will lodo de causa de erosão para formar em a jusante corpos de água como fluxos, lagos, e reservatórios?
- * Will uso de equipamento mecânico no dano de local de projeto a estrutura de terra e deixa a terra mais suscetível para Erosão de .

* O que está limitando o fator principal produção agrícola dentro a área? É erosão um constrangimento principal para aumentada agrícola Produção de ?

* o que é a reunião social, custos culturais, físicos e econômicos de Erosão de ?

* Enalte o projeto seja montada inclua um curso de treinamento para os participantes de projeto locais?

* Como os fazendeiros adaptaram tradicionalmente a problemas de erosão?

* Que outras práticas de administração de terra podem ser apropriadas?

ALGUMAS ALTERNATIVAS

podem ser empreendidos Outros métodos de lavoura para proteger terra de erosão. que Estes incluem:

- melhorando fertilidade de terra
- cronometrando de operações de campo
- sistemas de arado-planta
- saídas de grassed e vias fluviais de grama
- cume que planta com amarrar-cumes
- construção de lagoas para coleção de runoff
- mudanças em uso de terra
- baixo bunds longo, por exemplo, no Sahel

que Estas práticas são descritas na mesa seguinte que é baseado em material do Departamento norte-americano de Agricultura e o Proteção Ambiental norte-americana Agency. que A coluna à esquerda dá o nome da prática; a coluna da mão direita descreve as vantagens e desvantagens de cada como um método de controle de erosão e descreve os efeitos potenciais de tal uma prática.

RESUMO DE PRÁTICAS DE CONTROLE DE EROSÃO

Práticas Realçam de Práticas

Nenhum-até mais efetivo para gramas, grãos pequenos, e com semeiam resíduos; reduz trabalho e tempo requeridos para Agricultura de ; provê control. Not durante o ano todo efetivo quando terra é muito difícil para permitir desenvolvimento de raiz.

Tillage de conservação Inclui uma variedade de sistemas de nenhum-arado para reter alguns resíduos de colheita em superfície; mais adaptável que nenhum-até mas menos efetivo.

Rotações gramado-baseadas prados Bons perdem quase nenhum suje e reduza Erosão de da próxima colheita; perda de terra total grandemente é reduziu mas é unequally distribuído em cima de rotação Ciclo de ; pode ajudar em doença e controle de peste.

Semeie rotation Muito menos efetivo que sobre; pode prover mais sujam proteção que um sistema de um-colheita; ajuda dentro infectam e controle de peste.

Soil melhorado Reduz perda de terra como também produção crescente fertilidade de colheitas.

Systems de arado-planta Desbastam, cloddy se aparecem aumentos a infiltração taxam e reduzem erosão; mudas podem ser pobres a menos que umidade seja suficiente; efeito de mulch está perdido arando.

Contornando (*) pode reduzir perda de terra por cento até 50 em moderado se inclina, menos em declives íngremes; menos efetivo se rema fratura; não pode usar equipamento de agricultura grande em declives íngremes; deve ser apoiada com terraços em declives longos.

Rows classificado Semelhante a contornar mas menos provável ter arromba filas.

Contorne strip Rowcrops e dé feno a em rotação em substituto 15 para semeando 30 metro tiras reduzem perda de terra a aproximadamente 50 por cento disso com a mesma rotação que só é contornou; área usada deve ser satisfatória para por-declive Agricultura de .

Terraços Reduce erosão e umidade de conserva; permita semeando mais intensivo; alguns terraços têm alto rubricam custos e manutenção vale; não pode usar máquinas de large; apoio que contorna e agronômico pratica reduzindo comprimento de declive efetivo e runoff concentration. Em climas tropicais onde o topsoil normalmente é muito raso, enquanto terraplenando conduz freqüentemente a trazer à superfície, terra, que é muito pobre. Isto pode ter efeitos piores que erosão.

Terracing de Bund UMA técnica por terraplenar criando bunds junto contorna, enquanto plantando mudas então no bunds para criam um terraço. Esta técnica é usada para substituir terraplenando intensivo de mão-de-obra no Quênia e é chamado Fanya Juu (faz por si só).

Rotações de cropping de ruela de colheitas são crescidas entre hedgerows de rápido-cultivar arbustos de leguminous ou non-leguminous alqueivam arbustos plantados ao longo do contorno com o hedgerows podado de tempo para cronometram para prover mulch e resíduos orgânicos.

System de mulch ao vivo Onde colheitas são crescidas em filas em chão cobriram através de leguminous cobrem colheitas pelas que são matadas herbicida de an ao longo das filas onde as colheitas tal como milho são planted. pode minimizar erosão em

declives íngremes; mais satisfatório onde há adequado Chuva de .

Outlets de Grassed Facilitam drenagem de filas classificadas e terraço encana com pouca erosão; é caro a construção e mantém.

Planting de cume Reduz erosão concentrando runoff dentro mulch-coberto rema; mais efetivo quando filas são por se inclinam; secando mais cedo e esquentando de zonas de raiz.

Listing de contorno Minimiza breakover de fila; pode reduzir terra anual Perda de antes das 50 por cento; desvantagens mesmo como contornando.

Mude em maio de land seja a única solução em algum cases. Onde use outra falta de práticas de controle, pode ser melhor para mudam para grama permanente ou floresta; área medida em acres perdida pode ser suplantado por uso intensivo de menos erodible pousam. Leaving a terra para alqueivar é uma terra comum praticam em algumas áreas.

Outros practices maio uso contorno sulcos, diversões, substituto-superfície, Drenagem de , espaçamento de fila mais intimo, intercropping, e assim em.

(*) Uns meios simples de achar o contorno são com o " UMA " técnica de armação. Este método é descrito em um panfleto por Vizinhos Mundiais

(veja lista de agências em Apêndice B) . os Vizinhos Mundiais também têm deslizamentos ou diafilme sobre a técnica.

CAPÍTULO 6

WATER PROVISÃO E ADMINISTRAÇÃO

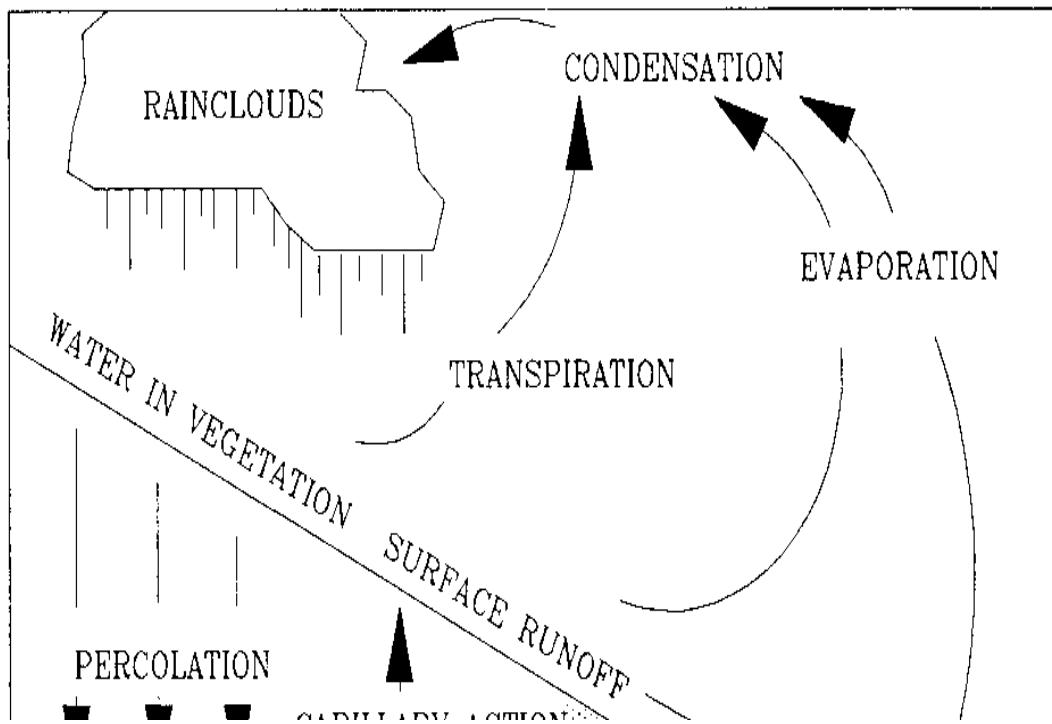
Uma compreensão da relação entre água e agricultura é fundamental a planejar environmentally soe projetos. Com este conhecimento um trabalhador de desenvolvimento pode julgar uma água proposta proveja ou controle prática em termos de seu impacto no ambiente em qual o projeto agrícola está levando lugar.

Como o médio de transporte primário em terras agrícolas, água possa ser o amigo e Água de enemy. leva ou move nutrientes pela terra para plantas e dentro das plantas eles. Water também remove partículas de terra pelo processo de erosion. que move substâncias químicas agrícolas dos campos no ambiente circunvizinho onde eles podem causar problems. sério Uma compreensão de como água move e o que seus efeitos estão em terras agrícolas é a chave para saber como, quando, e onde um determinado projeto pode interfira com estes processos.

<O CICLO DE ÁGUA>

03p59.gif (600x600)

THE WATER CYCLE



AS FONTES PRINCIPAIS DE ÁGUA

Água de superfície

Lagos de , lagoas, fluxos, e rios provêem água a plantas qualquer um indiretamente por evaporação e condensação posterior em cima de terras agrícolas como chuva, ou diretamente, batendo e encanando para propósitos de irrigação.

Chuva

Chuva de é o fator climático que drasticamente afeta agricultura na Chuva de tropics. cai diretamente em plantas e movimentos abaixo, ou filtra, pela terra para as raízes e em para groundwater materiais.

As características importantes de chuva que afeta agrícola crescimento é a quantia, intensidade, variabilidade, e comprimentos de seque feitiços e de seasons. chuvoso A quantia de chuva varia grandemente de tempore para temperar e de área para area. Em muitos lugares, registros--se mantida--da quantia de chuva podem ser usadas identificar padrões dentro as quantias de água disponível e identificar inundação e seca cycles. é útil para estabelecer a quantia de chuva e a quantia de evaporation/transpiration (veja glossário) . Em um clima com uma estação molhada e seca bem definido, vai a estação crescente comece quando chuva exceder evaporação / transpiração e continua até a reserva de água de terra exhausted. Understanding é a umidade

padrões e qualquer mudança nos padrões são de importância crucial por semear desenvolver sistemas adaptaram a chuva local condições.

Groundwater

Água de acumula na terra a profundidades depender vários em terra e structures. geológico estão Estes materiais de groundwater relativamente permanent. Groundwater pode mover para cima pela terra por ação capilar para ficar disponível às vezes a plantas quando há não bastante rain. Debaixo de seca condiciona, porém, esta fonte não possa Água de help. contida bolsos fundos, aquifers chamado, pode ser feita disponível cavando poços.

O EQUILÍBRIO DE ÁGUA EM CROPLANDS

O equilíbrio de água ou quantia disponível ao sistema de agricultura em cima de um período específico de tempo reflete fatores que afetam fontes de água. Que água é partida na terra ao redor da zona de raiz do colheitas podem ser calculadas equilibrando o seguinte:

- o que é partida da água da chuva depois de runoff (água que move debaixo da terra de superficie, por exemplo, em cima de um camada impermeável de barro, para um fluxo)
- filtração debaixo da zona de raiz (água que vaza abaixo por a terra para a mesa de água ou o groundwater provêem)

- evaporação (da terra)
- transpiração (umidade emitida pela colheita)

O equilíbrio entre chuva e evapotranspiration inicialmente determina a quantia de água disponível para colheita growth. Quando chuva excede evapotranspiration com o que a zona de raiz é carregada água. Como evapotranspiration começa a exceder chuva, água disponível para crescimento de colheita afetarão também decreases. Runoff e filtração a quantia de água que permanece na zona de raiz.

O objetivo de administração de água em agricultura é minimizar e utiliza o runoff, filtração, e evapotranspiration.

Práticas como mulching e nenhum-lavoura podem reduzir evapotranspiration, considerando que terraplenando podem reduzir runoff.

COMO ÁGUA MOVE E OS EFEITOS

embora a fonte, água move materiais para e de o local de projeto fisicamente e quimicamente.

Transporte físico

Pingos de chuva de que caem em terra desprotegida desalojam partículas de terra e os leve em cima da superfície do land. Este runoff de água de superfície possa ser uma causa principal de Erosão de erosion. tem três efeitos de negativo:

- perda de valioso topsoil, fazendo terra menos produtivo onde Runoff de acontece (porém, nutriente que sedimento carregado pode enriquecem terra em áreas de lowland)

- poluição de fluxos e lagos a jusante do projeto
Local de por partículas de terra que acumulam e se tornam sedimento

- lavando de partículas boas em espaços entre terra maior
Partículas de que criam um bloco físico que reduz água
Filtração de

Sedimento de deste processo sufoca fluxos, diminuições o
quantia de luz que pode penetrar a água, e entupe as brânquias de
peixes e Nutrientes de shellfish. e substâncias químicas de praguicida que aderem

partículas de terra corroidas aumentam os efeitos poluindo deles/delas na água.
por outro lado, movimento físico da terra pode ter
effects. benéfico por exemplo, em planícies de inundação muitos agrícola
terrás recebem terra de topo fértil como resultado de inundações anuais que
transportam
suje rio acima de locais.

Transporte químico

Muitos minerais, nutrientes, e praguicida ou fertilizantes e

são dissolvidas outras substâncias químicas e levaram em água (ou lixiviou) fora de
o soil. que Isto acontece por superfície e runoff de substituto-superfície, e
também por
água que vaza abaixo pela terra (filtração) Substituto-superfície de .
runoff apanha substâncias químicas, nutrientes, e sedimento, e depósitos
eles em superfície waters. que vários efeitos negativos podem resultar
por exemplo, deste transport. químico podem matar praguicida
organismos aquáticos e fertilizantes promovem crescimento de algas que podem
poluir o water. A extensão do impacto depende no
quantia de runoff, as substâncias químicas levaram, e a concentração deles/delas
em
a superfície water. Por filtração, água pode levar solúvel
substâncias químicas agrícolas diretamente para poços ou se aparecer fluxos como
parte
da Filtração de groundwater. nutrientes podem mover além da raiz
zona de plants. A quantia e freqüência de filtração funda
depende da capacidade de armazenamento de água da terra, o vegetativo
cubra, a quantia de runoff e chuva, e o tipo de terra e
condições geológicas debaixo da zona de raiz.
Filtração de tem efeitos benéficos como well. Um destes está movendo
saís dissolvidos mais fundo no soil. Quando isto não acontece,
saís podem acumular no topsoil e eventualmente podem ficar tóxico para
plantas agrícolas.

A IMPORTÂNCIA DE AGRICULTURA IRRIGADA

Water que administração busca assegurar o melhor uso de disponível água. Em muitas áreas e em muitos projetos agrícolas em pequena escala, o problema principal, pelo menos inicialmente, é provisão de água inadequada. UM resposta comum é irrigada agricultura, embora água conservando sistemas semeando e seca colheitas tolerantes também poderiam ser apropriadas.

Antes de uma decisão é feito sobre irrigação é importante para saiba a quantia e cronometrando de chuva durante a que pode ser esperada a estação crescente e como rapidamente esta água será esvaziada. Muitas vezes embora chuva pareça ser adequada, seu mensalmente distribuição deveria ser considerada em relação a evapotranspiration potencial. Por exemplo, embora chuva anual total como mostrada dentro a figura debaixo de, é adequado para crescimento de colheita, umidade está em excesso de setembro a maio mas inadequado de maio a agosto, assim irrigação é recomendada durante o período de evapotranspiration de cume.

são irrigadas terras Agrícolas em muitos ways. O melhor método para usar depende em:

- proveja de água disponível
- qualidade de água
- declive do local
- infiltração e filtração taxa da terra
- água-segurando capacidade da terra
- características químicas da terra (salinidade, alcalinidade, e tão adiante)

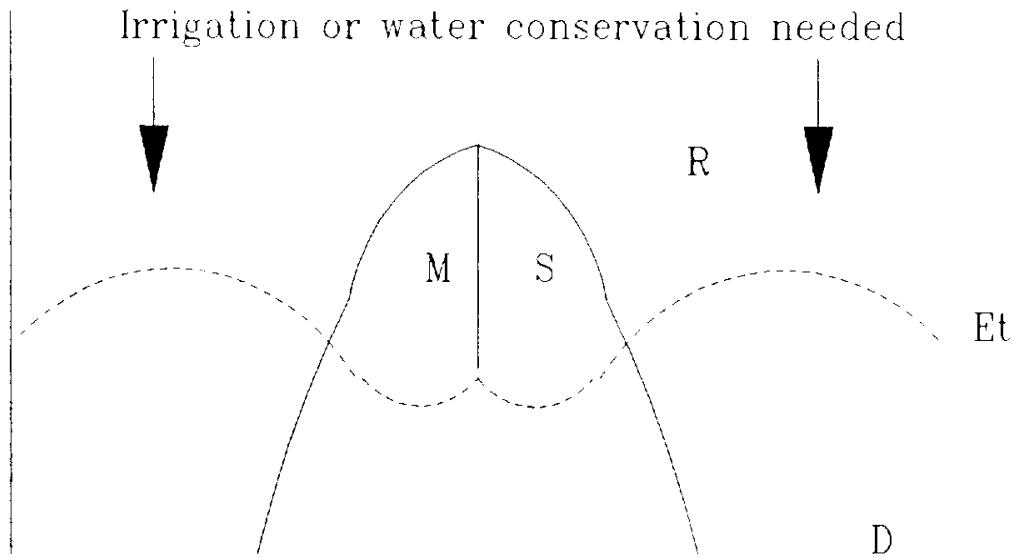
- exigências de umidade da colheita
- condições de tempo da área
- recursos econômicos dos fazendeiros, especialmente por mover, molham ao campo
- técnicas para água comovente para o campo

<FASES SIGNIFICANTES DO EQUILÍBRIO DE ÁGUA EM UM CLIMA DE CHUVA UNI-MODAL>

03p64.gif (600x600)

SIGNIFICANT PHASES OF THE WATER BALANCE IN A UNI-MODAL RAINFALL CLIMATE

(R=rainfall, Et=potential evapotranspiration,
D=moisture deficit, M=moisture recharge, S= water surplus)



POR QUE É NECESSÁRIO PLANEJAR IRRIGAÇÃO PROJETOS CUIDADOSAMENTE

Irrigação projetos podem ter efeitos de longo alcance no ambiente de uma Irrigação de area. vasta pode afetar a profundidade de água-mesa, molhe qualidade, características de terra, produtividade de colheita, saúde humana,

(a expansão de doenças como malária e schistosomiasis), família estruturas e padrões de mobilidade, estado econômico de fazendeiros, água, direitos, e propriedade de terra patterns. que O assunto de propriedade de terra é

muito importante porque uma vez terra é irrigada que seu valor é aumentado dramaticamente e o que era uma vez terra marginal, agora se torna totalmente produtivo e desirable. Se o título de terra não está seguro nas mãos dos fazendeiros de baixo-renda, eles poderiam perder a terra a um desconhecido owner. registrado que Estas possibilidades deveriam ser consideradas cuidadosamente.

Irrigação projetos também podem ser afetados através de outro Controle de factors.

de fontes de água precisa ser por exemplo considered., o bacia que estará provendo água para o projeto deveria ser conferiu para determinar se a bacia é protegida adequadamente para assegure água da qualidade e quantidade precisada para colheitas propostas. Desenvolvimento de bacia poderia alterar rio acima do local de projeto a provisão de água drasticamente, causando inundação, seca, flutuações, em fluxo sazonal, ou água contamination. Outros usos de água mais íntimo

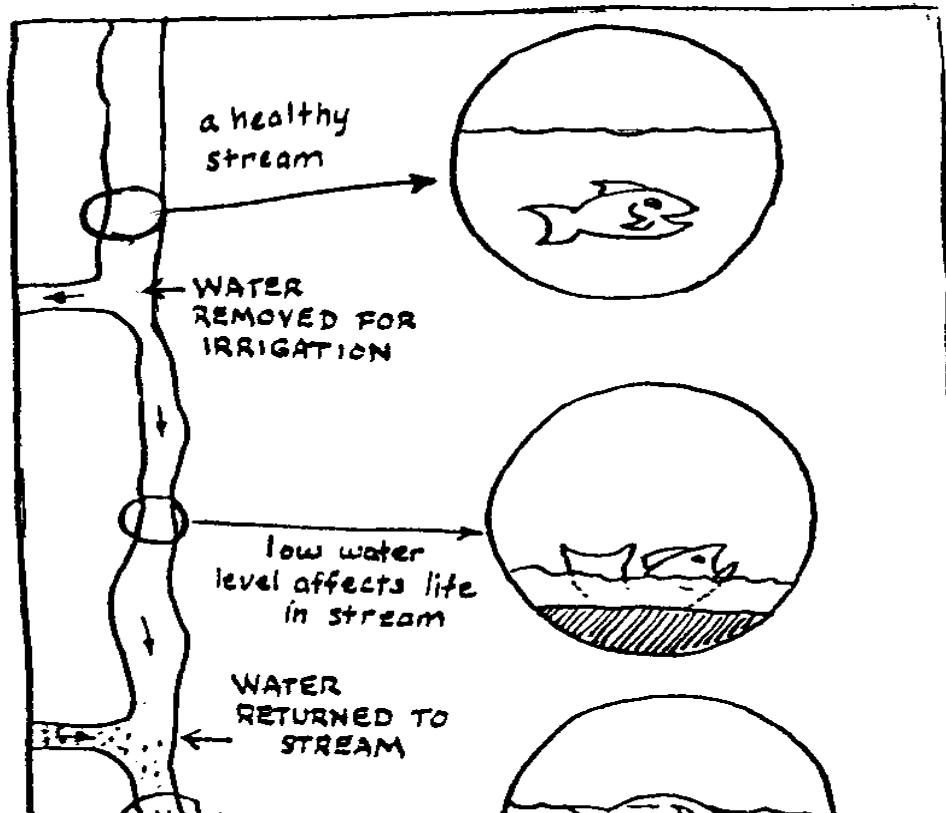
à fonte podem afetar os materiais e possivelmente podem poluir a água.

USING ÁGUA DE SUPERFÍCIE PARA IRRIGAÇÃO

Using água de superfície para irrigação pode ter efeitos de longo alcance. Normalmente é desviada água de irrigação por canais, fossos, e canais de águas de superfície perto.

<FIGURA 2>

03p65.gif (540x540)



Efeito no Ambiente Aquático

- * Remoção de água para irrigação pode resultar em fluxo reduzido a jusante.
- * fluxo Reduzido pode causar a morte de plantas aquáticas e Animais de .
- * Água voltou ao fluxo depois que irrigação seja freqüentemente de qualidade mais pobre que a água original, e pode causar morte de plantas e animais.

Efeito Em Gleba cultivado

Água de levada a campos irrigados também está sujeito a evaporação de canais abertos ou seepage de canais em áreas onde as terras são permeável. por outro lado, quando irrigação de águas de superfície expansões fora em cima da superfície de terra, filtra a água para baixo e pode acumular durante um certo tempo underground. acumulou subsurface molham pode elevar a mesa de água até que é dentro um metro ou até mesmo alguns centímetros da terra surface. água Alta mesas podem inibir o crescimento de raízes de planta através de waterlogging a terra.

Irrigação também pode mudar o ciclo molhado-seco e peste de aumento problemas e incidência de certo diseases. Muitas populações de inseto morra atrás a baixos níveis durante o season. seco Com irrigação, pestes,

possa continuar criando ao longo do ano.

Salinization e Alkalization

irrigação Imprópria pode estar usando impactos negativos vários o suje que afetará crops. Entre estes é salinization e alkalinization. Terras que contêm mais ou menos sais são melhores para diferente tipos de crops. A medida para se terra é alcalina ou ácido é pH. chamado que O pH normal equilibram em terras tem ao redor 7. anos Se a terra está sobre acidez normal o pH lendo será mais alto que 7. Se o terra está debaixo de normal ou alcalino, os pH ler serão menos que 7.

Salinization. Em terras com problemas de drenagem e irrigação imprópria a superfície de terra pode ficar muito salgada como água evapora de isto que deixa sais depositados nas camadas superiores da terra (salinization). Salinization é a concentração de sais--sódio, cálcio, magnésio, e potássio--nas camadas de terra superiores ou na superfície no forma de uma crosta branca ou powder. Salinization se lata não corrigido drasticamente reduz colheita productivity. Quando drenagem é adequada, sais normalmente apresentam nenhum Sal de problems. pode ser lavado fora do suje aplicando água mais da taxa de evapotranspiration de plantas. Onde drenagem é pobre, concentração de sais minerais pode aconteça quando água de excesso acumular e eleva a mesa de água para dentro de um metro ou menos da superfície de forma que evaporação aumentada dianteiras para salinization. drenagem Inadequada e mesas de água elevadas são os estando por baixo de causa de problemas de salinization em irrigação Consciência de projects.

da natureza deste problema e suas causas é outra ferramenta de planejamento. Trabalhadores de desenvolvimento têm que conferir drenagem e características de mesa de água.

antes de desenvolver um projeto agrícola que usa superfície águas para irrigation. O problema salino pode ser corrigido por drenagem que poderia causar contaminação salina de groundwater e superfície molha elsewhere. Uma alternativa para transportar a salina água de drenagem estaria em outro lugar usar isto em-local para irrigação de colheitas sal-tolerantes como cevada, afague, beterraba de açúcar, centeio selvagem.

Colheitas sensíveis são feijões, cebola, e a maioria das fruteiras.

Salinization também pode ser causado por quantias pequenas de água se a água é de quality. pobre é um problema comum onde molha provisão está limitada e há uma necessidade para salvar isto.

Alkalization. Outra possível consequência de irrigação imprópria é alkalization que é de preocupação particular dentro árido e semi-árido regiões. terras Alcalinas são esses com um conteúdo alto de trocável sódio se ou não em combinação com quantidades significativas de sais solúveis.

Alkalization é mais sério que salinization porque é mais duro a remedy. Salinization pode ser curada aplicando água; lixiviando terras alcalinas podem piorar o Sódio de condition. deles/delas, ao contrário, outros sais solúveis, não lixivie fora porque é adsorbed (agarra para a superfície de partículas de terra e associações com água em uma substância química

reação) para barro e matter. orgânico Enquanto podem ser lixiviados sais fora por runoff ou água de irrigação, os restos de sódio na forma de hydroxide de sódio ou sódio carbonate. A presença do hydroxide de sódio faz o assunto orgânico na terra dissolver e destrói a estrutura de terra, enquanto fazendo isto difícil cultivar e quase impermeável por water. de ajuda técnica Especialista é precisada corrigir esta condição de terra.
ajuda Técnica é exigida determinar se ou não estas condições existem e como sério eles are. Um modo fácil para adquirir ajuda é levar uma amostra de terra a um governo Mundo de office. Vizinhos têm um folheto que descreve " Como Levar uma Amostra " de Terra. Veja Apêndice B para o endereço.

USING GROUNDWATER PARA IRRIGAÇÃO

Quando molha para ampla irrigação é tirado de groundwater materiais afundando poços e bombeando, a mesa de água é freqüentemente abaixada. Isto tem vários possíveis efeitos pelos que devem ser considerados o planejador de projeto:

- * vegetação Local já pode não poder utilizar a água Mesa de .
- * Pântanos, fontes, e lugares molhados podem secar.
- * podem ser reduzidos Rio e fluxo de fluxo.

* A terra pode afundar, ou baixa, se muita água foi bombeou muito depressa fora de água subterrânea natural armazenamento áreas, ou aquifers. Este fenômeno é irreversível (quer dizer, não pode ser restabelecido a seu estado anterior por natural quer dizer).

* retirada Pesada de groundwater também pode conduzir a água salgada Contaminação de da água fresca no aquifer.

* Se muita água for aplicada, waterlogging podem acontecer dentro certas áreas.

IRRIGAÇÃO RETORNO FLUXOS E OS EFEITOS DELES/DELAS

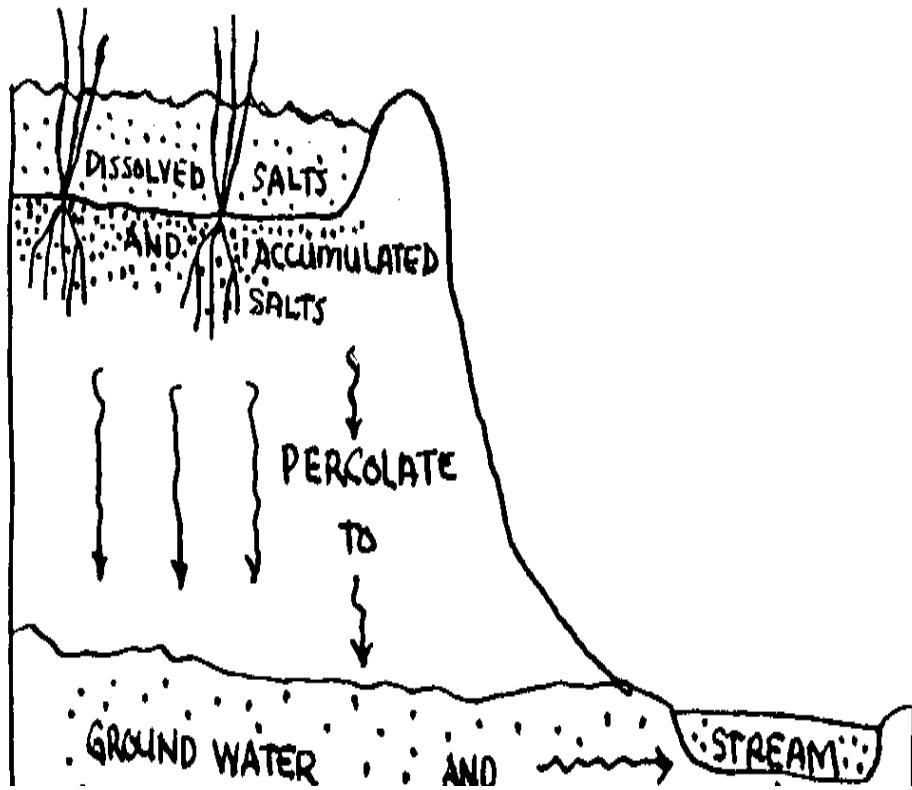
Water usou atrás para fluxos de irrigação para molharem fontes por processos de transporte. Este fluxo de retorno de irrigação pode ser um polluter significante de águas de superfície, groundwater, e terra. Small-scale projetos normalmente não mostram retirada excessiva de água, desde descarga normal de groundwater pode acontecer por fontes, e por seepage ao longo dos lados de streams. However, reduzido disponibilidade de água de superfície força áreas com materiais de água marginais

bombeiar groundwater do qual aumenta mineração de água e custos o projete devido a energia alta requirements. Dissolved sais, por exemplo, pode ser levada para o subsolo ou groundwater. Water que filtra pelo chão leva com isto os sais acumulados dentro o zona de raiz e os promove ou abaixo na terra profile. Um pouco de sais

também lave em sistemas de drenagem e é voltada a fluxos principais.

<FIGURA 3>

03p69.gif (486x486)

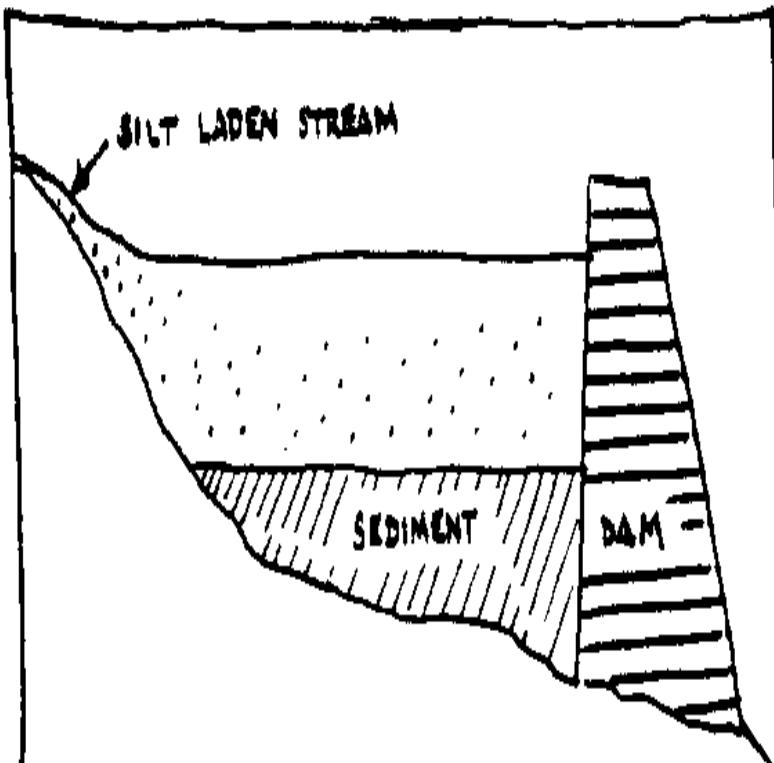


Quando lucros de água de irrigação para fluxos principais pode ter efeitos adversos:

- * por causa de lixiviari e evaporação nos campos e canais, o conteúdo salgado do fluxo de retorno de irrigação pode ser muito greater que o da água inicial usada. muito sal pode matar peixes e outros organismos aquáticos a jusante de o ponto de retorno.
- * fluxos de Retorno podem levar praguicida para os quais podem ser letais organismos aquáticos benéficos que provêem comida para mais alto Organismos de no ciclo alimentar, inclusive humanos.
- * fluxos de Irrigação podem levar sedimento ou podem entupir que eleva o Camas de de canais de irrigação, mudanças a direção de canais (os fazendo vagar), entupe drenos, e enche o Streambeds de de reservatórios e lagos a jusante.

<FIGURA 4>

03p70.gif (486x486)



IRRIGAÇÃO DE E SAÚDE DE HUMANO

que As implicações de saúde humanas de irrigação podem ser extremamente sério e pode incluir o seguinte:

* canais de Irrigação podem levar poluição química de um lugar para outro.

* Canais e fossos podem prover lugares novos para o crescimento, criando, e reprodução de organismos de doença vários, ou os vetores deles/delas, e pode ser instrumental esparramando estes infecta, especialmente se água é usada para beber ou Banho de .

* lagoas de armazenamento Lento-correntes ou estagnadas, proveja canais, ou fossos de drenagem mais fundos são habitats ideais para organismos de doença. que Isto acontece particularmente quando são sufocados canais com ervas daninhas aquáticas que lento-o fluxo de água e oferece um que alimenta chão para mosquitoes e outros organismos aquáticos que transmite doença. Muitos do humano mais sério infecta (por exemplo, malária, febre amarela, e schistosomiasis) são levados através de organismos como caracóis e mosquitoes.

* Embora caracóis e mosquitoes que esparramaram doença podem ser controlou através de praguicida, estes praguicida também matar o Ovos de , larvae, e adultos de muitas outras espécies de aquático

Animais de . Control de organismos de doença com substâncias químicas pode também prejudicar esforços de peixe-aumento em canais de irrigação e reservatórios.

Mosquitos que transmite malária pode desenvolver resistência para inseticidas específicos com o passar do tempo. Praguicida de também acumulam no ciclo alimentar e podem causar dano a humanos que usa a água ou come peixe crescido em água contaminada.

Note: Alternativas para praguicida para controle de mosquito incluem pathogens promovendo (i.e., *turriensis* de Bacilo *israelensis* de var.) peixe inseto-comendo (*Gambusia*, o peixe de mosquito), pássaros e outros predadores (Veja Capítulo 8 para informação sobre controle de peste biológico métodos).

DETERMINING OS EFEITOS DE PROVISÃO DE ÁGUA E PROJETOS DE ADMINISTRAÇÃO

formulando e respondendo uma série de perguntas como esses dadas abaixo para cada projeto e local, os trabalhadores de desenvolvimento podem ser capaz se antecipar alguns dos efeitos potenciais de projetos de irrigação:

* Está lá água adequada para o projeto, ou de precipitação, (chuva), água de superfície, groundwater, ou aquifers?

* É ciclos de inundações e secas consideradas para no projeto Design? de o que seria os impactos deles/delas no projeto quando

que eles acontecem?

* Faz o designio de projeto minimize runoff de superfície que pode levam valiosos nutrientes e topsoil e poluição de causa fora a jusante?

* Faça rio acima recurso usa (construção e silvicultura Atividades de) afete a qualidade da água ser usada pelo projetam?

* Will o projeto envolve irrigation? nesse caso, o planejador deve tem particularmente cuidado para avaliar o impacto do projeto a jusante e a possibilidade para hábitat crescente para insetos de peste aquáticos inclusive vetores de doenças de waterborne, e abundância e qualidade da fonte de água de projeto.

* Will o projeto afeta padrões de água-fluxo da área?
Vai estas alterações afetam a provisão de água precisada por os usuários de other?

* É malária, febre amarela, schistosomiasis, ou outro waterborne Doenças de levadas por organismos associados com água, prevalecente na região? E vai o projeto de qualquer forma resultam em incidência aumentada das doenças?

* Will o projeto reduz fluxos de água a jusante e assim afetam pescas, aquaculture projeta, o crescimento de aquático

capina, o hábitat para mosquitos e outros vetores de que doença-causa pestes de inseto?

* Se hábitat é aumentado para vetores de doença, pôde este resultado dentro aumentou uso de inseticidas ou molluscicides com o possível resultam de envenenamento de substância química de peixes e materiais de água?

* irrigação poderia causar waterlogging da terra?

* a terra É suscetível a salinization?

* Faz a terra tenha um characteristicamente pH alto e pôde Irrigação de resulta em alkalinization de terra?

* Faz o local tenha lateritic sujar ou é laterization um potencial Problema de ? (Veja Capítulo 5).

* Will poços novos sejam afundados? nesse caso, pôde isto afete a água Mesa de ?

* Se a mesa de água é afetada como derramará níveis e Wetlands de seja afetado?

* o local de projeto Está perto do mar? nesse caso, pôde abaixando o molham mesa permite água salgada para intrometer, enquanto contaminando materiais de água doce?

- * Pôde a jusante molhe ou qualidade de groundwater seja afetada por salinidade alta nos fluxos de retorno do local de projeto?
- * Que outra provisão de água e opções de administração deveriam ser considerou?
- * Que designios alternativos poderiam minimizar possível água provêem impactos?

Outras perguntas apropriadas podem ser added. considerando estas perguntas, os intercâmbios necessário minimizar o negativo afeta do projeto pode ser avaliada.

QUE QUE ALTERNATIVAS EXISTEM

várias práticas estão disponíveis para reduzir a quantia de água usou para irrigação (e assim diminuição possíveis impactos negativos) ou conservar water. Estes métodos de administração podem ser minore perda de água de runoff, evaporação, filtração funda, irrigação, e armazenou terra Práticas de water. também estão disponíveis para maximize a eficiência de irrigação e o uso de água de terra armazenada:

- controle de perdas de runoff por lavoura de contorno, enquanto terraplenando, uso, de resíduos de colheita, e propagação de água (a diversão de se aparecem runoff para locais onde a água infiltra e é

armazenou na terra)

- controle de perdas de evaporação por mulching
- redução de filtração funda pelo uso de horizontal Barreiras de (i.e., asfalto)
- irrigação de conservação como irrigação de goteira (Veja Apêndice UM porque referências)
- água que colhe (i.e., por construção de lagoas pequenas para capturam água excessiva durante estação chuvosa)
- uso de seca colheitas tolerantes
- agricultura de nenhum-lavoura (veja Capítulo 5)
- confiando em alqueives de verão para dryland que cultiva áreas atualmente que é irrigado

There também são vários modos para evitar ou mitigar negativo efeitos de irrigação em health. humano Quando canais são usados, pessoas, possa levar extraordinariamente se preocupe tirar água de extensões incontaminadas de o canal, ou de fontes mais seguras como poços fundos se tais possibilidades exista. Se são adotados métodos de disposição desperdício alternativos, doença podem ser interrompidos ciclos de vida de organismo, enquanto prevenindo a

expansão de doença. Mais pesquisa nos inimigos naturais de caracóis e mosquitos possa identificar possíveis predadores como patos, gansos, ou peixe. Também pode haver plantas locais que servem como molluscicides, como o soapberry (baga da planta de dodecandra na Etiópia) . O melhor método pode ser privar vetores de doença de um habitat satisfatório por água carregando em tubos ou aquedutos de azulejo e usando azulejos enterrados escoar água de excesso de fields. Em uma balança pequena, o uso de sistemas inclusos para irrigação não só protegeriam os humanos de infecte mas também previna seepage e evaporação de água usada para irrigation. However, estas soluções podem ser caras ou além do controle de operadores de projeto em pequena escala.

CAPÍTULO 7

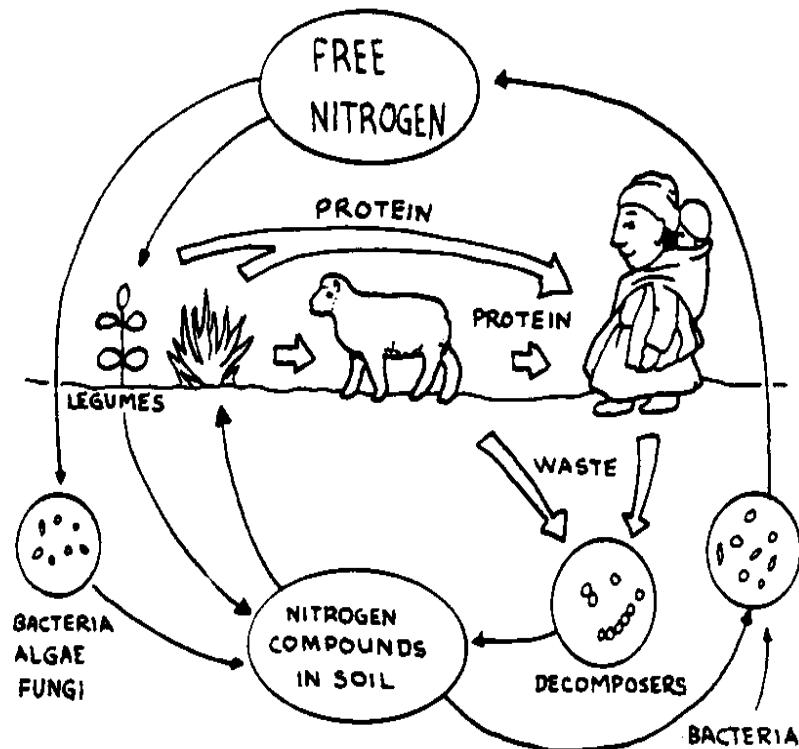
SOIL ADMINISTRAÇÃO NUTRIENTE

Nutrientes de , como Nitrogênio (N) , fósforo (P) , potássio (K) e outros, é essencial para plantar os Planejadores de growth. de agrícola projetos deveriam ter uma compreensão da dinâmica e ciclos de nutrientes no ambiente natural para inventar terra sábia administração nutriente plans. Understanding as contribuições e produções de nutrientes em um campo de colheita ajudará inventando técnicas que mantêm um equilíbrio bom de nutrientes no soil. por exemplo, a figura debaixo de ilustra como nitrogênio é somado e retirado da terra pelo ciclo de nitrogênio.

<O CICLO DE NITROGÊNIO>

03p75.gif (437x437)

THE NITROGEN CYCLE



FONTES DE NUTRIENTES DE PLANTA

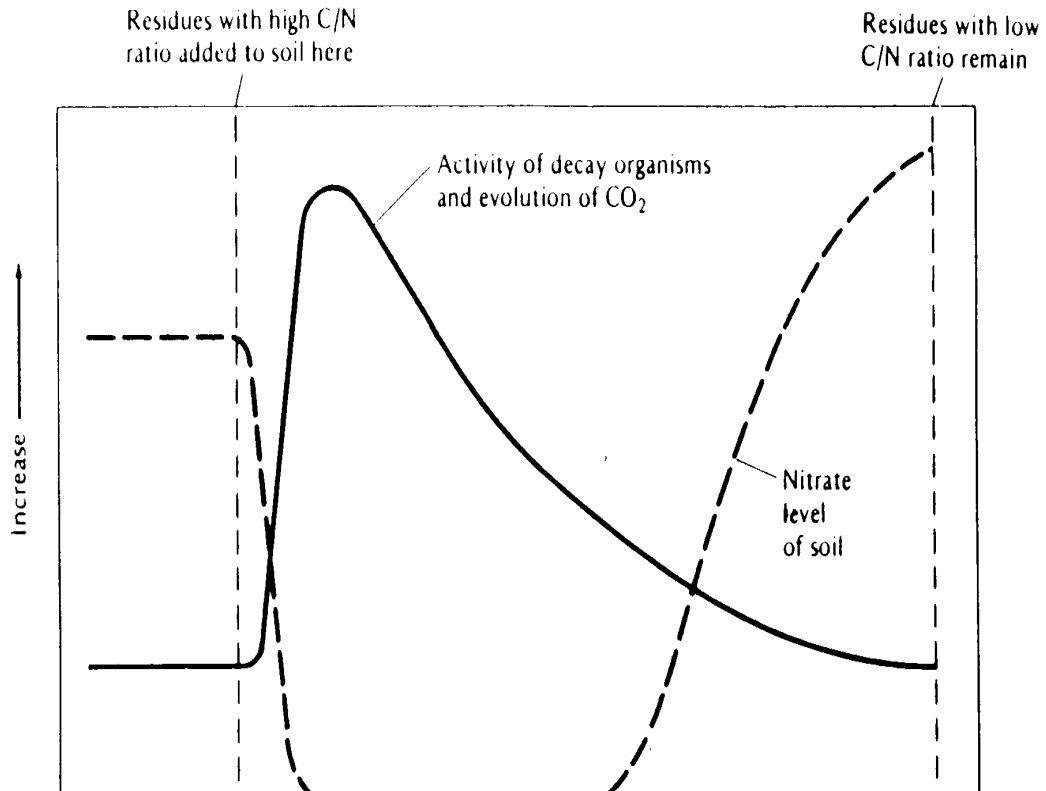
Em colheita poupa há seis fontes primárias de nutrientes:
fertilidade de terra natural, resíduos de planta, desperdício animal, legumes,
água,
fertilizantes inorgânicos.

Fertilidade de Terra natural

Todo o cropland tem um grau de terra natural fertility. Soil fertilidade recorre à capacidade inerente de uma terra para prover nutrientes a plantas em amounts. adequado Algumas terras, como as planícies de inundação de rios, é por outro lado normalmente mesmo fertile., terras arenosas soltas que contenha pequeno ou não importa orgânico, e normalmente não muito fértil.

<PRODUÇÃO DE NITROGÊNIO DE RESÍDUOS DE COLHEITA>

03p76.gif (600x600)



Assunto orgânico

A Significação do C/N Ratio. There é uma relação íntima entre o assunto orgânico e conteúdo de nitrogênio de terras, expressou como a relação de Carbono para Nitrogênio ou C/N. C/N é importante dentro controlando o N disponível e a taxa de decadência orgânica em terras. O relação destes dois elementos em material orgânico somado o terra é crucial para dois reasons: um) competição Aguda entre micro-organismos para resultados de N disponíveis quando somou resíduos de colheita têm um relação de C/N alta (mais carbono em relação a nitrogênio) . Isto significa o taxa de decomposição será mais rápida e a disponibilidade de nitrato para planta será deprimida até a atividade de organismos de decadência reduz a velocidade
abaixo. b) Porque a relação de C/N é relativamente constante na terra, o conteúdo de assunto orgânico da terra depende em grande parte do nitrogênio nível. A figura sobre espetáculos a tendência a ser esperada quando são acrescentados materiais com relação de C/N alta e baixa à terra.

Planta Folhas de Residues., raízes, e outra construção de escombros de planta para cima o estrutura de terra provendo matter. orgânico Como estes materiais decomponha, nutrientes são released. que As quantias de nutrientes variam grandemente dependendo do tipo de planta, temperatura, chuva, e se o material é arado no topsoil ou não.
Wastes. animal desperdícios Animais como adubo são questão orgânica isso pode decompor para prover nutrientes ao Adubo de soil. tem

usado como fertilizante durante séculos e é útil e environmentally soe, se quantias excessivas não são usadas.

O conteúdo nutriente de adubo depende do animal, o tipo de alimento dado, e a quantia de água consumiu pelo animal. Infecte podem ser levados organismos que afetam os humanos em animal então, excremento só adubo de animais saudáveis deveria ser usada. precaução Extra é necessária ao usar adubos animais se estas doenças normalmente são um problema no area. autoridades Locais está atento destes problemas e pode prover information. Aerobic composting, como discutida abaixo, pode matar as bactérias de pathogenic, ovos, e esporos acharam em manures. animal Outros subprodutos que podem seja usada para fertilizante é refeição de osso, refeição de sangue, e refeição de peixe.

Cover adubo novo o mais cedo possível e mistura isto com a terra.

Até 1/4 do conteúdo de nitrogênio pode ser perdida em um dia devido a volatilization de amônia se o adubo não é controlado corretamente.

Temperatura de e umidade afetam decomposição de adubos.

Cronometrando então da aplicação de adubo podem variar com climático zona. Por exemplo, Em uma área semi-árida onde temperaturas altas são juntada com aeração alta da terra, adubo aplicou muito cedo antes do começo de chuvas, pode perder uma parte grande de seus nutrientes de oxidação rápida do assunto orgânico.

NUTRIENTE CONTEÚDO DE ADUBOS ANIMAIS

Animal% de Peso Seco

N P K

Leiteria Cattle 2.4 0.6 3.0
Carne de boi Cattle 2.0 0.8 1.7
Avícola 3.7 1.7 1.9
Suínos 5.9 2.5 4.1
Ovelha e Goat 3.0 1.1 4.8

Legumes. Legumes de , inclusive ervilhas, feijões, groundnuts, e alfafa, contenha nitrogênio-fixando bactérias nos sistemas de raiz deles/delas. Estas plantas

fixe nitrogênio do ar em proteínas para as que ficam disponíveis o plantas quando as bactérias Bactérias de die. podem fixar bastante nitrogênio para

apóie uma grama e prado de legume se nenhuma outra fonte de nitrogênio for disponível. que O nitrogênio normalmente é produzido como as necessidades de planta isto.

Plantas com crescimento pobre não fixarão muito nitrogen. Se houver um nível alto de nitrogênio disponível na terra, as bactérias fixam menos.

Nitrogênio não é então um fator limitando.

Legumes de são freqüentemente crescidos em associação com outras colheitas dentro intercrop ou sistemas de rotação de colheita para prover nitrogênio para outro plantas. por exemplo, ervilhas ou feijões são freqüentemente crescidos com milho dentro um system. mutuamente benéfico Tal multi-semeando, ou polyculture práticas podem reduzir ou podem eliminar a necessidade por fertilizantes químicos. Isto

é importante para explorar a habilidade do sistema semeando para usar de novo seu próprio nutrients. armazenado Em misturas de colheita complexas, pálios fechados e áreas de raiz maiores normalmente promovem conservação nutriente e ciclismo. além da compatibilidade deles/delas no campo, milho e combinações de legume complementam um ao outro nutritionally. comendo ambos, os seres humanos podem receber quase suas exigências de proteína completas--sem carne somando ou leiteria products. Outras plantas tenha relações semelhantes, ambos simbiótico e nutritional. Often, padrões de colheita tradicionais adaptados por fazendeiros locais se mostram para ser o melhor uso da terra como também a melhor combinação por prover proteínas essenciais para diets. Desenvolvimento trabalhadores planejamento humano introduzir espécies novas deveriam considerar o potencial de indígena semeie misturas como um ponto de partida para o designio de administração de terra práticas. Em combinação com outras colheitas crescidas localmente, indígena semeie misturas podem prover nutrição adequada e até mesmo podem melhorar o habitante dietas.

Precipitação e Correr-em Água

Chuva de pode prover nitrogênio e fósforo a cropland, mas

em muito baixas quantias comparadas a outro sources. O nutriente conteúdo de precipitação é influenciado pelo tempo, e pelo presença de indústria, cidades, locais de disposição, plantas de poder, feedlots, etc.

Por exemplo, fosfato que podem estar presente em pó, cinza ou fumaça é feita disponível a plantas quando dissolveu em chuva.

Nutrientes de em terra e assunto orgânico nos que estão suspensos água de segundo turno, quer dizer, correou e levou em outro lugar de, pode ser um contribuição significante em certo situations. por exemplo, arroz-crescente áreas sujeito a inundação ou inundando de rios lodo-carregados ou riverain que semeiam sistemas nos que envolvem plantação previamente inundaram pouse, pode ter nutrientes suficientes desta fonte quando o declínios de fluxo de rio sazonais.

Fertilizantes inorgânicos

fertilizantes Inorgânicos consistem em substâncias químicas com pequeno ou não matter. orgânico fertilizantes Químicos provêem nutrientes que são prontamente disponível depois de aplicação, em quantias e relações que são, mais prontamente controlada.

fertilizantes Inorgânicos são caros, freqüentemente indisponível, e geralmente faça pouco para melhorar a estrutura do soil. Muitos fazendeiros tenha dificuldade que calcula quanto fertilizante químico para aplicar. Isto pode conduzir a debaixo de-fertilização ou em cima de-fertilização qualquer um de que não produzem results. desejado que Muitas terras tropicais não podem

segure os nutrientes químicos bastante longo para as plantas os usarem. Freqüentemente a primeira chuva os lava fora do soil. However, em alguns, áreas fertilizantes orgânicos não estão disponíveis ou não em quantidades suficientes.

Naquele caso, está aplicação correta de fertilizantes inorgânicos necessário e crítico.

EVALUATING A FONTE DE NUTRIENTES

que A escolha de fonte nutriente depende do situation. Even podem ser esvaziadas terras que são naturalmente muito férteis de nutrientes por semeando contínuo.

A necessidade para fertilizante, i.e., qualquer coisa acrescentou ao campo para aumente a fertilidade natural da terra, depende em:

- habilidade da própria terra para prover nutrientes essenciais para semeia (fertilidade de terra)
- demandas nutrientes das colheitas

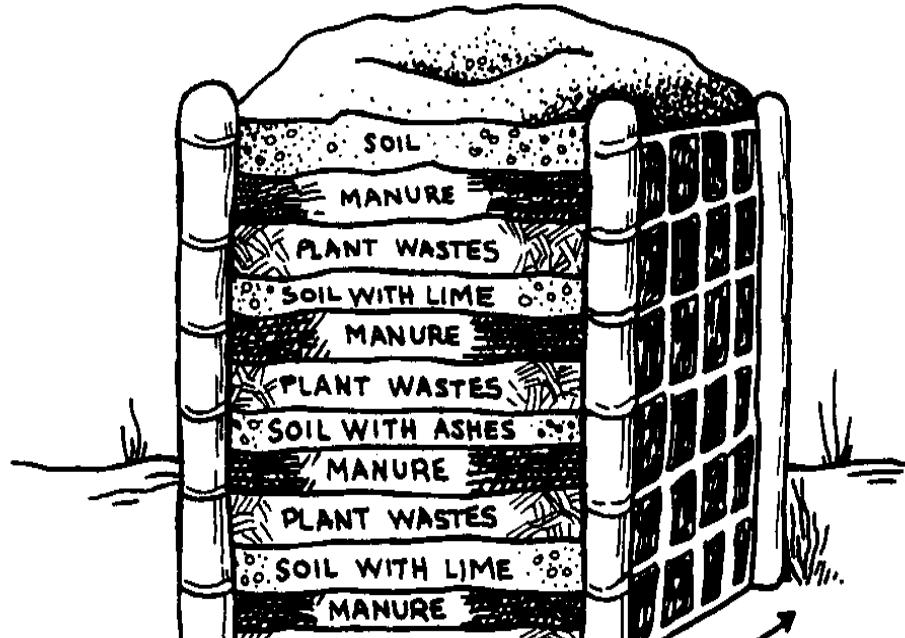
A escolha de fertilizantes depende de disponibilidade, custos, e o o efeito de fertilizante no soil. Se nutrientes são orgânicos ou inorgânico não importe às Plantas de plant. pode usar fertilizantes de qualquer source. However, são outros efeitos de fertilizantes inorgânicos freqüentemente unknown. Na perspectiva a longo prazo eles podem reduzir o diversidade de micróbios no soil. Eles também podem ser duros obter ou expensive. Onde quer que possível é melhor para usar fertilizante orgânico. Fertilizantes orgânicos potenciais existem onde quer que haja animal e planta wastes. Eles são relativamente baratos embora eles requerem

contribuições maiores de labor. Eles têm a vantagem somada de contribuir assunto orgânico para o soil. No calor e umidade do trópicos úmidos a maioria das terras é muito altamente resistida, arenoso, e textured. grosso Em tais terras altamente resistidas, assunto orgânico, em adição para acrescentar nutrientes à terra, jogos um papel muito dinâmico em o complexo coloidal que segura nutriente e retardos lixiviando. Em estas terras, assunto orgânico decompõe rapidamente de forma que seus nutrientes está totalmente disponível quickly. Um das melhores práticas por fertilizar com materiais orgânicos está composting.

<ELEMENTOS DE UMA PILHA DE COMPOSTO>

03p81.gif (486x486)

ELEMENTS OF A COMPOST PILE



Composting

Composting é um processo natural por meio de que desperdícios orgânicos são microbially decomposed. tem as vantagens seguintes:

- usa material desperdício e é de baixo custo
- pode render assunto orgânico para fertilizante dentro de várias semanas, que depende dos ingredientes usou, o clima, e assim adiante
- gera calor suficiente matar inseto incita, larvae, erva daninha, Sementes de , bactérias, e outro pathogens que podem causar o humano infectam
- estabiliza a fração de nitrogênio volátil de adubo fixando isto em formas orgânicas
- o produto final é fácil de armazenar e controlar

Composting também tem algumas desvantagens:

- é trabalho intensivo para produto
- exige para espaço armazenar
- requer água
- é vultoso e menos conveniente a transporte e manivela que fertilizantes inorgânicos sólidos
- é dependente em materiais de adubo e assunto orgânico
- é mais possível para áreas menores, como, jardins de cozinha ou enredos pequenos

Em muitos países, compostagem em alguma forma ou outro é
Exame de traditionally. praticado de métodos locais pode prover
diretrizes boas para planejamento de projeto em termos de ingredientes
disponíveis,
comprimento de tempo de preparação, receptividade de residentes para a prática,
e assim por diante.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE ALGUNS MATERIAIS DE COMPOSTO

CARBON:NITROGEN ----- KILOS/TON-----

Relação de material N [P._{sub.2}] [O._{sub.5}] [K._{sub.2}] O

Grass Hay 80:1 9-11 2-5 11-16

Legume Hay 12-24:1 20-27 5-7 16-21

Palha 75-150:1 5-9 1-3 9-14

Adubo de vaca & Bedding 15-25:1 3 .5 2

Alga 19:1 .5 .35 2

Faeces humano 5-10:1 2-3 1-2 .5 - .9

Cana-de-açúcar Fiber 200:1 .11 .01 +

Filtre Mud 22-28:1 .5 .9 .05

Milho Stalks 60:1 - - -

Pesque Scrap - 1-3 .9-3 -

Wastes vegetal 12:1 - - -

GROUNDNUT SHELLS - .35 .06 -

OS EFEITOS DE FERTILIZANTES NO AMBIENTE

fertilizantes e acontecendo nutrientes naturalmente são sujeito a todos os processos naturais que tendem a reduzir níveis nutrientes--lixiviando, runoff, e erosão. Além disso, outras fontes de perda nutriente em sistemas agrícolas é:

- nutrientes no material de colheita que deixa a fazenda
 - nutrientes em ação ou produtos acionários que deixam a fazenda
 - lixiviando de nutrientes debaixo da zona de raiz
 - perda de nitrogênio para a atmosfera por volatilization (escapando como um gás) ou por queimar de vegetação ou colheita
- Resíduos de
- perdas por água de segundo turno (erosão)

Se estes processos podem ser parados ou podem ser reduzidos a velocidade, as chances são

maior que os nutrientes apresentam na terra e esses aplicaram dentro a forma de fertilizantes permanecerá disponível para crescimento de planta.

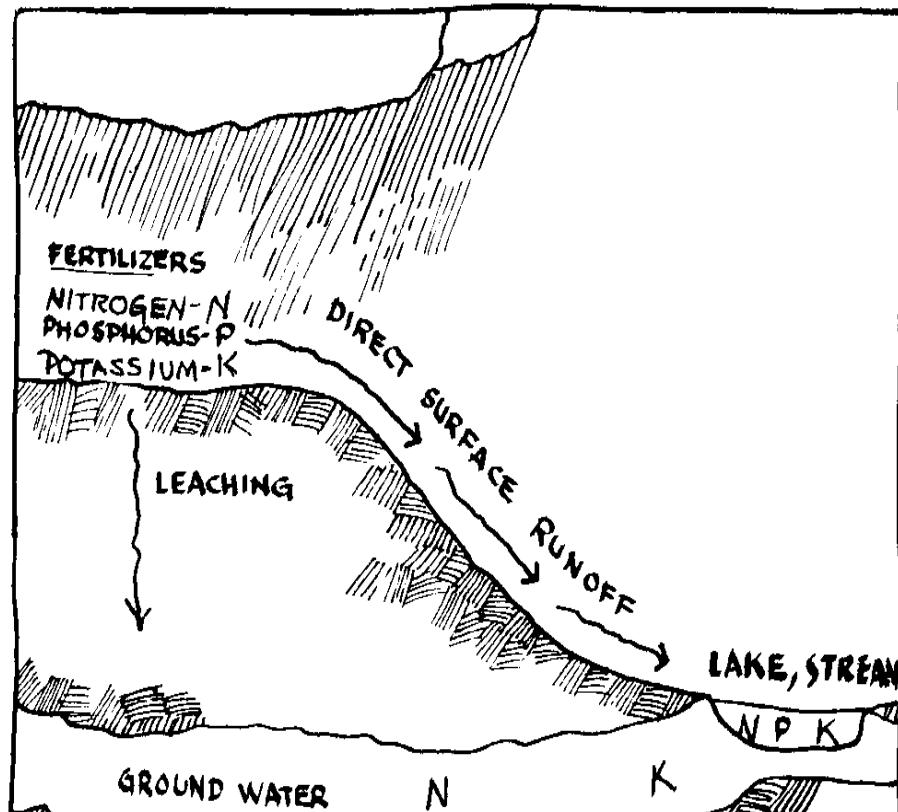
Assegurando

aqueles nutrientes permanecem na terra para uso de colheita minora a probabilidade

de nutrientes excessivos que entram no ambiente maior e assim poluição causando.

<LIXIVIANDO>

03p83.gif (486x486)



Lixiviando

Lixiviar é o processo pelo qual substâncias químicas solúveis movem para baixo pela terra em água que está filtrando pela terra.

Nitrato são os nutrientes o mais facilmente lixiviados e geralmente são achados em drenagem waters. Leaching de cropland depende no tipo de colheita crescido, como também o tipo de terra e suas características de drenagem, e na quantia de transcurso de água disponível pelo raiz de colheita zone. Leaching efeitos são cedo particularmente importantes dentro a estação chuvosa no úmido e trópicos de subhumid, quando o principal rubor de mineralization de terra assunto orgânico occurs. Debaixo de perene colheitas com sistemas de raiz permanentes, fundos, lixiviar é de secundário significação.

Runoff

Runoff acontece quando chover tão duro e jejum que o chão não possa absorver a umidade enough. rápido Quando fertilizantes são partidos em a superficie de terra, a primeira chuva pode levar fora um significativo porção dos Fertilizantes de nutrients. durante períodos de chuvas claras passe à terra dissolvida no water. disponível A perda de fertilizante pode ser muito menos se o fertilizante estiver incorporado no topo antes do que poucos avança lentamente da terra chove begin. que É solúvel, nitrato,

é lixiviada facilmente no soil. A concentração de nutrientes dentro água de runoff grandemente variará de campo a campo, enquanto dependendo de terra características, se incline, colheitas crescidas, tipo de adubo ou fertilizante usou, e chuva conditions. que fertilizantes Orgânicos misturados com a terra podem aumente a capacidade da terra para absorver água.

Erosão

Embora transporte de sedimento por erosão depende no volume e velocidade de fluxo de água, pode ser o transporte principal processo para fósforo e nitrogênio orgânico que agarram ou adsorbed em sedimento particles. Quando a velocidade de água está reduzida, o partículas grandes de queda de sedimento fora de solution. O permanecendo sedimento está normalmente mais bem e tem uma capacidade mais alta (mais superfície área para qual aderir) para fósforo de adsorb, de forma que transportou sedimento é mais rico em fósforo e nitrogênio que a terra original. que assunto Orgânico é transportado freqüentemente junto com sedimento, enquanto causando perdas nutrientes adicionais do fields. perdas Nutrientes de cropland podem ser controlados através de próprias práticas de administração como esses descreveram em Capítulo 5 para controle de erosão são. por exemplo, deixando resíduos de planta em um campo pode reduzir erosão taxa de 25-65 tons/hectare/year a 12.5 tons/hectare/year, e

ao mesmo tempo proveja nutrientes ao campo e assim reduza a necessidade para fertilizer. inorgânico Outro management/erosion de terra controle métodos, como rotações de colheita com gramado, contornando, e terraplenando, pode reduzir perdas nutrientes como bem.

THE EFEITOS DE MOVIMENTO OU PERDA DE TERRA, NUTRIENTES,

Nutrientes de , inclusive fertilizantes, em solução ou suspensão no groundwater ou corpos de água de superfície, pode resultar em dois problemas:

- * Nutrientes podem alcançar níveis tóxicos e podem se tornar uma periculosidade para os humanos e animais.
- * Quando somou para molhar sistemas (i.e., lagoas, lagos pequenos), Nutrientes de podem acelerar o eutrophication taxam o Extensão de que fica prejudicial ao ambiente.

Eutrophication

Eutrophication é o enriquecimento de um corpo de água através de nutrientes com aumentos resultantes em crescimento de plantas aquáticas. Quando nitrogênio e fósforo entram na água em níveis altos como resultado de runoff ou outros métodos de transporte de terras agrícolas, em cima de fertilização dos sistemas de água estimula um crescimento explodindo de algas populações.

Algumas de podem:

- gosto de causa e problemas de odor
- crie condições obnóxias em água encerrada como lagoas pequenas
- bloco passagem dos raios do sol e interfere com fotossíntese de vegetação de fundo
- entupa as telas de sistemas de tratamento de água

Quando estas populações de algas volumosas se extinguem de repente, a decomposição deles/delas, liberações substâncias gasosas e esvazia níveis de oxigênio dentro a água, com efeitos prejudiciais pescar e outros organismos aquáticos.

Saúde Efetua

Fertilizantes de normalmente contêm nitrogênio, fósforo, e potássio. Destes, nitrogênio foi em particular associado com saúde Nitrogênio de problems. que acontece como nitrites nitrato, ou amônio, pode ser convertida a outra forma através de reações químicas acontecendo naturalmente no ambiente.

Nitrites. que O nitrite formam de nitrogênio é muito tóxico; se levada por humanos bebendo água ou em comida, entra na circulação sanguínea onde interfere com a habilidade do sangue para levar oxigênio. Nitrites também pode combinar em combinações nas que podem causar câncer

humanos.

Nitrato. Nitrato de são muito menos tóxico que nitrites. Healthy, animais maduros com único stomachs podem expelir nitrato dentro o urine. However deles/delas, gado, animais jovens, e crianças podem converter alguns nitrato a nitrites no stomachs deles/delas, uma condição que possa ser prejudicial.

nitrites e nitrato acontecem naturalmente em comidas e molham, mas só em amounts. Only pequeno quantias pequenas podem ser toleradas por humanos. A Organização de Saúde Mundial fixou o Bebendo Padrão de água para nitrato a 0 a 50 partes por milhões (ppm) como níveis recomendados, e 50 a 100 ppm como acceptable. Em muitos porém, países em desenvolvimento que estes níveis são excedidos, especialmente, onde bebendo materiais de água são contaminadas através de concentrações perto de nitrogênio, como pilhas de adubo em currais de fazenda.

Obviously planos de projeto têm que incluir consideração de fertilizar práticas em termos do local de pilhas de composto, acumulações de adubo, e declive de campos fertilizados em relação a morar e molha provisão.

Amônio. Amônicas de , como nitrato, podem ser convertidas por especializado bactéria para Amônio de nitrite. tóxicos acontece naturally. que é gerado através de micro-organismos como eles quebram abaixo assunto orgânico no fundo de lakes. Dissolved estagnado que amônicas podem acontecer a níveis isso é tóxico a fish. Outro problema com fertilizantes de nitrogenous é que a adição de um fertilizante comum, sulfate de amônio, pode acidifique um já soil. However ácido, isto pode beneficiar uma terra básica.

Fósforo. Fósforo de normalmente entra em água como um fosfato solúvel combinação que está completamente disponível para algas Fosfato de growth. também possa entrar no adsorbed de água em sedimento ou em partículas de matter. orgânico Os fosfato são então lentamente released. Estes fosfato contribuem então a problemas associados com eutrophication.

ADMINISTRAÇÃO DE DE FATORES NUTRIENTE-RELACIONADOS

Erosão controle práticas podem ser um isso é precisada controlar a perda de fósforo e nitrogen. Se perdas nutrientes persistem, porém, outras práticas de administração nutrientes podem ser necessárias como administração de fertilizante, rotação de colheita, legume que semeia etc.

A pessoa deve ter cuidado que resolvendo um problema não cria outro. Como um exemplo, em certas áreas do estado de Texas, E.U.A., foram construídos terraços para reter moisture. Enquanto os terraços seguraram molhe, este controle de umidade causou nitrato lixiviando que contaminou o groundwater provê da área.

Fertilização administrando

para prevenir a construção para cima de nutrientes em terra e o subsequente deles/delas perda por lixiviar, os fazendeiros deveriam aplicar só os precisaram quantia de fertilizante para Fracasso de croplands. para calcular fertilizante exigências levam muitas pessoas com precisão a em cima de-fertilizar. O melhor

modo para prevenir overfertilization e o lixiviando que resultados são calcule a necessidade por fertilizantes e só aplique que que será usada pelo crop. A mesa abaixo provê diretrizes gerais para as exigências de nitrogênio de crops. selecionado nas que deveria ser mantido porém, nota que a maioria destas generalizações deve ser avaliada para cada localidade.

GENERAL EXIGÊNCIAS DE NITROGÊNIO DE COLHEITA

Quilos de de nitrogênio
Semeie por hectare por ano

Grass (2-3 vezes como um topo dressing) 100-150 (máximo)

Grains pequeno 20 - 40

Batatas 120-160

Vegetables 120 copado

Raiz crops 80

Casa geral vegetables 100

Sintomas de de falta de fertilizante emergirão quando as mudas é alguns avança lentamente pode ser aplicado Fertilizante de tall. neste momento dentro

entre o rows. neste momento, quando a terra é deficiente dentro um nutriente particular, the semeiam plantas desenvolverão sintomas específicos. Talos magros e amarelando de folhas é típico de deficiência de nitrogênio, considerando que purpling de folhas sinais fósforo deficiência. Os efeitos de alguns elementos é maior quando fertilizante for aplicado perto do

tempo de crescimento vegetativo mais rápido, quer dizer, várias semanas depois do planta emerge do soil. Isto não é verdade para phosphorous que necessidades ser aplicada cedo para raiz development. Com recente aplicação, menos fertilizante é usado e é mais eficazmente usado. However, tarde aplicação pode fixar desenvolvimento da colheita atrás. Uma prática é pôr uma vez cedo meio o fertilizante no campo dentro o estação crescente e o resto depois.

Soil pelo que podem ser calculadas fertilidade e condições físicas certos indicadores biológicos observando como o prevalência de weeds. específico Embora crescimento de erva daninha pode ser determinado por mais

fatores que só condições de terra, às vezes o domínio de um, podem ser correlatadas bem espécies de erva daninha específicas com salinidade, drenagem,

níveis nutrientes, ou textura de terra characteristics. O desenvolvimento trabalhador é aconselhado consultar os fazendeiros locais, extensionists, ou técnico

peritos para interpretar os indicadores.

Project que planejadores que não são os peritos agrícolas provavelmente vão queira consultar outros para conselho em escolher fertilizantes de fato e os usando em colheita production. os fazendeiros Locais, extensionists, e peritos agrícolas têm experiência determinando que tipo e de quanto fertilizante é precisado.

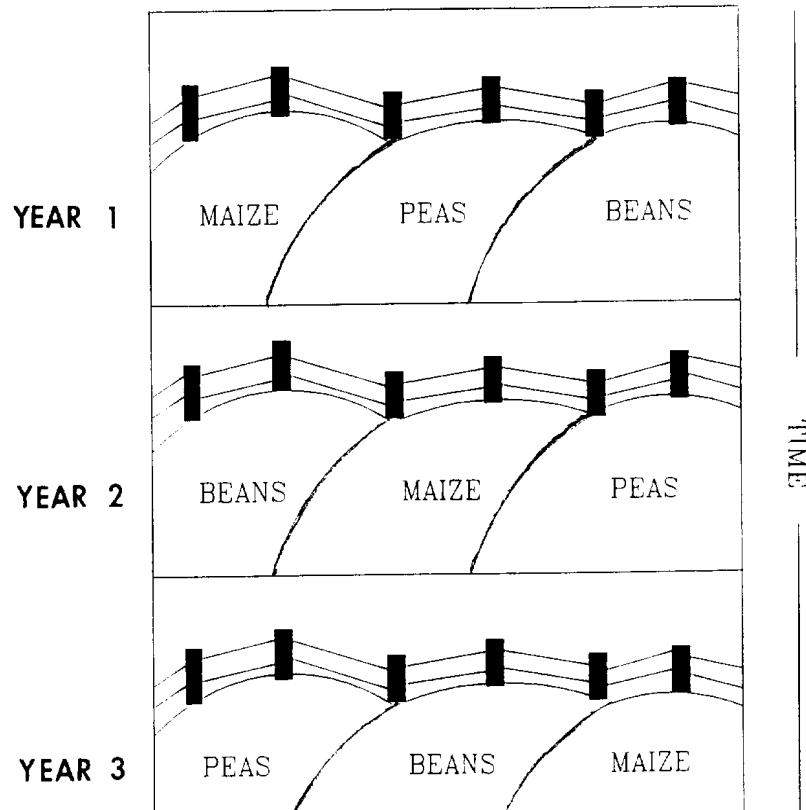
Semeie Rotações

que A quantia comum de fertilizante precisada freqüentemente em campos pode ser reduzida girando Colheitas de crops. que requerem nitrogênio alto nivela, como milho, sorgo, e algodão, pode ser girada com legumes como feijão-sojas, feijões, ou alfafa, ou com colheitas que requerem quantias menores de nitrogênio como Colheitas de grains. pequenas podem ser alternada cultivando estação para reduzir a necessidade por outros fertilizantes.

A sucessão semeando particular apropriado em uma rotação variará com o clima, terra, tradição, e fatores econômicos. Alguma colheita rendimentos são por exemplo afetados pelo crop. prévio, rendimentos de quase qualquer colheita depois de cevada é normalmente abaxe que depois de milho, feijão-soja ou trigo.

<ROTAÇÃO DE COLHEITA>

03p89.gif (486x486)



Desperdícios animais

Animal adubos podem ser fertilizantes bons, mas há problemas associou com them. Se adubo é aplicado como fica disponível será libertado nitrogênio lentamente antes de planting. que Isto sempre não é possível. Porém, Storing adubo é difícil e costly. que também é difícil determinar quanto nitrogênio está sendo aplicado quando desperdícios animais são usados, especialmente desde que a quantia de nitrogênio varia

com o animal e seu diet. O melhor modo para usar adubos animais prevenir perda de nitrogênio a volatilization é arar isto na terra diretamente, ou soma isto como um slurry, de forma que isto satura na terra. Um de as vantagens de desperdícios animais como fertilizantes são que eles libertam nitrogênio lentamente bastante que pouco está perdido por lixiviar.

Arar-debaixo de Legumes Verdes

Foram desenvolvidos Antes de fertilizantes químicos, muitos fazendeiros vão cultive um legume em um campo e então are na terra servir como um fonte de nitrogênio para crops. posterior A desvantagem principal é um econômico um--nenhuma colheita pode ser colhida do campo que estação. Porém, comparou com o custo de usar fertilizantes químicos e os impactos potenciais deles/delas no ambiente, esta prática é útil quando um fazendeiro tem bastante terra para deixar para campos fallow. Em áreas onde fertilizantes químicos ou desperdícios de animal não estão disponíveis, isto

é

um modo para acrescentar nitrogênio e assunto orgânico em geral ao soil., benefícios imediatos de incorporação só são observados com jovem legume manures. verde a Maioria dos outros resíduos tem C/N alto (Relação de Carbon/nitrogen, veja começo deste capítulo para explicação) e " amarrar-para cima " nitrogênio durante um período de tempo.

Aplicações de Superfície controlando

que O tipo de fertilizante deve ser escolhido cuidadosamente, e deve ser aplicada por exemplo ao time. certo, nitrogênio que move, depressa pela terra, deveria ser aplicada logo antes ou durante o podem ser aplicados Fósforo de season. crescente e fertilizantes de potássio depois da estação crescente ou algum dia antes do próximo. que é normalmente melhor misturar fertilizantes no direito de terra depois de aplicação para reduza perda de nutrientes a erosão.

OS EFEITOS DE ADMINISTRAÇÃO NUTRIENTE

respondendo perguntas como esses abaixo por cada projeto e local, o trabalhador de desenvolvimento pode calcular os efeitos potenciais de projetos de fertilização no environment. Se as respostas não são prontamente aparente, volte e pense novamente no local de projeto. Consulte os peritos locais no campo se as respostas mostrarem especialização problemas. Use as perguntas como diretrizes para planejar projetos que vão seja ambos o environmentally soam e próspero.

- * É adubo disponível para uso como um fertilizante no project? Se usou, vá este resultado de prática na expansão de ervas daninhas ou infecta por contato de humano com o adubo?
- * Will resíduos de planta sejam usados para fertilizantes e estrutura de terra Encarecimento de ? o que é a relação de C/N destes materiais?
- * Will espécies de planta novas ou variedades são introduzidas? que Isto pode têm repercussões ambientais a longo prazo e o potencial Deveriam ser revisados efeitos de cuidadosamente.
- * Pôde as espécies novas fora-competem colheitas tradicionais dentro o Região de ?
- * Faça as variedades novas precisam mais fertilizante que tradicional semeia?
- * Will que as variedades novas requerem para mais praguicida, ou o Uso de maquinaria de fazenda pesada que poderia conduzir para outro Problemas de ?
- * Pôde espécies de peste novas seja na região junto com a colheita nova?
- * Will o projeto envolve o uso de fertilizantes inorgânicos?

- * esta prática poderia conduzir a toxicidade de nitrite para as pessoas ou animais?
- * precauções estão sendo levadas para evitar em cima de-fertilização?
- * Pôde o projeto aumentar perda de nutrientes por runoff, Erosão de , ou lixiviando?
- * transporte de nutriente poderia causar eutrophication?
- * Há outras considerações de administração nutrientes?
- * Faz o sucesso do projeto depender de fertilizantes inorgânicos? nesse caso, faça os fazendeiros têm um source? seguro Ter eles sido treinado em seu uso? de O que são os custos projetados Fertilizantes de ?
- * Que designios de projeto alternativos poderiam ser usados no local para minimizar perda nutriente?

ALTERNATIVES PARA CONTROLE NUTRIENTE

A mesa seguinte lista modos para administrar nutrientes dentro agrícola projetos. A coluna à esquerda nomeia a prática; o coluna da mão direita descreve as vantagens, desvantagens, e efeitos potenciais de cada como um método de controle nutriente.

CONTROL DE PERDAS NUTRIENTES**Pratique Advantage/Disadvantage**

Cronometrando application de nitrogênio Reduz nitrato que lixivia; eficiência de aumentos de uso de nitrogênio. However, possa encontram escassezes de trabalho.

Crops giratório Reduz exigências de fertilizante; reduz Erosão de e precisa para pesticides. Mas pode diminuem produção de colheitas de saleable.

Eliminando excessive Reduz custo de fertilizantes; pode cortar nitrato fertilização lixiviando.

Usando wastes animal Habilita liberação lenta de nutrientes; econômico gain para fazendas pequenas; melhora terra estruturam; estende o período de resíduo efetua de nutrientes aplicados em subsequente semeia. However, há custos de mão-de-obra e Problemas de com esparramar.

Arando debaixo de green Reduz necessidade por fertilizante de nitrogênio; não crops de legume sempre possível; quantias de nitrogênio difícil para determinar; amarra terra disponível.

Fertilizer maio diminuição nitrato controlando que lixivia; não contudo liberte time economicamente possível.

Incorporando surface Diminui nutrientes em runoff; pode somar aplicações vale; não sempre possível; nenhum efeito em rende.

Fertilizante cronometrando arado-down Reduz erosão e perda de nutriente; possa não é conveniente.

Fonte: U. S. Departamento de Agricultura, 1975.

Adaptada de Controle de Água de Cropland, Vol. Eu, UM Manual para Desenvolvimento de diretriz.

CAPÍTULO 8

PESTE ADMINISTRAÇÃO

Peste " de " é um term. humano-orientado esteve definido como " um organismo que reduz a disponibilidade, qualidade, ou valor de alguns resource. humano Este recurso pode ser uma planta ou animal crescido para comida, fibra, ou prazer (ou) a saúde de uma pessoa, bem-estar, ou paz de mente ". (Gips 8.8, Pederneira 8.7) o que é considerada uma " peste " então é baseado em necessidades de humano e valores e assim pode mudar de situação a situation. a Maioria dos organismos e animais não é pestes e é

considerada benéfico.

no que O uso de substâncias químicas que controlam pestes e ervas desenvolveu os anos quarenta e acelerado no decades. seguiente O uso de praguicida e herbicida esparramaram agora ao longo do mundo. que é só nos últimos vinte e cinco anos que os horrores de usar praguicida foi conhecida e documented. Balancing contra o grande benefícios que praguicida e oferta de herbicida é o impacto negativo de contato direto aplicando as substâncias químicas, e de efeitos secundários em humanos pela água, comida, e carne que nós comemos, como também dano para o ambiente.

Porém, Pestes de são um problema particular cultivando sistemas.

Mudanças semeando freqüentemente sistemas conduzem a mudanças nos números ou tipos de pestes e inimigos naturais associados (predadores e parasitas) no ecosystem. Planning agrícola environmentally som projetos agrícolas requerem olhando além dos tipos de pestes e predadores apresentam e considerando como medidas controlavam pestes afetarão Muito freqüentemente o ecosystem. total fracasso para levar isto aproximação larga resultou em dano ao ambiente e em menos que projetos prósperos.

Em muitos projetos agrícolas, pestes só são controladas pelo uso de pesticides. químico Alguns praguicida químicos, porém, causa problemas ambientais como resultado dos efeitos tóxicos ou residuais deles/delas e é uma causa de doença e morte a humans. Dentro um em pequena escala projete, pode ser possível controlar pestes usando menos prejudicial alternativas como promover controle biológico, plantando diferente semeie misturas, enquanto usando praguicida menos persistentes e menos tóxicos, achando,

praguicida mais espécie-específicos, ou cultivando variedades de colheita resistentes.

Porém, deveria ser reconhecido que alguns métodos alternativos requeira administração mais sofisticada.

<POTENCIAL DE PESTE RELACIONOU A COLHEITAS>

03p95.gif (534x534)

PEST POTENTIAL RELATED TO CROPS

High Pest Potential → Low Pest Potential

CROP ARRANGEMENT IN TIME

- Monoculture → Crop species rotation
- Annual crop → Perennial crop
- Long-maturing crop → Short maturing crop
- Continuous planting → Discontinuous planting
- Asynchronous planting → Synchronous planting
- Season favorable to pest → Season unfavorable to pest

CROP ARRANGEMENT IN SPACE

- Sole cropping → Row or strip cropping → Mixed intercropping

Alguns pássaros e roedores se eles alcançam que peste proporciona lata causa grande dano e perdas em sistemas agrícolas e assim significativamente reduza a quantia de comida disponível para pessoas e gado. podem ser usados métodos Vários para controlar pestes--de espantalhos e enredando a apanhar e os matar individualmente. Isto é porém, mais comum envenenar estes animais, embora envenenasse é potencialmente uma prática mais perigosa a pessoas e outro non-objetivo organisms. Sempre que possível, apanhando e outro mecânico controle deveriam ser usadas práticas para controlar pestes maiores. Quando corretamente administrada, as pestes que são comedíveis podem prover um fonte importante de proteína e renda para pessoas locais.

ENVIRONMENTALLY PESTE SÃ ADMINISTRAÇÃO PRÁTICAS

O melhor modo para se diminuir ou evitar não desejado ambiental efeitos de uso de praguicida são minimizar o uso. deles/delas Possíveis alternativas para praguicida freqüentemente existem e deveria ser investigada pelo desenvolvimento worker. por exemplo, pode haver combinações de plantas locais que podem controlar pests. Em algumas áreas, o uso de resistente variedades e atrasado ou cedo plantação pode reduzir dano de colheita por pests. é importante para o trabalhador de desenvolvimento entender como usar controle alternativo no final das contas methods., pode ser melhor proteger e aumentar os predadores naturais e parasitas de espécies de peste que usar pesticidas. Inseto pestes químicas podem se tornar

resistente a certos praguicida e pode fazer assim depois de só alguns aplicações.

Por outro lado, espécies de predador podem ter mais muito tempo vida-ciclos e pode ser mais sensível a aplicações de praguicida repetidas. Descubra que tipos de pestes é um problema antes de usar um praguicida e tenta usar praguicida que são ambos espécie-específico e curto-vivida. praguicida de espectro Largos matam benéfico como também peste organismos e não é recommended. Also descobrem isso que outro praguicida estão sendo localmente usados para controlar vetores de doença ou outro

pestes. Se praguicida já são em uso que um pouco de resistência já pode exista entre espécies de peste.

Se possível consulte os especialistas locais e autoridades antes de decidir em um praguicida particular para uso em terras agrícolas. Alguns países têm leis muito específicas que governam o uso de particular praguicida, e estes deveriam ser levadas em conta qualquer hora antes ou dinheiro é obtenção gasta ou pesticides. químico usando Alguns países bandido certos praguicida e os exporta a outros países.

Contate agências de governo e universidades locais ou o regional escritório da Rede de Ação de Praguicida (PANELA) para informação sobre habitante

espécies de peste e controle de alternativa practices. UMA lista de regional escritórios da Rede de Ação de Praguicida (PANELA) isso pode prover informação técnica ou resposta perguntas específicas estão em Apêndice B. por causa do potencialmente efeitos prejudiciais de praguicida químicos, trabalhadores de desenvolvimento deveriam levar se preocupe investigar alternativa

medidas e os usa onde quer que possível.

ALTERNATIVAS DE PARA PRAGUICIDA

Plantas locais

Muitos fazendeiros sabem as espécies de planta na área deles/delas que tem insecticidal properties. There são aproximadamente 1,600 espécies de planta conhecidas

possua peste-controle properties. Try para achar materiais de planta indígenas e os usa em lugar de pesticides. Dois químico que tal planta com propriedades de insecticidal estão tabaco e pyrethrum (derivou de chrysanthemums). Ambos são distribuídas agora amplamente ao longo do trópicos. que Outra planta usou é a raiz de derris. produz uma substância química

rotenone chamado que especialmente é usado como um veneno por libertar viveiros de peixes de lixo fish. Algumas plantas, como o neem suba em árvore tenha

tipos múltiplos de peste-controle action. Quando uma planta local que tem propriedades de insecticidal estão fora pontudas, tente fabricação uma solução de

folhas esmagadas ou talos e borrifa isto em uma área de teste pequena. Se isto parece próspero, pode ser mais barato a uso que praguicida comerciais, mais fácil adquirir, e environmentally safer. Even se o teste é não próspero pode haver outros modos de utilizar a árvore ou planta para peste-control. os fazendeiros Locais têm freqüentemente esta informação.

Práticas de Administração de colheita

Rotação. Crops normalmente são girados para econômico e nutriente administração reasons. Crop que rotação também pode ser usada como um método para controle insetos, ervas daninhas, e planta diseases. Muitos tradicional agrícola práticas confiam em rotações de colheita para prover erva daninha, doença e inseto control. Crop que rotações, inclusive colheitas de non-anfitrião, provaram efetivo contra pathogens terra-agüentado (repolho putrefação preta, feijão bacteriano ferrugem) e rootworms de milho e deveria ser explorada com habitante peritos, e com fazendeiros locais que giram as colheitas deles/delas.

Varieties. There resistente também são variedades de colheita que são resistentes às vezes atacar por doença ou insects. Estas variedades precisam o ajuda de praguicida, mas em quantidades muito reduzidas.

Intercropping. Intercropping e polyculture também podem reduzir o esparrame de pestes e doença organisms. entremeando non-suscetível plantas de colheita com plantas de anfitrião no mesmo campo, a expansão do peste e organismos de doença entre colheitas suscetíveis podem ser consideravelmente reduzida. Moreover, o intercrop também podem prover um mais hábitat favorável para o crescimento e reprodução de peste e doença organismos que o crop. primário também pode prover hábitat para

insetos benéficos e outro organisms. por exemplo, tiras de alfafa interplanted entre filas de algodãoatraem bichos de lygus longe de algodão, damage. evitando melão Circunvizinho ou campos de abóbora com alguns filas de milho, atos como uma colheita de armadilha para moscas de melão.

Time. plantando Outra prática de administração de colheita é mudar tempos plantando para prevenir ataque por insetos e doença. Inseto de são afinados freqüentemente ciclos de reprodução ao crescimento de plantas. Se podem ser plantadas colheitas alguns semanas antes ou depois do tempo normal, fazendeiros podem ser capazes para estrada de contorno a fase do inseto que causa o a maioria dano para o crop. Early que amadurece variedades pode escapar ataque de inseto.

Early plantaçāo pode ser efetiva evitando o ovo-deitar período de uma peste permitindo maturação de colheita antes de ataque de peste acontece. However, porque requer conhecimento de espécies de inseto e os ciclos de vida deles/delas, o conselho de entomologista ou outros cientistas de podem ser precisadas de universidades locais e agências de governo.

Plante Spacing. Modifying o espaçamento de plantas de colheita diminuindo ou densidades de planta crescentes podem prover uma medida de controle de peste por afetando o micro-ambiente da peste, o vigor da planta, e a duração de colheita growth. por exemplo, densamente plantou postos de colheitas de grão sofrem menos de ataque de bicho de chinch, considerando que plantaçāo de estreito-fila de algodão pode desencorajar infestação de weevil de

boll.

Destruição de Anfitrião Plants. Alternado que pode ser achado que a colheita pestes estão criando ou estão gastando parte do ciclo de vida deles/delas em outro

plante species. Se o anfitrião alternado for outra colheita, pode ser melhor não cultivar ambos no mesmo area. Se o anfitrião alternado é uma erva daninha, pode ser possível controlar isto e assim reduzir a população de peste.

Controle do açúcar beterraba curlytop vírus envolve destruição do Cardo russo, o anfitrião alternado do vetor de inseto, a beterraba, leafhopper. Porém, Muitas ervas daninhas que especialmente florescem Compositae (a família de girassol) e Umbelliferae (a família de cenoura), pode prover comida alternada (pólen, néctar) para vários parasitas importantes e predators. por exemplo, controle biológico de grilos em Puerto

Rico dependeu da presença de duas ervas daninhas para as que proveram néctar o wasps. parasitário Neste caso, era desejável para ter mais ervas daninhas deste type. por outro lado, se um certo tipo de colheita é preferida por uma peste, um modo para controlar a peste é plantar aquela colheita

junto com a colheita desejada e sacrifica a colheita alternada que também podem ser controlados saques como uma armadilha para as Pestes de pest. e doenças

crescendo, em seqüência ou rotação, plantas de colheita que não são, suscetível ou não constitui os anfitriões alternativos.

Práticas de Controle mecânicas e Tradicionais

Sometimes o mais fácil, menos caro, e a maioria do environmentally meios de som de controlar pestes em terras agrícolas estão usando controle mecânico e tradicional methods. Alguns destes métodos para controle de erva daninha, por exemplo, envolve:

- puxando ervas daninhas à mão ou os reduzindo
- ervas daninhas que cobre com mulch para prevenir crescimento
- queimando um campo antes de plantar
- inundando o campo
- lavoura normal pratica como arar e gradar

práticas Mecânicas e tradicionais podem ser muito efetivas dentro desses países onde trabalho está disponível e dinheiro e praguicida não é. por exemplo, insetos podem ser matados apanhando; ratos podem ser fumada fora, apanhou ou bateu; e podem ser atirados pássaros ou podem ser apanhados dentro redes e afastado do field. Hunting ou simplesmente atirando pássaros de amolação ou animais de jogo também podem ser efetivos.

Métodos de Controle biológicos

Pestes de podem ser controladas efetivamente apoiando o residente ou inimigos naturais introduzidos de pests. que Muitos destes métodos são novo " até onde pesquisa é concerned. However, em agrícola áreas que retêm um ambiente diversificado, controle biológico é um todos os dias ocorrência. Pássaros de comem insetos, gatos comem pássaros, e assim por diante.

Cada predador tem sua presa e ajudas controlam a população disso presa. Em prática, controle biológico é o uso ou encorajamento de inimigos naturais para a redução de organismos de peste como também variedades de colheita introduzindo que são resistente a pestes discutiram mais cedo.

que os inimigos Naturais agem como agentes de mortalidade que diretamente respondem

para o tamanho do population. Thus os inimigos naturais agem como densidade-dependente

fatores. Esta relação entre densidade de peste e a intensidade de ataque por inimigos naturais é chamada um funcional resposta. Para densidade-dependência para acontecer em agroecosystems é necessário deixar a inseto peste população construção suficientemente para cima para

estimule a formação correspondente do predador benéfico ou parasita population. que Isto não acontecerá se praguicida são usados em a peste assim que isto appears. Thus, uma certa quantia de dano para a colheita pode occur. UM enredo de teste pequeno pode demonstrar a efetividade e as possibilidades negativas antes de introduzir a técnica amplamente. Observação de e discussão com fazendeiros podem ajudar determinar a população de peste de máximo à que pode ser tolerada um tempo particular sem formação de dano de colheita muito sério antes de outros controles são sought. antes dos que controles Naturais podem assumir isto acontece.

Research no uso de controles de supressão biológico tem ampliada incluir outros métodos, inclusive o uso de attractants de sexo, reguladores de crescimento de inseto, insetos masculinos esterilizados,

repellants, e advertindo ou se agregando substâncias químicas (pheromones) aquela influência o comportamento de inseto colonies. no que Estes métodos trabalharam bem algumas aplicações em pequena escala mas pode ou pode não trabalhar dentro outro situações. que Eles deveriam ser considerados como alternativas que podem ser usada só ou em combinação com outras práticas de controle de peste.

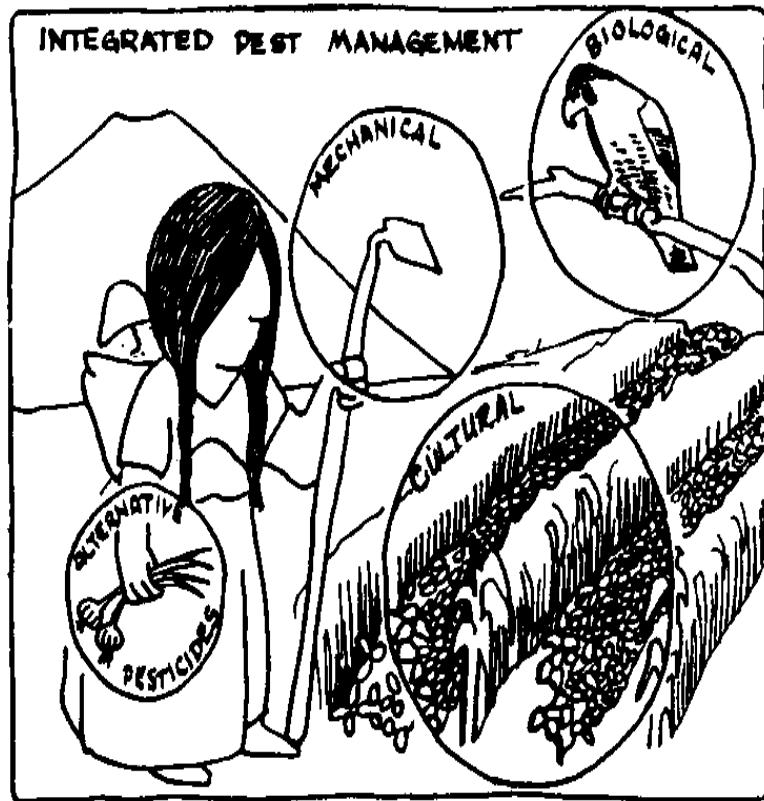
INTEGRATED ADMINISTRAÇÃO DE PESTE: O QUE É?

O melhor modo para controlar pestes em terras agrícolas pode ser um combinação do químico, biológico, cultural, e mecânico controle técnicas descreveram here. Using uma combinação destes peste controle práticas tem as vantagens seguintes:

- prevenção de impactos adversos no ambiente de
- o uso contínuo de praguicida
- prevenção do desenvolvimento de resistência para particular Praguicida de em espécies de peste
- provisão de um sistema de controle de peste posterior no evento que qualquer uma falta de método

<ADMINISTRAÇÃO DE PESTE INTEGRADA>

03p101.gif (437x437)



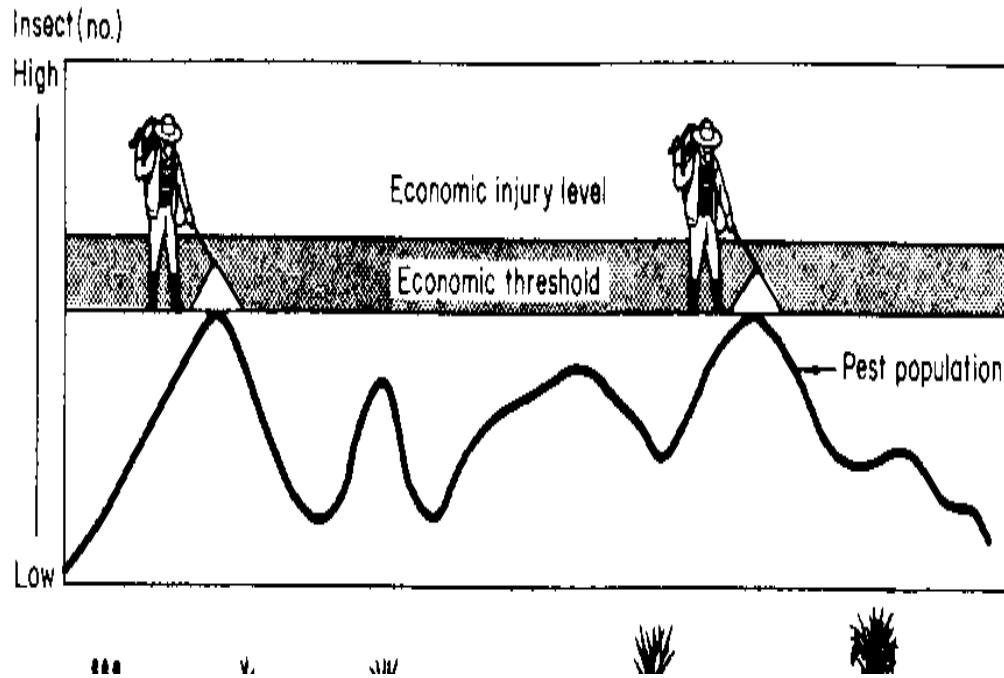
que administração de peste Idealmente integrada requer para peste bem-treinada gerentes que entendem os fatores complexos de inter-relações de ecossistema. Porém, até mesmo sem tais pessoas de recurso há méritos para introduzir e experimentar com alguns meios alternativos de controle como descrita nas seções prévias, quando os resultados de uso de praguicida é doença e morte a pessoas. Algumas das características mais características e metas do integrado Aproximação de administração de peste é:

- * O foco está na população de peste inteira e o natural deles/delas Inimigos de que operam dentro de um ecosystem. O agroecosystem é a unidade de administração.
- * O objetivo é manter níveis de peste abaixo um limiar econômico pre-estabelecido. A meta é administrar em lugar de erradicar a população de peste.

<LIMIAR ECONÔMICO DE ADMINISTRAÇÃO DE PESTE>

03p102.gif (540x540)

ECONOMIC THRESHOLD OF PEST MANAGEMENT



* Controle são escolhidos métodos completar os efeitos de os agentes de controle naturais (parasitas, predadores, tempo, etc.).

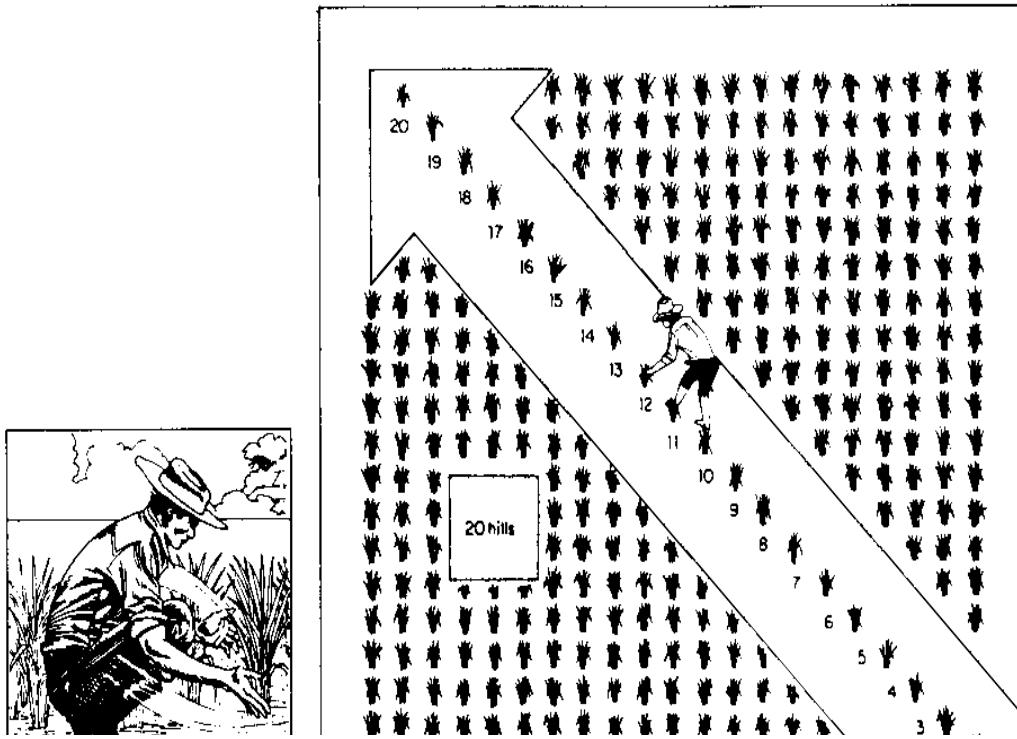
* Alívio do problema é a longo prazo e regional, bastante, que localizou e temporário, e os efeitos colaterais prejudiciais São minimizados no ambiente. Thus, peste integrada, Administração de deveria fazer parte de política de governo.

* Monitorar é essencial. Peste população números precisam ser monitorou regularmente, e também os fatores ambientais que influencia abundância de peste para determinar quando para aplicam ações de controle. Como monitorando é administrada depende na colheita, as espécies de peste, o clima, as habilidades humanas, e recursos econômicos. procedimentos monitorando Simples que não envolvem nenhum equipamento especial ou foram projetadas despesas para fazendeiros com recursos limitados. por exemplo, com arroz, um Sistema de baseado em planta bater pode ser usado para provar para o leafhopper verde. Cada semana um fazendeiro escolhe 20 fortuitamente Colinas de pelo paddy. Ele esbofeteia as plantas com força Várias vezes de com a palma do hand. Ele conta então adultos e ninhas que outono no water. Finally, ele calcula o leafhopper verde comum numera por colina, e baseado nestes dados toma decisões se ou não o Peste de precisa ser controlada.

<MONITORANDO POR PLANTA QUE BATE>

03p103.gif (540x540)

MONITORING BY PLANT TAPPING



DEFINIÇÃO DE DE UM PRAGUICIDA

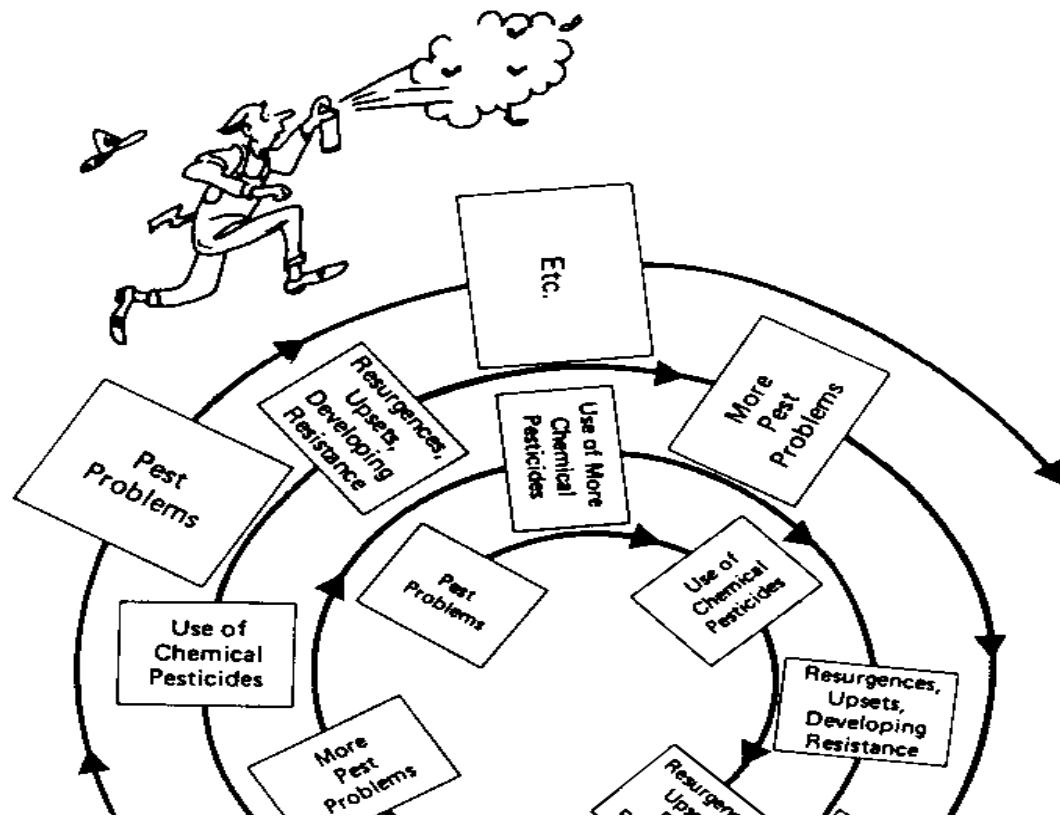
Praguicida de " é um termo de guarda-chuva descrevia qualquer químico isso controla ou mata uma peste, seja isto inseto, erva daninha, doença, ou animal.

Praguicida geralmente são classificadas pelo tipo de peste que eles controlam: inseticida (insetos), herbicida (ervas daninhas), fungicida (fungo), rodenticide (roedores), nematicide (nematodes), acaricide (mites, carapatos e aranhas).

Praguicida também estão definidos pelo método deles/delas de dispersão (fumigant) ou modo de ação, como um ovicide que mata os ovos, de pests. Embora eles especificamente não matam pestes, crescimento de inseto reguladores são considerados praguicida porque eles modificam o inseto crescimento de tal um modo sobre parada seus efeitos " danosos. (GIPS 8.8)

<FIGURA 5>

03p104.gif (600x600)



Praguicida de usadas hoje pertencem a três grupos principais de substâncias químicas:

* Organochlorides são derivado de chlorobenzene que é altamente tóxico e tem effects. Included longo-duradouro nisto digitam de substâncias químicas é DDT, chlordane, aldrin, dieldrin, Endrin de , toxaphene, lindane, heptachlor, entre outros,.

* Organophosphates são altamente tóxicos a homens e outro morno-blooded animais. Exemplos de são phosdrin, parathion, metil parathion, azodrin ou nuvacron, lorsban.

* são derivados Carbamates de acid. Like carbônico organophosphates, eles estão usando inhibitive ou efeitos rompentes o sistema nervoso central que controla funções todo completamente eles são muito venenosos e levam Exemplos de effect. imediatos são temik, furadan, lannate, sevin, baygon. (Fonte: Secretaria de para Ecologicamente Filipinas Sã.)

EFFECTS DE USO DE PRAGUICIDA

que O uso de praguicida deveria ser limitado a situações epidêmicas em qual todas as outras medidas não provêem control. Peste administração programas deveriam buscar reduzir ambos a freqüência de aplicação e os dosage. Seguir são alguns dos efeitos comuns de dependência em praguicida.

Efeitos em Pessoas

Praguicida de podem ser inaladas por humanos ou podem ser levadas no corpo pelo skin. Corpo contato um problema particular é durante o aplicação de Fracasso de pesticides. para levar precauções de segurança e para manivela que certos praguicida podem resultar até mesmo cuidadosamente em morte.

Milhares de

de indivíduos sofra de praguicida que envenena todos os anos.

Muitos morrem Fatalidades de annually. aconteceram principalmente entre pessoas que controlam praguicida--os fazendeiros, espanadores de colheita, trabalhadores de fazenda, e

trabalhadores em praguicida factories. industrial cada vez mais preocupação também é focussed no assunto de envenenamentos atribuído a comer comida semeia e carne que contém resíduos de praguicida.

Efeitos em Fertilidade de Terra

Cada metro quadrado de terra agrícola fértil contém milhões de formas de vida--insetos, minhocas, que oligochaete livra de vermes, nematodes, protozoários, algas, fungos, bactéria, e fermento cells. Todos estes organismos é absolutamente necessário para manutenção de fertilidade de terra. Os organismos é in: envolvido a conversão de nutrientes encadernados em

formas disponível a plantas; a fratura para cima de assunto orgânico; a fixação de nitrogênio; e a aeração do soil. que a presença deles/delas assegura aquele equilíbrio ecológico ou equilíbrio é maintained. uso Contínuo de praguicida que não decompõem rapidamente pode alterar este organismo de terra comunidade e, no final das contas, pode reduzir terra Populações de fertility. de minhocas, crítico a alguns ecossistemas, pode ser drasticamente diminuída por chlordane, endrin, parathion, carbametes e a maioria nematicides. que Alguns fungicidas e herbicida parecem afetar principalmente o microflora, transtornando a dinâmica da maioria dos nutrientes assim dentro o terra.

Efeitos de Praguicida no Equilíbrio de Natureza

a Maioria dos organismos em natureza é regulada por inimigos naturais os mantendo em um estado de equilíbrio com o environment. Overuse deles/delas ou abusa de praguicida pode interferir com este sistema de controle natural. Quando isto acontecer, podem ser piorados problemas de peste de fato. Durante as últimas três décadas, apesar de um aumento décuplo em uso inseticida, perdas de colheita para pestes de inseto quase dobraram. Dois conta de fatores principal por este próximo dobrar de perdas de colheita:

- mais de 300 espécies de insetos, mites e carapatos desenvolveram resistência genética para praguicida
- praguicida destruíram os inimigos naturais inadvertidamente de certas pestes de inseto, resultando em ressurgimento de peste ou erupções de peste secundárias

Um pouco de Outros Efeitos de Praguicida

do que Certos praguicida também podem alterar a maquilagem química plantas. Algum organochlorines podem aumentar quantias de particular elementos minerais em milho e Herbicida de beans., especialmente 2,4-D, possa induzir acumulação de nitrato em plantas, com possível tóxico efeitos em gado e outro animals. Estas mudanças em planta distritos eleitorais podem alterar a fisiologia de certas plantas de colheita, como salgue, enquanto os fazendo mais suscetível para inseto ou ataque de pathogen. Em particular, 2,4-D podem fazer algumas colheitas mais suscetível para pestes e doença.

Efeitos no Ambiente Aquático

Praguicida de transportaram de campos tratados no aquático ambiente por runoff e erosão é distribuído ao longo de água, lama, e os organismos que vivem em both. A formação de praguicida dentro um determinado corpo de água depende em:

- quanto praguicida está entrando no sistema aquático
- a persistência do praguicida
- a tendência do praguicida para bioaccumulate, ou constrói

dentro de um organismo e cadeias alimentícias

- os locais ou organismos nos quais a concentração de praguicida é que está medido

Persistência de praguicida

Praguicida persistência é o comprimento de tempo uns restos de praguicida biologicamente ativo, ou tóxico, mirar pests. a Maioria dos praguicida é avaliado

de acordo com a persistência deles/delas, como indicada na mesa abaixo.

PERSISTÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

Duração de de Chemical Exemplos

Atividade de Grupo de

Non Persistent 1-12 semanas Organo-phos - Malathion,
phorous com- metil para -
POUNDS; THION, PARA -
CARBAMATES THION CARBARYL

Moderadamente 1-18 meses -- 2,4-D, atra -
Zine de persistente

persistente 2-5 anos Organochlor- DDT, BHC,
ine(1) comp - lindane de , al -
OUNDS DRIN, DIELDRIN,

ENDRIN DE , CHLOR -

DANE DE , HEPTA -

Chlor de , came -

PHECLOR DE

Degraded permanente para Compounds mer de Phenyl -
(resíduos) (res permanente - que contém cury acetato,
Idue de mercúrio de , arsenate de de
Arsênico de ou dianteira de lead

(1) várias combinações de organochlorine estão dentro o " non-persistente "
ou " classificações moderadamente persistentes ", por exemplo, methoxychlor,
dicofol,
chlorobenzilate.

em geral, praguicida persistentes (esses que permanecem biologicamente
ativo para períodos mais longos) é menos solúvel e volátil mas tem um
tendência forte para se tornar adsorbed (fixo a partículas de terra).
Os melhor conhecidas dos praguicida persistentes são o organochlorine
inseticidas (DDT, Aldrin, Endrin, Heptachlor, etc.), o herbicida
simazine, e o fungicida benomyl. que Estes podem permanecer até 14-17
anos no soil. O mais longo o praguicida persiste, o maior o
probabilidade que moverá da área designada por terra, água, ar,
ou organismos, e influência ecossistemas adjacentes.

COMO PRAGUICIDA SE MUDAM O AMBIENTE

Caminhos de praguicida

Praguicida de ou são aplicados dentro líquido ou pó form. Ambos podem ser borrifadas formas na terra ou plants. Durante aplicação, alguns, do praguicida é perdida ao ar por acumular ou volatilization.

Depois de aplicação, os praguicida podem viajar de modos vários dentro o ambiente:

- degradação biológica através de microorganismos de terra, substância química Degradação de na superfície de terra, ou fotografia-decomposição de folhagem como resultado de luz solar

- VOLATILIZATION

- absorção através de plantas (que pode ser comida por animais ou Humanos de)

- adsorção sobre partículas de terra (especialmente barro e orgânico importam) isso pode mover com erosão

- dissolução em água (chuva ou irrigação) isso se torna superfície Runoff de ou isso infiltra na terra, enquanto se aparecendo depois dentro se aparecem água ou materiais de groundwater.

Praguicida de levam um caminho em lugar de outro que depende em vários factors. Principal entre estas características de are: de o próprio praguicida; o tipo de terra; a força e quantia de chuva;

o tipo de controle de erosão mede o ser usado; e a temperatura. Em geral, combinações de praguicida que são mais solúvel em água e menos persistente se mudará para água de runoff principalmente. Esses que é aderida mais firmemente ou adsorbed para sujar partículas geralmente vão mova com sedimento.

Distribuição em Terra

conteúdo Orgânico e textura são a terra mais importante características que influenciam como praguicida se mudam para o soil. Other suje propriedades--pH, conteúdo de umidade, temperatura, conteúdo mineral--possa também persistência de praguicida de influência e movement. Para exemplo, é achada a maior persistência de organochlorines em terras rico em assunto orgânico, com conteúdo de barro alto e com pH ácido. Água e praguicida competem para locais de adsorção em partículas de terra; então, como umidade na terra diminui, a quantia de praguicida adsorbed podem increase. Alguns praguicida na terra é sujeito a lixiviando. Leaching de praguicida é influenciado pela quantia e taxa de fluxo de água, e a formulação, concentração, e taxa de degradação dos Praguicida de pesticide. pode mover laterally por suje como bem, enquanto se aparecendo em superfície ou substituto-superfície Cultivo de runoff. da terra pode aumentar também perda de praguicida voláteis.

Distribuição em Água

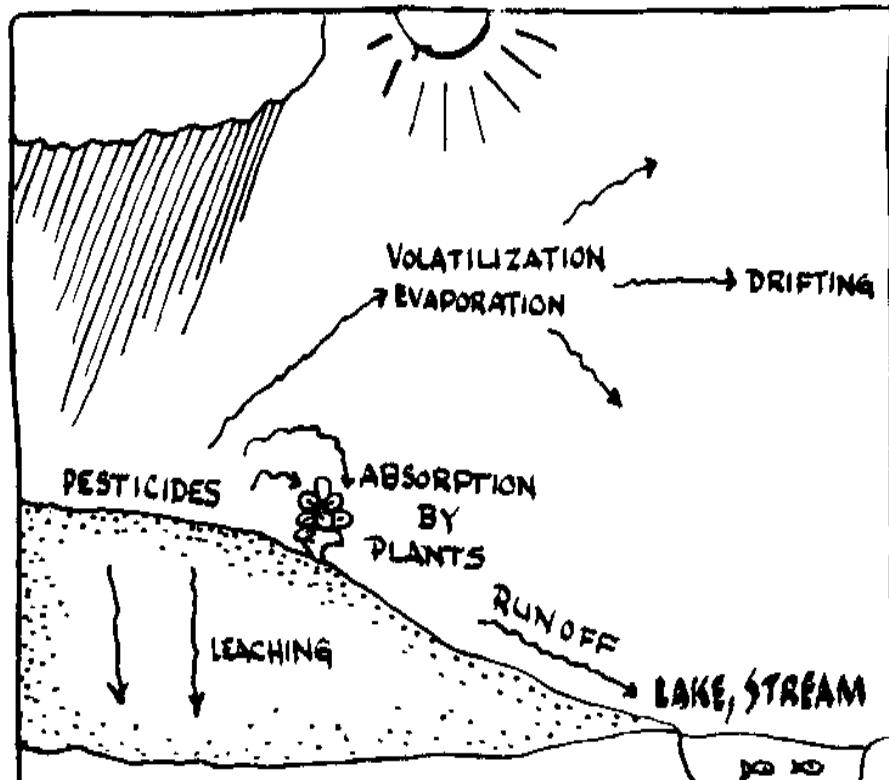
Praguicida de entram em lagos, lagoas, rios, e outras vias fluviais de

runoff de áreas tratadas, de vento, ou de praguicida direto (principalmente herbicida) applications. A quantidade de um praguicida ao que passa um molhe curso de áreas tratadas depende de topografia, intensidade, e duração de chuva, erodability de terra, e administração de terra práticas. Improved práticas de controle de erosão podem ser muito importantes por impedir praguicida entrar no ambiente maior. Sound planejamento de projeto requer consideração dos métodos por erosão controle levando em conta a aplicabilidade deles/delas para controle de praguicida.

Se praguicida entram em um corpo de água em um estado dissolvido, o praguicida em solução moverá como a água moves. O praguicida possa: remain em solução na água; precipite fora da água e termina em lodo de fundo; seja levada para cima através de organismos aquáticos; seja biologicamente ou quimicamente degradada; ou mais geralmente se torna adsorbed sobre particulate ao vivo ou morto importam que eventualmente resolve ao fundo como sediment. Praguicida adsorbed em sedimento disperse com o sediment. As partículas melhores (esses que levam a maior concentração de praguicida) será transportada o mais e será tipicamente os últimos em resolver fora da água para o fundo em lagos ou Sistemas de water. quietos com água corrente que cora fora poluente de praguicida tendem a ser mais elástico que esses onde água é estática.

<FIGURA 6>

03p110.gif (486x486)



Até que eles degradam quimicamente, praguicida não desaparecerão. Porque o sistema é dinâmico, até mesmo esses depositaram em lamas de fundo pode ser agitada depois para cima e pode ser levada downstream. Also, praguicida, continuamente separe de lamas e permaneça no water. Once dentro a água, os praguicida podem alcançar a superfície e volatilize (fique gasoso) ou seja degradada por sunlight. No fundo de um molhe corpo, há freqüentemente muita atividade microbiana dentro o orgânico assunto. Ao fundo, decomposição biológica consome oxigênio, criando anaeróbio assim (sem oxigênio) condições que favorecem o degradação de muitos praguicida.

Se devem ser usadas praguicida, tente usar esses que degradarão rapidamente em água para proteger ambientes aquáticos pertos. Também, se lembre de que os produtos de degradação de praguicida podem ser tóxico. Informações de destinam para sua região está disponível escrevendo para a Rede de Ação de Praguicida (PANELA) . Addresses do regional escritórios de PANELA estão em Apêndice B.

ALGUNS FATORES QUE DEVERIAM SER CONSIDERADOS ANTES DE APLICAR PRAGUICIDA

Experiência local

Check com fazendeiros locais ou pessoal de agência de extensão para ver que experiência local esteve com determinado pesticides. There é nenhum prescrição para a persistência e potência de pesticides. pode

varie, enquanto dependendo de condições locais.

Medidas de Controle de Peste alternativas

Check a variedade de medidas de controle de non-substânciia química alternativas isso pode conhecer projeto needs. Become familiar com possível negativo efeitos dos praguicida você pode ser considering. Alguns destes são descritas alternativas em outro lugar neste capítulo.

Synergism

Consider a possibilidade de relações entre dois ou mais praguicida usaram na mesma área antes de aplicar mais que um para um campo. Quando dois ou mais praguicida são ao mesmo tempo aplicados, o toxicidade combinada deles/delas pode ser na verdade maior que a soma do deles/delas toxicities. individual Isto é chamada synergism.

Cronometrando de Aplicação

Se possível, aplica bem praguicida antes de chuvas pesadas se eles forem fazer o melhor controlando organisms. designado A taxa a quais praguicida são lavadas a terra é no princípio normalmente alto. Porém, esta taxa de diminuições de perda que alcançam uma taxa fixa, a menos que mudada por tempo, terra, temperatura, nível de umidade de terra, acidez, ou practices. cultural Alguns praguicida têm maiores perdas se eles forem aplicada para molhar terra em lugar de secar, especialmente se runoff acontece

logo

depois de application. Quando praguicida estão incorporados na terra, o perda para runoff não é tão grande quanto quando eles há pouco são partidos na terra superfície.

Movimento de praguicida

Explore os modos nos quais praguicida poderiam mover pelo ambiente para ajudar projeta projetos para os que contribuirão menos poluição. travelling de Runoff de cropland para abrir água podem levar praguicida. Como a água cruza outras terras, algum praguicida é esquerdo atrás de. Enquanto o total que entra na água é diminuído, terra perto também pode ser contaminada por pesticides. Esta poluição possa ter impactos prejudiciais em animais e humanos.

Precauções Necessário

Se você vai introduzir praguicida que é importante para proveja treinamento a esses que estarão aplicando them. Include precauções relativo a completamente exposição dessas substâncias químicas aplicando e exposição de outros no area. Ao muito menos, leia as direções no rótulo carefully. Estes instruirão no modo em qual o substância química pode ser aplicada seguramente, o tempo que precisa decorrer, enquanto seguindo aplicação antes da área está segura, e a relação de usar o substância química para o amadurecer do crop. Also, prossiga lendo as precauções

o rótulo e entende os passos para levar no caso de emergências como tragar alguns, ou entrando em contato físico com o substância química. Never usam de novo praguicida ou recipientes de herbicida.

**LISTA DE CONFERIÇÃO DE POR PROJETAR OS IMPACTOS DE
USO DE PRAGUICIDA QUÍMICO E O
POTENCIAL DE PARA ALTERNATIVAS**

Addressing perguntas como o seguinte proverá o projeto o planejador com um fundo por fazer julgamentos informados environmentally interessando controle de peste são.

- * É praguicida químicos sugeridas para o projeto?
- * Tenha todas as opções de administração de peste considerada?
- * É praguicida alternativos disponível isso está relativamente mais seguro para usar?
- * Está lá plantas com propriedades de pesticidal que poderiam ser Used? de eles Estão localmente disponíveis?
- * É os praguicida a ser usadas no projeto recomendou para usam nestes colheitas particulares pelo manufacturers? Pelo Governo de ?
- * É praguicida semelhantes que são localmente usado para propósitos de saúde,

como controle de malária?

- * um praguicida espécie-específico pode ser usada?
- * Faz o designio de projeto reconheça a possibilidade que objetivo Espécies de desenvolverão resistência ao praguicida e maior Podem ser requeridas quantidades de cada ano para controlar a peste?
- * É isto possível mudar praguicida para reduzir a probabilidade de miram espécies resistência em desenvolvimento para um praguicida importante? nesse caso, um horário para implementação pode ser desenvolvido?
- * É o praguicida persistente em soil? Will isto tenda a acumular na terra?
- * Possa o praguicida sugerida para matança de uso terra benéfica Micro-organismos de ?
- * Faz o praguicida cuide de bioaccumulate (biologicamente aumento) ou biomagnify (biologicamente cresça) em organisms? Se assim, quais organismos afetaria na área imediata, se qualquer?
- * Há um corpo de água perto? nesse caso, está a jusante as pessoas altamente dependente em recursos aquáticos como Pescas de , aquaculture, e bebendo água que poderia ser contaminou por uma descarga accidental de praguicida porque

do projeto? Que efeito vai contaminação do molham esteja usando saúde, finanças, e outro?

* É provável isto aquela erosão levará praguicida a jusante em molham corpos? nesse caso, pôde tais praguicida afetam pescas, aquaculture projetos, e uso de água doméstico?

* Tenha precauções adequadas levada para proteger os trabalhadores de praguicida que envenena durante transporte, armazenamento, e Aplicação de de praguicida? São instruções disponível em habitante Idiomas de com culturalmente símbolos sensíveis?

* Enlate aplicações de praguicida seja cronometrada para evitar perda rápida para arejam e chuva?

* É isto possível desenvolver planos que podem ser postos em efeito facilmente e simplesmente no caso de uma emergência, como acidental praguicida poluição ou contato físico?

* Que desígnios de projeto alternativos poderiam ser usados no local para minimizam impactos ambientais de uso de praguicida?

CAPÍTULO 9

AGROSILVICULTURA SISTEMAS

Agrosilvicultura sistemas são estratégias de produção projetadas promova uma dieta mais variada, fontes novas de renda, estabilidade de produção, minimização de risco, redução da incidência de insetos, e infecta, uso eficiente de trabalho, intensificação de produção com recursos limitados, e máximo devolve com baixos níveis de tecnologia. Alguns formam de agrosilvicultura foi praticada por muitos tradicional agriculturists. Por várias razões como comercial desenvolvimento de plantação, gado elevando, desmatamento, e população pressões, estas práticas podem ter sido abandoned. Reconhecendo o valor de combinar árvores com colheitas e gado como uns meios de terra conservando, aumentando os usos múltiplos de terra, reabilitando, locais degradados, e diversificando para reduzir risco é desenvolvimento principal trabalhadores para considerar introduzindo ou práticas de agrosilvicultura de reintroducing com melhorias baseado em pesquisa e experiência. que Este reconhecimento cresceu fora de uma combinação de reconhecer experiência tradicional e research. científico arbusto Tradicional poderiam ser ditos alqueive e cultivo inconstante para ser um precursor do entendendo moderno de agroforestry. A justificação de vegetação lenhosa para colheitas para um período de anos e restabelecimento de floresta em o período baldio era uma combinação de agricultura e arboriza dentro sucessão que foi praticada em muitos regions. Taungya é um forma cedo de agrosilvicultura que introduziu mudas de árvore plantada por couteiros combinaram com crescer de colheitas na área clareada até o pálio de árvore proveu muito shade. cozinha Tradicional

jardins foram tipicamente uma mistura de arbustos, comida semeia, e plantas medicinais em um multistoried arrangement. Para algumas espécies de café e interplanting de cacao com árvores de sombra foram uma necessidade. Combinações mais propositadas de árvores e colheitas praticaram hoje é introdução de árvores de forragem em campos; dispersando indígena espécies em campos para nutrientes e forragem, como por exemplo Acácia, albida em campos de millet; uso de árvores para cintos de abrigo e hedgerows. Ruela semear é um sistema recentemente introduzido que envolve plantação e administração intensiva de filas relativamente íntimo-espaçadas de nitrogênio-fixar árvores e arbustos como Leucaena e Gliricidia, com uma colheita, como milho em between. (Winterbottom 9.19)

DEFINIÇÃO DE E CLASSIFICAÇÃO

Agrosilvicultura de denota uma " terra sustentável e administração de colheita sistema que se esforça para aumentar rendimentos em uma base continuando, por combinando a produção de colheitas de floresta lenhosas (inclusive fruta e outras colheitas de árvore) com cultivável ou campo semeia ou animais simultaneamente

ou consecutivamente na mesma unidade de terra, e aplicando administração práticas das que são compatível com as práticas culturais o população " local. (Conselho internacional para Pesquisa em Agrosilvicultura, 1982)

There são vários modos para classificar e se agrupar agrosilvicultura sistemas (e práticas) . O geralmente estrutura de are: usada (composição e arranjo de componentes); função (o uso de

árvores); ecologic (ecossistema ou zona climática); e balança socio-econômica e nível de administração.

Estrutura

Agrosilvicultura sistemas podem se agrupar como:

- AGRI-SILVICULTURE: o uso de terra deliberadamente para o simultâneo ou produção seqüente de campo de crops agrícola e sobem em árvore colheitas) e colheitas de floresta (plantas de floresta lenhosas)
- sistemas de silvo-pastoral: pousam sistemas de administração em qual São administradas florestas de para a produção de madeira, comida e Forragem de , como também pelo criar de animais familiarizados
- sistemas de agro-silvo-pastoral: Sistemas de nos quais terra é administrada para a produção simultânea de agrícola (campo e sobem em árvore colheitas) e colheitas de floresta (plants)and de floresta lenhoso para o que cria de animais familiarizados
- multipurpose arborizam systems: de produção de árvore em qual floresta sobem em árvore são regeneradas espécies e administraram para a habilidade para não só produzem madeira, mas folhas ou fruta que são satisfatório para comida ou forragem

Função

A base funcional por classificar sistemas de agrosilvicultura se refere para a produção principal e papel de árvores várias, especialmente o lenhosas. Estas seriam funções produtivas (produção de "básico necessidades" como comida, forragem, fuelwood, e outros produtos), ou protetor papéis (conservação de terra, melhoria de fertilidade de terra, proteção, oferecida por quebra-ventos e shelterbelts, e assim por diante). O funcional base é discutida em detalhes depois neste capítulo.

Ecologic ou Climático

Em uma base ecológica, podem se agrupar sistemas para qualquer definida zona agro-ecológica ou climática como lowland tropicais úmidos, árido, e tropicais semi-áridos, highlands. tropical baseado no que Eles também podem ser, zonas climáticas definidas por padrões de chuva ou outros agrupamentos que sirva o propósito.

Balança Socio-econômica e Nível de Administração

A balança socio-econômica de produção e nível de administração do sistema pode ser usada como os critérios para designar sistemas como comercial, intermediário, ou subsistência.

Cada um destes modos de olhar para sistemas de agrosilvicultura é útil e aplicável em situações específicas, mas para cada há limitações

de forma que nenhum único modo de se agrupar é universalmente aplicável. Classificação depende do propósito para o qual é planejado.

UM POUCO DE VANTAGENS DE SISTEMAS DE AGROSILVICULTURA

combinando agricultura e forestry/tree semeiam produção, o funções várias e objetivos de florestas e comida semeiam produção possa ser achieved. There melhor são vantagens de tal integradas sistemas em cima de agricultura ou silvicultura monocultures. (Wiersum 9.18)

Vantagens ecológicas

* UM uso mais eficiente é feito do resources. natural O do que várias camadas de vegetação provêem para uma utilização eficiente radiação solar, tipos diferentes de arraigar sistemas a vários, Profundidades de fazem uso bom da terra e curto-viveram agrícola planta pode ganhar do topsoil enriquecido como resultado do ciclismo mineral por copas de árvore. Antes de uns três dimensional Uso de de espaço, capacidade crescente total é increased. incluindo Animais de no sistema, produção primária nova pode também seja utilizado para produção secundária e reciclagem de nutriente.

* A função protetora das árvores em relação a terra, hydrology, Podem ser utilizadas e proteção de planta para diminuir o se arrisca de degradação ambiental.

Deveria ser se lembrado de, porém, que em muitos agrosilvicultura sistemas os componentes podem ser competitivos para luz, umidade, e nutrientes; intercâmbios devem ser considered. que administração Boa pode minimize esta interferência e aumente as interações complementares.

Vantagens econômicas e Socio-econômicas

* Por eficiência ecológica a produção total por unidade de terra pode ser aumentado. Embora a produção de qualquer único Produto de poderia ser menos que em monoculturas, em alguns exemplos, Produção de da colheita básica pode increase. Para Exemplo de , na Java foi demonstrado que depois de introdução do tumpang-sari ou sistema de taungya, arroz de dryland, Produção de aumentou significativamente.

* Os componentes vários ou produtos do de sistema poderia ser usou como contribuições para produção de outros (por exemplo, de madeira implementam, adubo verde) e assim a quantia de comercial introduz e podem ser diminuídos investimentos.

* em relação a puras plantações de silvicultura, a inclusão de colheitas agrícolas com árvores, juntou com bem-ajustou práticas agrícolas intensivas, freqüentemente resulta dentro aumentou sobem em árvore produção e menos custos para administração de árvore (por exemplo, fertilization e capinando de colheitas agrícolas também podem beneficiam crescimento de árvore), e provê uma ordem mais larga de produtos.

* podem ser obtidos freqüentemente produtos de Árvore ao longo do ano que provê oportunidades de trabalho durante o ano todo e renda regular.

* Alguns produtos de árvore podem ser obtidos dentro o agrícola Fora-estação de (por exemplo, estação seca), quando nenhuma oportunidade para outro

Tipos de produção de planta estão presentes.

* Alguns produtos de árvore podem ser obtidos sem muito ativo Administração de , lhes dando uma função de reserva para períodos de, que fracassa colheitas agrícolas, ou necessidades sociais especiais (por exemplo, que constrói uma casa).

* Pela produção de produtos vários está uma propagação de risco obteve, como serão afetados diferentemente os produtos vários através de condições desfavoráveis.

* Produção pode ser dirigida para auto-suficiência e comercializando. A dependência na situação de mercado local pode ser ajustado nesse caso de acordo com o need. do fazendeiro desejou, os produtos vários são completamente ou parcialmente consumidos, ou entregou para o mercado, quando condições são certas.

ALGUNS CONSTRANGIMENTOS DE SISTEMAS DE AGROSILVICULTURA

There são várias condições limitando ou constrangimentos para agrosilvicultura implementando systems. que Estes constrangimentos deveriam ser reconhecida e esforços fizeram os superar, se agrosilvicultura é seja aplicada prosperamente.

* UM constrangimento ecológico principal é aqueles sistemas de agrosilvicultura são

ecossistema-específico e em certas baixas terras de grau a escolha de espécies de planta satisfatórias poderia estar limitando, embora muitos São adaptadas melhor árvores de a terras pobres que colheitas anuais.

* A competição entre árvores e comida semeia, e o Prioridade de que deve ser dada a eles para satisfazer necessidades básicas, pode excluir fazendeiros pobres que têm muito pequena terra de sobem em árvore crescimento.

* promovendo plantação de árvore, benefícios a curto prazo como também do que são precisados termo benefícios longos. Economic ou produção Incentivos de precisam ser incluídos.

* UM constrangimento econômico comum é que alguns recentemente estabeleceu sistemas de agrosilvicultura poderiam precisar significativo Investimento de vale para ser começado (por exemplo, plantando material, terra, Conservação de , fertilizante). Para estes investimentos, crédito pode De seja precisado. Em a maioria sistemas de agrosilvicultura a pessoa pode precisar um poucos anos antes de os primeiros rendimentos serem obtained. Em alguns casos,

que é precisado apoio financeiro prover para este período de espera.

* Tamanho de enredo pode afetar o tipo de inputs. Em áreas com um pressão de população alta e terras pobres, o landholdings privado, poderia ser muito pequeno como produção viável units. Dentro este caso algum tipo de esforço cooperativo poderia ser necessário.

* Disponibilidade de sementes ou mudas é uma variável crítica para agrosilvicultura projetos. Check com chancelarias do governo, universidade Silvicultura de ou departamentos botânicos, ou nongovernmental Organizações de envolvidas em espécies pesquisam para as melhores espécies para satisfazer suas necessidades. Then inspecionam disponibilidade de sementes ou mudas. Em a maioria dos casos, planejamento de corrida mais longo inclui que desenvolve berçários pequenos junto com plantar e que mantém árvores.

* Administração de gado às vezes pode estar em conflito com agrosilvicultura especialmente aventura em áreas onde gado ou cabra agrupando está sendo praticada.

* Vida selvagem é um problema em algum areas. Onde rebanhos de elefante ainda existem eles ameaçaram projetos de arborização.

* Pestes também podem ameaçar agrosilvicultura projeta--ambos o and de árvore moeu colheitas. infestação Atual de gafanhotos em algumas áreas de o Sahel na África são um problema.

* Em áreas com clã complexo ou sistemas de terra comunais, sistemas de agrosilvicultura em desenvolvimento podem ser Posse de difficult. Propriedades de são uma consideração fundamental em agroforestry. Eles pode ser um fator limitando.

* posse de Árvore também é um possível constraint. Em muitos casos, pousam em qual podem ser plantadas árvores e podem ser protegidas não é possuído por esses que os plantaram. que Os plantadores, então, podem não seja intitulado para colher as árvores ou o produto de legalmente as árvores. Further, em alguns países há leis que restringem o harvesting/cutting de árvores para qualquer propósito embora quem possui a terra na qual eles são plantados. é então necessário conferir antes de empreender uma árvore que planta projeto para ver:

- que possui a terra
- sobre o que são os regulamentos protegendo as mudas
- sobre o que são regulamentos colhendo as árvores ou produzem das árvores

* Fatores que podem limitar a participação das pessoas e podem afetar a motivação deles/delas precisa ser considered. além de terra and sobem em árvore posse estes incluem outras políticas socio-políticas de o governo como também algumas tradições sociais tradicionais.

* Em todos os casos, é essencial que a população local é conhecimento de agricultura diretamente envolvido e tradicional levado

em conta no planejamento e designio do system. (Veja Capítulo 3) Agrosilvicultura é uma forma complexa de terra-uso e requer para agricultura adequada knowledge. conhecimento Local e Experiência de ainda está disponível sobre agrosilvicultura tradicional sistemas. Por desenvolver técnicas de agrosilvicultura novas, conhecimento de uso de terra tradicional e sistemas cultivando e educação adicional ou trabalho de extensão é essencial.

<AS MULHERES MUDAS CRESCENTES>

03p121.gif (540x540)

WOMEN GROWING SEEDLINGS

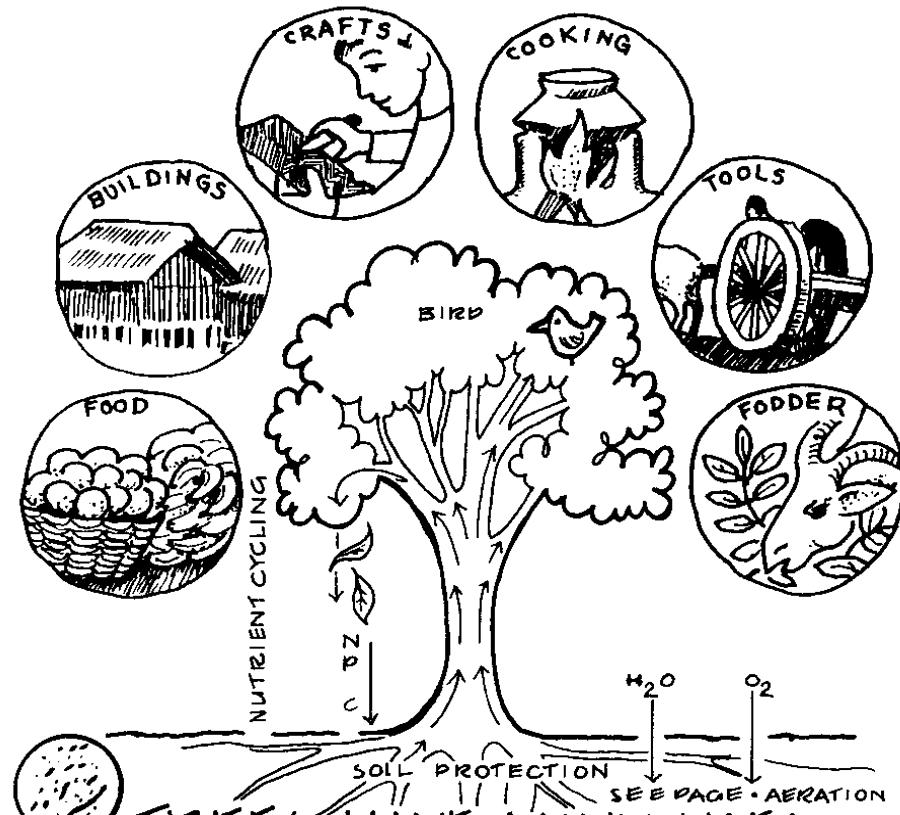


PAPEL DE DE MULHERES EM AGROSILVICULTURA

Women foram tradicionalmente envolvidos em ambos agricultura e freqüentemente no uso e administração de trees. colhem as mulheres os produtos de trees. Contudo as mulheres foram ignoradas freqüentemente dentro o designio de agrosilvicultura projects. There são exemplos significantes de mulheres que tomam a iniciativa para criar possibilidades para plantação de árvore e árvores relativas para a fazenda a Celebriade de system. entre estes é o Movimento de Cinto verde do Conselho Nacional de Mulheres, Quênia, O Arborização e Projeto de Educação Ecológico de en de Mujeres Desarrollo (MUDE) na República dominicana, e o movimento de Chipko em Índia. Projetos de que envolvem participação de mulheres do inicio foi mais sustainable. (Fortmann e Rocheleau 9.2)

<ÁRVORES TÊM MUITOS USOS>

03p122.gif (486x486)



O PAPEL E EFEITO DE ÁRVORES

Agrosilvicultura sistemas são sistemas de uso múltiplos em qual o componentes de árvore provêem a maioria dos benefícios múltiplos. A administração do componente de árvore pode afetar, diretamente ou indiretamente, o outros componentes de ecossistema, por exemplo conservação de terra, nutriente, reciclando, o ciclo de hydrological, como também bio-componentes (outro colheitas, ervas daninhas, populações de inseto, micro-organismos) . Thus, por administração de árvores que estes outros componentes podem ser até certo ponto controlada.

Perhaps o papel ecológico mais importante de árvores em gleba cultivados é o efeito deles/delas em conservação de terra.

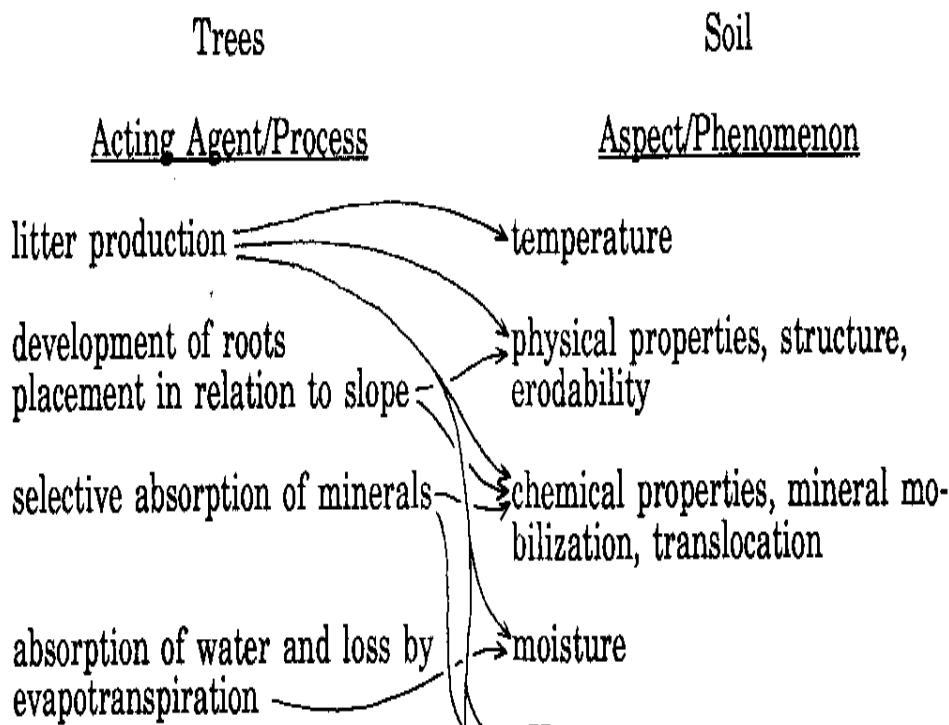
Efeito em Conservação de Terra

Inclusão de árvores normalmente aumentos conteúdo de assunto orgânico, e melhora condições físicas do soil. (Wiersum 9.18)

<INTERAÇÃO DE ACOPLAMENTO>

03p123.gif (540x540)

LINKAGE INTERACTION



Efeito em Reciclagem Nutriente

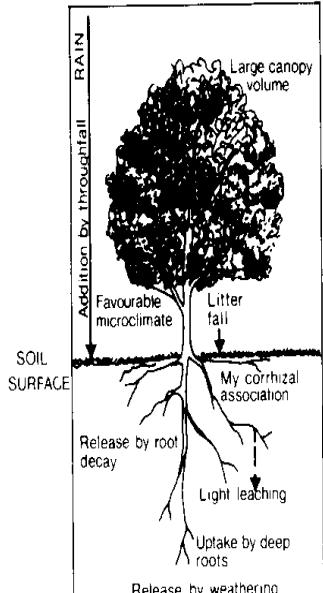
Debaixo de é uma apresentação esquemática de relações nutrientes e vantagens de sistemas de agrosilvicultura ideais em comparação com terra comum agrícola e sistemas de silvicultura.

<COMPARAÇÃO DE SISTEMAS>

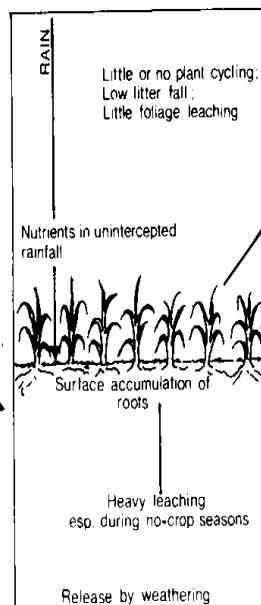
03p124.gif (600x600)

COMPARISON OF SYSTEMS

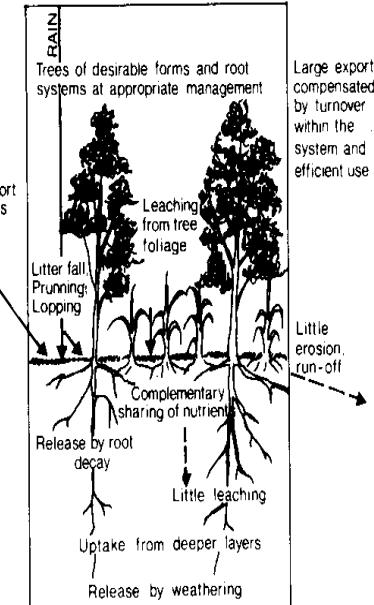
(COMMON) FOREST ECOSYSTEM



(COMMON) AGRICULTURAL SYSTEM



(IDEAL) AGROFORESTRY SYSTEM



Large export compensated by turnover within the system and efficient use

Efeito em Ciclo de Hydrological e Erosão

Trees também influenciam características de hydrological do micro-clima
nivele até a fazenda e níveis locais.

<EFEITO EM CICLO DE HYDROLOGICAL E EROSÃO>

03p125.gif (540x540)

Trees

aerial biomass:
composition, distribution
leaves:
size, constitution position
branches:
size, habit

Microclimate and hydrology

radiation balance
(qualitative, quantitative)
temperature
air humidity
air circulation
internal precipitation
(=external precipitation - inter-
ception evaporation + mist con-
densation): totals, distributions,

aerial biomass

precipitation (see microclimate)
erosivity
evapotranspiration

UM resumo de acoplamentos entre agrosilvicultura, administração de terra, e conservação de terra é achada na mesa no seguinte página.

EXEMPLOS DE SISTEMAS DE AGROSILVICULTURA TRADICIONAIS

do que agrosilvicultura Tradicional representa séculos acumulou experimento de interação com o ambiente por fazendeiros sem acesso para informação científica, contribuições externas, capital, crédito, e markets. desenvolvido cultivo Inconstante (agricultura de swidden e o golpe e queima sistema) estava entre as formas mais cedo de agrosilvicultura sistemas. Estes métodos eram baixo sustentáveis debaixo de condições de população pressiona e períodos baldios longos.

ACOPLAMENTOS DE ENTRE AGROSILVICULTURA, ADMINISTRAÇÃO DE TERRA, E CONSERVAÇÃO DE TERRA

Fatores AGROSILVICULTURA de FARM/RANGE ADMINISTRAÇÃO SOIL CONSERVAÇÃO
Afetando
Sustainability
e FARM GAMA
Produtividade

Suje Moisture - Ruela semeando, plantations de linha - Uso de composto,
cobertura- - pastando Controlado - Incorporando assunto orgânico em

Retenção e árvores espalhadas para provide: semeiam a terra

* assunto Orgânico - Colheita-resíduo partiu em fields - Rotational que pasta - Preparando micro-catchments,
contornam cumes ou outro micro-local

* Sombra para reduzir surface - Mulch - Administração de Fogo melhorias de .
Temperatura de

Suje Fertility - ciclismo Nutriente e Nitrogen - rotação de Colheita (including -
Uso de Animal - tiras de vegetação de Contorno
Fixação de legumes de) Adubo de

Molhe Erosion - Superfície reduction de Runoff - farming de Contorno - rotation
de Gama - Berms, fossos, cumes,
Controle por:

* Estabelecimento de trees/ - Mantendo tilth de terra - " Pastando reserves" -
Bancos ou terraços

Arbustos de ao longo de físico - Via fluvial e controle de rego
conservação features - Mantendo maximum - grazing de Contrato - Proteção de
bancos de fluxo

plantam cover unido a vegetação

* Árvores ao longo de canais e rehabilitation ou
Vias fluviais de proteção de .

Areje Erosion - through: de redução de Vento - Mantendo maximum - podando
Controlado - Quebra-ventos

Controle plantam cover para forragem

- * Trees Espalhado - strips de vegetação Natural - Paliçadas, outro físico partiou ao clarear terra nova tratamento de em casos extremos
- * Trees Incerto - Mínimo até cultivation - estabilização de Duna

Acesse - esgrima Ao vivo - left de calçadas Acionário - Agrupando como contrário
- Plano de conservação de terra

Controle when que dispõe fields. a deixar animais plantações de reforçar vagam fencelines de freely e rastros de gado.

- Alinhamento de rastros de gado - Incerto Sobe em árvore - Amarrando ou corraling gado

SOURCE: Weber e Stoney 3.8

Ao longo dos trópicos, sistemas de agrosilvicultura tradicionais podem contenha bem mais de 100 espécies de planta por field. Estes são usados para materiais de construção, lenha, ferramentas, medicina, alimento de gado, e por exemplo, food. humano Em México Huastec índios administram um número de campos agrícolas e baldios, casa complexa ajardina, e floresta delineia totalling aproximadamente 300 species. áreas Pequenas ao redor do

casas geralmente média 80-125 espécies de planta úteis, principalmente nativo, Administração de plants. medicinal da vegetação de noncrop pelo Huastecs nestes sistemas de fazenda complexos influenciou a evolução de plantas individuais e a distribuição e composição do total colheita e noncrop communities. Similarly, o pekarangan tradicional,

sistema na Java Ocidental contém aproximadamente 100 ou mais planta geralmente espécies. Destas plantas, aproximadamente 42% provêm materiais de edifício e fuelwood, 18% são fruteiras, 14% são legumes, e o resto constitua ornamentals, plantas medicinais, temperos, e colheitas de dinheiro.

que Javanese agrosilvicultura sistemas normalmente consistem em três fases--kebun, kebun-campuran e talun--cada serviço de fase um função diferente (Christanty 9.1) . que O primeiro estado, kebun, normalmente é plantada com uma mistura de crops. anual Esta fase tem um alto valor econômico desde então a maioria das colheitas é vendido para dinheiro. Depois das duas

anos, mudas de árvore começaram a crescer no campo e há menos espacial para crops. anual O kebun evolui gradualmente em um kebun-campuran onde anuários estão misturados com perennials meio-crescido. O valor econômico desta fase não é como alto, mas tem um valor biofísico alto, como promove terra e conservação de água. Colhendo os anuários o campo busca normalmente abandonado para dois para três anos ser dominada por perennials. Esta fase é conhecida como talun, a fase de clímax no sistema de talun-kebun. O talun tem valores econômicos e biofísicos.

para começar o processo depois de clarear a floresta, a terra pode ser plantada a arroz de dryland (humid) ou paddy de arroz molhado (sawah), dependendo em se água de irrigação é available. Alternatively, a terra pode seja plantada com uma mistura de colheitas anuais, a primeira fase (kebun) . Em algumas áreas a primeira fase de agrosilvicultura (kebun) é desenvolvida depois

colhendo o arroz de dryland (huma) seguindo o arroz de dryland com campo anual crops. Se o kebun está misturado com colheitas de árvore ou bambu, se torna segunda fase (campuran de kebun), um garden. misturado Depois de vários perennials de anos dominarão e criará a terceira fase, um jardim de colheita perene (talun) . (Veja figura em página 17.)

Agrosilvicultura sistemas também são difundidos entre muitos tribal por exemplo, grupos na região amazônica, o Himalaya, o Filipinas, e os países substituto-sarianos de Africa. Unlike outro cultivadores inconstantes, o Bora no Brasil não têm uma transição entre semear e alqueiva, mas bastante uma quantidade contínua de um semear sistema dominado por colheitas a um alqueive velho composto completamente de vegetation. natural que Este processo pode levar contanto que 35 anos ou mais. Determinadas tendências de pressão de população atuais e desmatamento taxas na área, este sistema pode não ser sustentável no futuro.

DESIGN DE COMBINAÇÕES DE AGROSILVICULTURA

Arranjo de de espécies de planta de componente em espaço e tempo é também um fator importante mas difícil em agrosilvicultura por causa do muitas variações nos tipos de práticas de agrosilvicultura e as condições debaixo de qual eles são practiced. Ao tentar melhorar tais sistemas ou inventar novo, é então necessário saber sobre ambos a produtividade a curto prazo das plantas e o sustentabilidade a longo prazo do system. Thus, dependendo em se a interação de tree/crop é favorável ou não, arranjos de planta têm ser inventada maximizar as interações benéficas e minimizar

o ones. There indesejável também são vários outros fatores para ser levada em conta, como:

- hábitos de crescimento e exigências de crescimento do componente Espécies de quando próximas outras espécies crescidias
- simplicidade de procedimentos de administração para o sistema inteiro
- realização de benefícios adicionais como conservação de terra

Espécies e padrões de arranjo de planta em agrosilvicultura são mesmos situação específico.

Um modo para desenvolver agrosilvicultura é imitar a estrutura e função de communities. natural No successional de trópicos úmido ecossistemas podem ser modelos particularmente apropriados para o designio de ecosystems. agrícola Na Costa Rica, ecólogo de planta administraram substituições de espaço e temporais de espécies selvagens através de botanically ou structurally/ecologically plants. Thus semelhante, successional, sócios do sistema natural como espécies de Heliconia, cucurbitaceous videiras, espécies de Ipomoea, videiras de legume, arbustos, gramas, e árvores pequenas eram simuladas através de musa, esprema variedades, inhames, batata-doce, feijão local semeia, cajan de Cajanus, corn/sorghum/rice, mamão, cajueiro, e espécies de Mandioca, respectively. Antes de anos dois e três, colheitas de árvore rápido-crescentes (por exemplo, nozes de Brasil, pêssego, palma, pau-rosa) pode formar um estrato adicional, enquanto mantendo assim um cobertura de colheita ininterrupta, evitando degradação de local e nutrientes lixiviar,

e provendo colheita rende ao longo do ano.

Alguns sistemas de agrosilvicultura são determinados abaixo baseado em materiais publicada pelo Conselho Internacional em Agrosilvicultura (ICRAF), Quênia. (Spicer 9.12) Informação sobre a escolha de espécies e a plantação deles/delas e horário de administração precisa ser buscado localmente ou regionally. que Algumas das técnicas discutidas abaixo são descritas em páginas 53-58.

1. Ruela que Semeia em Áreas Potenciais Altas

Ruela semear é apropriado para jardins de casa e para cultivou land. cultivável Este sistema pode ser útil no seguinte modos:

- provendo adubo verde ou mulch para colheitas de comida de companheiro; São reciclados em deste modo nutrientes de planta de terra mais funda estende em camadas
- provendo podas, aplicado como mulch, e obscurece durante o alqueivam
- suprimindo ervas daninhas
- provendo condições favoráveis para macro de terra - e micro-organismos; quando plantou ao longo dos contornos de se inclinar terra, para prover uma barreira para controlar erosão de terra
- provendo podas para folheiam, enquanto apostando material e lenha
- provendo nitrogênio biologicamente fixo à colheita de companheiro

Trees e arbustos satisfatório por ruela semejar deveria se encontrar a maioria dos critérios seguintes:

- pode ser estabelecida facilmente
- cresça rapidamente
- tenha um sistema de raiz fundo
- produza folhagem pesada
- regenere prontamente depois de podar
- tenha habilidade de coppicing boa
- é fácil erradicar
- proveja subprodutos úteis

Espécies de Multipurpose são geralmente preferíveis porque eles dão o ruela que semeia flexibility. Leguminous de sistema sobe em árvore e arbustos, por causa da habilidade deles/delas para fixar nitrogênio atmosférico, é preferida em cima de espécies de non-leguminous.

2. Contour Plantação

Contour plantaçāo é útil onde há o seguinte condições:

- pobre ou facilmente esvaziou terras
- se inclinando (erodible) terra como também terra de non-erodible
- médio para densidade de população alta

Plantação de contorno pode ajudar dos modos seguintes:

- a restore/improve nutriente e aumento sujam material orgânico

Conteúdo de

- reduzir terra e segundo turno de água

- esparramar o risco de fracasso de colheita durante extremamente seque
tempera moderando os efeitos de umidade excessiva

Evaporação de em terra exposta

- somar produtos de madeira para consumo de casa ou venda

Os sistemas de agricultura apropriados em qual utilizar isto
sistema é cultivo de colheita permanente, médio para tamanho de fazenda pequeno,
e médio para contribuição de trabalho alta disponível por unidade de land. Fast
podem ser estabelecidas espécies crescentes ao começo da estação crescente
que lhes dá a oportunidade para estabelecer enquanto gado for
mantida fora das áreas cultiváveis.

3. Forragem Banco - Corte e Leve

Estabelecimento de de bancos de forragem é útil onde há alto
densidade de população e mercados pertos para produtos de gado.

Bancos de forragem podem melhorar disponibilidade de forragem e qualidade,
particularmente,

durante o recente seque e cedo season. molhado que Eles também parecem para
restore/improve sujam nutrientes e conteúdo de assunto orgânico.

Creating estes bancos de árvores facilitarão facilidade de cercar.

Puros postos (blocos, tiras, linhas) de árvores (forragem principalmente copada)

lata

seja plantada perto de aldeias cercadas de gado, em jardins de domicílio, em terras cultiváveis,
e pastando áreas, ao longo de cursos d'água e ao redor das margens de lugares molhando.

O sistema de agricultura apropriado para bancos de forragem é no fazenda pequena onde há uso de terra intensivo, uma aldeia cercada que alimenta sistema,
e contribuição de trabalho alta por animal.

4. Forragem Banco - Pastando

Forragem de aterra por pastar fica normalmente situado pastando áreas. Elas podem estar em colinas (especialmente espécies de vagem), em planaltos,

ao longo de cursos d'água, e em bordas de molhar lugares.

Forragem de aterra por pastar melhorará disponibilidade de forragem e qualidade em baixo a áreas de densidade de população médias, e restore/improve suje nutrientes e nível de materiais orgânicos.

UMA mistura de árvores (vagens e folhas) e gramas (cercou) lata seja plantada em Vagem de blocks. e espécies de foliar deveria ser plantada dentro

cercas vivas. Scattered que árvores precisam ser protegidas por thorns. A vagem espécies proverão um suplemento de alimento para gado durante o cedo chuvas.

Espécies de selecionadas devem ser adaptáveis a clima local e têm que sujar como bem como tendo outros atributos como palatability, proteína alta,

conteúdo, facilidade de estabelecimento por dirige semeando, enquanto transplantando ou garrote setting. Pod árvores para colinas e planaltos semeiam de agosto a December. Self-seeding devem ser variedades molhando lugares tolerante de até 6 meses waterlogging. deveriam ter Eles um limitado molhe taxa de captação para não estar usando um efeito prejudicial o hydrology do area. espécies de Foliar deveriam ser mantidas ao mais baixos níveis.

5. Fruit Melhoria

No domicílio área cultivável e ajardina é útil para some trees. Scattered fruta-produtor árvores, plantadas perto da casa, permita proteção de fruteiras de animals. também pode ser plantada para criar limites ao redor do homestead. Isto vai melhore nutrição, produza fruta à venda, proveja sombra, e lenha. Uso de do sistema está limitado pela disponibilidade de melhorou fruta que varieties. There precisa ser apoio de extensão adequado para ajudar com escolha de variedades e administração, por exemplo, propagação, enxertando, e brotando, plantando, mulching, molhando, e controla de ervas daninhas, pestes, e doenças.

6. Hedges/Living Cercas

Hedges e cercas vivas são úteis em áreas com médio para densidade de população alta e onde animais vagam livremente na área. Cercas ao vivo ou cercas vivas provêem uma alternativa a esgrima construída

para:

* A demarcação de limites; por exemplo between/around Escolas de , fazendas e campos (particularmente paddocks pastando planeja) .

* Proteção das devastações de gado livre-pastando; por exemplo semeiam terras, pomares, berçários, woodlots, represas, Proteína de aterra (pastando esquemas), jardins vegetais e Casas de .

Além disso cercas vivas podem oferecer benefícios secundários, como reduzir o influência adversa de vento, e eles não só provêem material orgânico para terras adjacentes mas também produtos de árvore múltiplos (lenha, postes, fruta, fibra, medicinas, etc.) para a comunidade local.

O sistema de agricultura apropriado para cercas vivas é o pequeno para fazenda de tamanho médio com cultivo de colheita permanente.

7. Mixed Intercropping

Mixed intercropping é muito útil dentro pobre ou facilmente esvaziada terras, em apartamento para se inclinar terra suavemente, em áreas de população média, densidade. que Este sistema servirá a restore/improve sujam nutrientes e aumento materiais orgânicos.

O sistema de agricultura apropriado é isso com colheita permanente cultivo, médio para tamanho de fazenda pequeno que usa contribuição de trabalho

média por,
unidade de terra e nenhum cultivo animal (a densidades de árvore altas).

8. Multistorey Planting de Domestic/Industrial Árvore Colheitas

Multistorey sobem em árvore são vestidas melhor colheitas para jardins de casa e como o pavimento superior de árvores produtivas em cercas vivas ou plantações. Multistorey que planta bem ajustes em áreas com densidade de população alta e rainfall. alto contribuirá recursos para produtos de árvore, alguns, de qual proverá requirements. doméstico Isto também pode reduzir troque despesas, e some para trocar income. Multistorey suba em árvore colheita sistemas são apropriados para sistemas de fazenda de tamanho pequenos com trabalho alto introduza por unidade de área.

9. Tree Plantação Ao redor de Molhar Lugares e Represas

Tree plantaçāo ao redor de molhar lugares e represas são apropriadas onde há uma densidade de população alta ou presença de animais dentro a área. Planting árvores reduzirão o dano ao molhar lugar e represas que são causadas por livestock. Isto também proverão materiais para produtos de madeira para consumo de casa ou Árvores de sale. pode ser disposta em tiras ou pode ser plantada em woodlots. UMA mistura de árvores e gramas são helpful. Plantando também pode ser espaçada e pode ser misturada com

multistory species. O sistema de fazenda apropriado é um pequeno para médio classificou segundo o tamanho fazenda com cultivo de colheita permanente.

10. Justificação Seletiva

justificação Seletiva é útil em áreas com área medida em acres significativa de woodlands. nativo é particularmente útil em áreas de restabelecimento onde há uma baixa população density. que justificação Seletiva vai conserve vegetação indígena funcional, biodiversidade, e ajuda para assegure materiais futuros de produtos de bosque e germe plasm. Dentro este sistema selecionou são partidas árvores em Tiras de croplands. de árvores e são partidos arbustos ao redor de enredos recentemente abertos, entre campos e ao longo de estradas, rastos e watercourses. O sistema de fazenda apropriado é o médio para fazenda grande com baixa contribuição de trabalho por área de unidade.

11. Woodlot Planting para Fuelwood e poloneses

Woodlot que planta para fuelwood e postes são apropriados para áreas desflorestadas, e para todas as áreas com um mercado para postes ou lenha. Tal woodlots podem produzir fuelwood/poles para conhecer casa ou indústrias caseiras requirements. que Eles também podem somar ao fluxo monetário do family. Woodlots deveria ser fenced. Onde deveriam ser estabelecidas possíveis " cercas " ao vivo dentro da proteção oferecida pela cerca. Firebreaks são recommended. O apropriado sistema de fazenda é o médio para fazenda grande com baixo para trabalho médio

introduza por unidade area. O sistema também é apropriado para tabaco fazendas (para construção de celeiro como também curando) e indústrias pequenas por exemplo, tijolo trabalha ou minas pequenas.

Mais detalhe sobre estes sistemas está disponível do Internacional Conselho para Pesquisa em Agrosilvicultura, Nairobi, Kenya. (Veja Apêndice B para endereço.)

PART IV: CONCLUSÃO DE

CAPÍTULO 10

CONCLUSÃO DE : UMA LISTA DE CONFERIÇÃO PARA SUSTENTÁVEL DESENVOLVIMENTO DE , EXEMPLOS DE TRADICIONAL SISTEMAS DE , E TERMO AVALIAÇÃO LONGA

Este manual revisou a relação entre o ambiente e projects. agrícola Com um vigamento por planejar, o fundo que informações técnicas e outras considerações foram contanto. Este é só um começo. Now você tem que adaptar a informação aqui para a situação local e busca a ajuda técnica específica e informações identificaram com ajuda deste manual. são projetadas As diretrizes técnicas e informações para dar o trabalhador de desenvolvimento uma compreensão melhor e indicar o possível effects. Em a maioria dos casos as decisões a ser feitas envolvem intercâmbios. por exemplo, se a comunidade deveria introduzir alto estimou fertilizante inorgânico que produzirá resultados rápidos mas será caro

e não melhora a qualidade da terra; ou alternativamente, deva eles tentam introduzir técnicas por fertilizar orgânico isso vai melhore a terra mas incorra custos de mão-de-obra aumentados e às vezes sacrifício usos alternativos dos materiais locais? que às vezes Os ideais também defenderam aqui pode não ser possível. Decisões sobre intercâmbios deveriam ser tomadas por esses que agüentarão o benefício ou fardo do results. O desenvolvimento iluminado trabalhador contribuirá a comunidade que entende por consciência elevando e treinando.

UMA LISTA DE CONFERIÇÃO POR DESENVOLVER SUSTENTÁVEL PROJETOS AGRÍCOLAS

Esta lista de conferição de conceitos útil por desenvolver ecologicamente projetos sustentáveis estiveram preparados para o ajudar utilizar o informação neste livro.

* Use terra de acordo com suas capacidades de uso, assim evite se possíveis declives propenso a deslizamentos de terra. Onde estes são em uso, mantêm cobertura para conservar a terra.

* Assegure que, com a exceção de produtos comestíveis e úteis colheu ou tirado de vez em quando do sistema, como muito reciclagem de materiais e desperdícios como possível acontece.

* Controle pestes através de insofar de métodos biológico e mecânico como possível.

- * Utilize recursos locais, inclusive o humano e energia animal, sem aumentar o nível de tecnologia significativamente onde quer que possível.
- * não negligencie variedades locais de colheitas, e conserve local plantas selvagens e animais que podem ser fontes de comida importantes, como também recursos genéticos.
- * Satisfaga consumo local primeiro utilizando produção.
- * Foco em espécies com multi-use potenciais combinando necessidades nutricionais (legumes, frutas, legumes, animais com proteína alta rende por peso de unidade) com outros usos para Exemplo de , artes, materiais de construção, e drogas, especialmente in povoou áreas densamente) .
- * Combine uma variedade de espécies com propriedades diferentes, Produtos de , e contribuições.
- * Explore a gama cheia de ecossistemas que podem diferir em terra, Água de , temperatura, altitude, declive, fertilidade, etc., dentro um Campo de ou região.
- * Envolva a comunidade e fazendeiros no desígnio, implementação, Administração de , e avaliação do programa.

* Envolva as mulheres, como também os homens, em decisão que faz e Treinamento de .

* Inclua valores culturais (religioso ou outro) e convicções no Desenvolvimento de de planos para conservação de espécies e imperturbado espaços selvagens.

* Construa em organizações sociais existentes e ajuda mútua Alfândegas de para reabilitação ambiental e conservação.

* Considere o non-quantifiable e benefícios indiretos e custos em qualquer análise econômica para fabricação de decisão.

* Em todos os casos, focalize em minimizar impactos negativos enquanto que tenta introduzir melhorias.

* Confira os problemas de posse de terra dos fazendeiros e inclua Consideração de deles planejando.

* Assegure o programa tem um horizonte suficientemente a longo prazo.

Porém, Para esta lista de conferição o trabalhador de desenvolvimento pode querer somar others. Outras diretrizes podem estar baseado em tais coisas as: 1) as metas ou filosofia do os residentes locais e o patrocinando agência ou indivíduo, e 2) as realidades do contexto dentro o qual o projeto acontecerá (limites de tempo, fundando, extensão).

Para esforços em pequena escala, comunitade-baseados que enfatizam baixo-contribuição tecnologia apropriada ou desenvolvimento apropriado filosofia, alguns pontos que deveriam ser considerados são:

- ótimo uso de material localmente disponível e humano

Recursos de

- envolvimento de comunidade forte e apoio
- comunitade-identificou ou a comunidade percebeu necessidades
- potencial alto por aumentar independência de comunidade em ambos condições curtas e de longo alcance
- tecnologias que podem ser ensinadas de um fazendeiro a outro de forma que um efeito de multiplicador é alcançado
- disponibilidade e distribuição de fundos
- prioridade alta em uso e adaptação de tecnologias tradicionais
- necessidade para completar atividade durante um certo prazo

A sucessão de princípios desenvolvida por Vizinhos Mundiais (Grupo 10.2) é reproduzida no próximo page. que Estes princípios podem ajudar alcance as metas principais de qualquer programa agrícola que é:

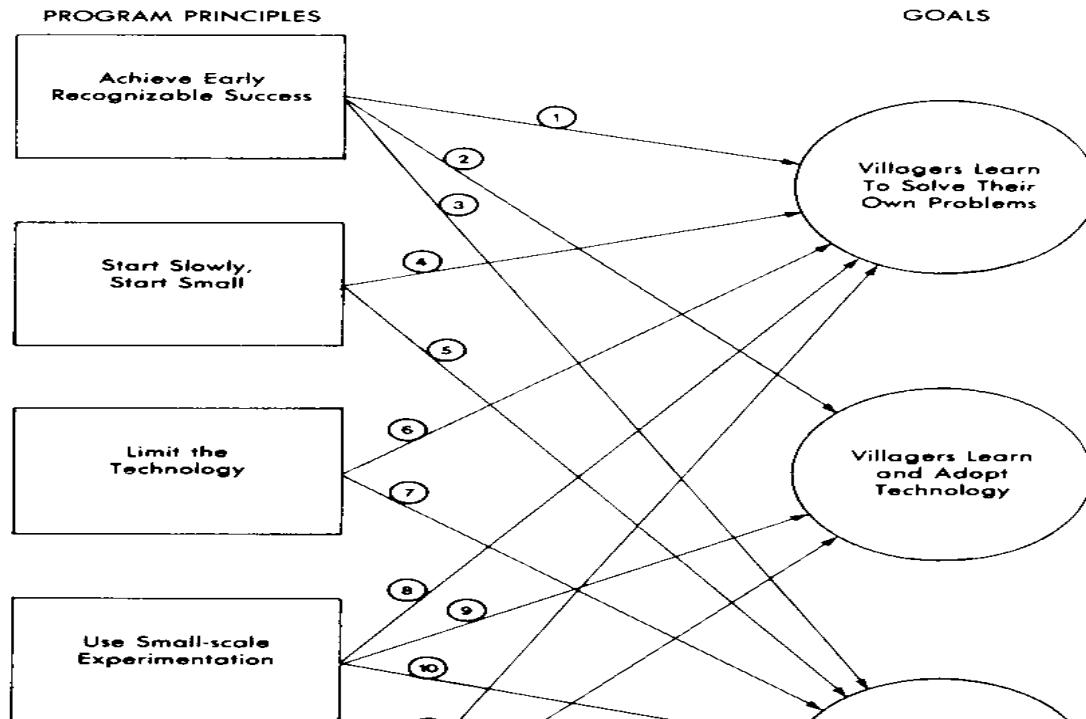
- que os fazendeiros desenvolvem a habilidade para resolver os próprios problemas deles/delas
- que eles aprendem aproximadamente e adaptam tecnologias apropriadas que constrói em práticas tradicionais
- que o programa alcança cedo mas sucesso pertinente

Como limites dentro os quais o projeto tem que operar indiferentemente

de aspecto de designio específico, estes princípios servem dois propósitos principais: primeiro eles provêem um vigamento para projetos artificiosos; segundo, eles, pode ser usada para permitir o planejador a fazer escolhas considerando sábios viabilidade entre possível projeto designs. por exemplo, o planejador seguindo estas diretrizes sabe que qualquer designio para cima o que ele ou ela vêm com tem que incluir uma participação de comunidade forte ou envolvimento componente; o planejador que julga um projeto contra estas diretrizes tenha que dar uma olhada em um esforço que não indica apoio de comunidade.

<METAS E PRINCÍPIOS DE PROJETOS DE BALANÇA PEQUENOS>

03p138.gif (600x600)

GOALS AND PRINCIPLES OF SMALL SCALE PROJECTS

Fonte de : Grupo 10.2

**EXEMPLOS DE DE RECURSO TRADICIONAL
ADMINISTRAÇÃO SISTEMAS**

A mesa seguinte provê exemplos de administração de recurso estratégias seguidas por fazendeiros tradicionais em países em desenvolvimento, para contenda com constrangimentos ambientais em uma variedade de circunstâncias. Isto

é importante que você considera a perspectiva de sistemas tradicionais isso já resolveram algumas das perguntas de administração de recurso elevada no chapters. mais cedo (Altieri 10.1)

**ALGUNS EXEMPLOS DE TERRA, ESPACE, ÁGUA
E SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DE VEGETAÇÃO USADOS POR
AGRICULTURALISTS TRADICIONAL
THROUGHOUT O MUNDO**

Objetivos de ou Stabilizing Sistemas Agrícolas
Processes ambiental ou Práticas
Constrangimento

Utilização de Máximo de space limitada Intercropping, agrosilvicultura,
multistorey,
de semear ambiental, casa ajardina,

Recursos de e altitudinal de semeiam zonation, fazenda,
Fontes de e fragmentação de , rotações, etc.
pousam

Controle de Erosão de slopes íngreme, Terraplenando, agricultura de contorno,
vivendo,
sujam melhoria e barreiras de morto, mulching,
molham colheita niveladora, contínua,
Conservação de , diversification ou cobertura baldia, paredes de pedra,
de integrar uso de terra (plantando assim
Produção de que cada colheita tem máximo
local vantagem)

Soil marginal Sustentam fertility de terra Natural ou melhoraram alqueive,
fertilidade e recicla semeiam rotações e intercropping
orgânico com legumes, lixo juntando,
importam composting, enquanto adubando, verde,
adubando, pastando animais dentro,
alqueivam campos, terra noturna e casa
refuse, amontoando com,
cavam, colinas de formiga usaram como fertilizante
Locais de , uso de depósitos aluviais,
use de ervas daninhas aquáticas e suja,
Ruela de que semeia com legumes,
arou folhas, filiais, e
escombros de other, vegetação ardente,
etc.

Inundando ou Utilização de excess de Raised agricultura de campo (i.e., água molham corpos em chinampas, tablones), ditched uns campos de integrados, diking, etc.

Maneira de com

Agricultura de

Or de salinidade que Abaixa de Planting de árvore apropriada logging de água molham mesa espécies de .

devido a alto

água de chão

Water de excesso uso Ótimo de Controle de de floodwater com água disponível canais de e checkdams. Sunken

fields cavou até água de chão

level. Splash irrigação. Canal de

Irrigação de alimentou de ponded

groundwater, alimentado de poços,

Lagos de , reservatórios, etc.

Rainfall incerto Melhor utilização Uso de de seca colheita tolerante de espécies de disponíveis e variedades, mulching,

Umidade de uso de de indicadores de tempo, misturado,

que semeia aquele melhor utilize fim de

rainy temperam, uso de colheitas com

período crescente curto

Areje velocity, Shade Microclimático redução ou encarecimento, temperatura, melhora de or plantam espaçamentos, enquanto emagrecendo, uso de extremes de radiação de sombra colheitas tolerantes, aumentou plantam densidades, mulching, management com

restringe, cercas, filas de árvore; capinando, arando raso, mínimo, tillage, intercropping, agrosilvicultura, ruela-semeando, etc.

Incidence de peste Semeiam proteção Overplanting, enquanto permitindo alguns (invertebrados, manutenção de de peste dano, espantando, vertebrados) baixo popula de peste - pestes de , fixando armadilhas, restringindo,

Tion de nivelia ou cercando, uso de resistente varieties, semeando misturado, encarecimento, de inimigos naturais, caçando, dirija escolhendo, uso de poisons, repellents, plantando dentro, cronometra de baixo potencial de peste, etc.

TERMO AVALIAÇÃO LONGA DE AGRO-ECOSSISTEMAS LOCAIS

que O desempenho a longo prazo de sistemas agrícolas locais pode ser avaliada por quatro properties: (Veja Conway 10.4)

* Sustentabilidade: Relates para a habilidade de um agrícola Sistema de para manter produção por tempo em face a

constrangimentos ecológicos ou socio-econômicos a longo prazo.

Sustentabilidade de sistemas de agricultura em pequena escala depende no Acessibilidade de para recurso os fazendeiros pobres de tecnologias e Recursos de .

* Estabilidade: Expresses a consistência de produção de um que semeia sistema por tempo debaixo de um determinado jogo de ambiental, econômico, e administração Produção de conditions. Podem ser expressadas tendências de como rendimento por área, estação, ou ano.

estabilidade e sustentabilidade têm duas dimensões--tempo e disturbance. Estas condições têm duas conotações então--persistência e resistência. Persistência de é a tendência do sistema para olhar o mesmo por tempo; resistência é sua capacidade para resistem perturbação.

* Resiliência: Relates para a habilidade de um sistema para recuperar de Perturbações de de perturbações. Perturbações de podem ser salinity/acidity Problemas de , pestes, flood/drought, etc.

* Patrimônio líquido: É uma medida de como equitably os produtos do cultivam (renda, produções, etc.) ou as contribuições usaram (trabalho, pousam, etc.) é distribuída entre os produtores locais e Consumidores de e entre os homens e mulheres.

AJUDA ADICIONAL OU INFORMAÇÃO

A isto ou qualquer ponto no processo de planejamento, pode haver razões por buscar assistance. adicional por exemplo, preliminar investigação pode mostrar claramente que a área requer acesso a mais perícias especializadas, como no caso de trabalhar com um degradou bacia. Consulta de com especialistas como habitante ou regional molhe gerentes de recurso, ecólogo, sociólogos, economistas de recurso, ou seriam recomendados os oficiais de extensão agrícolas antes de ir muito longe com o processo de planejamento.

Second, até mesmo quando e se o projeto parece ser relativamente simples e facilmente agarrada, é uma idéia boa para buscar um objetivo avaliação. O trabalhador de desenvolvimento pode fazer isto resumindo o resultados para datar, fazendo recomendações baseado nesses resultados, atividades planejadas esboçando, e adquirindo em contato com peritos que está familiarizado com comunidade fundou projects. Se possível, o desenvolvimento

trabalhador deveria prover um perfil de comunidade e ambiente natural informação. Estes podem prover uma base excelente de o qual oferecer ajuda igualam de longe.

There são vários outros modos para trazer preciosidade técnico perícias e perspicácia para o processo de planejamento:

* Busque conselho de residentes locais. o conhecimento deles/delas de habitante condiciona e impactos ambientais passados normalmente não são available em outro lugar e é um recurso que também é muito importante ser negligenciada.

* Contato universidades locais e agências de governo, e local

Representantes de de organizações internacionais como também local NGOs, igrejas e missionários. Often eles têm um grande negociam de informação pertinente sobre terras locais, clima, terreno, e em plantas e animais nativo ao region. Ou eles pode ter perspicácia e valiosas sugestões aproximadamente outro Recursos de .

* Usando as pessoas de recurso locais, organize um interdisciplinário emparelham para observar possível projeto sites. O time pode então discutem o projeto do viewpoints. Collectively respectivo deles/delas, o time pode poder identificar efeitos potenciais que terá que ser considerado para no projeto design. Dependendo no tipo de projeto, o time poderia incluir os representantes de vários destes campos: Ecologia de , hydrology, sujam ciência, entomologia, e assim por diante.

* Como planejando e investigação continua localmente, entre toque com outras organizações. Network com nongovernmental Organizações de na área ou região.

Por ajuda externa o planejador pode testar a realidade e viabilidade do project. Alguns planejadores podem preferir ter o projeto só revisou depois da identificação de necessidades e avaliação processo é complete. que Outros planejadores podem escolher ter o material revisada a vários points. Para esses que desejam usar tal conserta, eles podem estar localmente disponíveis, ou por internacional non-governamental organizações. que UMA lista de organizações que podem ajudar é

incluída em Apêndice B.

APÊNDICE DE UM

REFERÊNCIAS DE

Capítulo 2: A Relação de Agricultura e Ambiente

1. ALTIERI, M.A. 1987. AGROECOLOGY: A Base Científica de Agricultura Alternativa. Pedregulho de , CO,: Westview Imprensa.
2. BRIGGS, D.J. e F.M. Courtney. 1985. Agricultura e Ambiente de . London: Longman.
3. CONWAY, G.R. 1986. Análise de Agroecosystem para Pesquisa e Desenvolvimento de . Bangkok: Winrock Instituto Internacional para Desenvolvimento Agrícola.
4. COX, G.W. e M.P. Atkins. 1979. Ecology: Agrícola Um Análise de de Produção de Comida Mundial Systems. São Francisco, CA,: W.H. O homem livre e Cia.
5. DOVER, M. e L.M. Talbot. 1987. para Alimentar a Terra: Agroecology para Development. Washington Sustentável, DC: Instituto de Recursos Mundial.

6. Rei de , B.T. al de et. 1984. Ruela Cropping: UMA Alternativa Estável para Cultivo Inconstante. Ibadan, Nigéria,: IITA, 22 Permissão de pág., concedeu para reimprimir figura.
7. MARTEN, G.G. 1986. Agricultura Tradicional em Sudeste a Ásia: UMA Perspectiva de Ecologia Humana. Pedregulho de , CO,: Westview Imprensa. Permissão de concedeu para reimprimir figura.

Capítulo 3: Planejamento para Desenvolvimento Sustentável

1. BRYANT, C. e L.G. Branco. 1984. Administrando Rural Desenvolvimento de com Fazendeiro Participation. CT Pequeno: KUMARIAN Press.
2. BUHLER, R.G., M. Ochoa, e S. Tobing. " UM Livro de leitura por Planejar Desenvolvimento Projetos ". Interface, Second/Third Quarter 1987. Washington, DC,: ADRA International.
3. BUHLER, R.G. e K. Flemmer. " UM Livro de leitura por Planejar Desenvolvimento Projetos - II ". Interface, Quarto Quarto 1987. Washington, DC,: ADRA International.
4. Grupo de , R. 1982. Duas Orelhas de Milho: UM Guia para People-Centered Development. Oklahoma Cidade Agricola, OK,: os Vizinhos Mundiais.

5. Câmaras de , R. 1983. Development: Putting Rural o Último FIRST. LONDON: LONGMAN.
6. Richards, PÁG. 1984. Pedregulho de Revolution. Agrícola Indígena, CO: Westview Imprensa.
7. Rugh, J. 1986. Ego-avaliação: Idéias de para Participatory Avaliação de de Projetos de Desenvolvimento de Comunidade Rurais. Oklahoma Cidade, OK,: os Vizinhos Mundiais.
8. WEBER, F. com C. Stoney. 1986. Reflorestamento em Terras Áridas. ARLINGTON, VA,: VITA. Permissão concedeu para reimprimir mesa.

Capítulo 4: Outras Considerações por Planejar

1. BROKENDA, D. e A.P. Castro. 1984. Fuelwood, Agro-silvicultura, e Administração de recurso natural: O Desenvolvimento Significação de de Posse de Terra e Outro Recurso Management/Utilization Sistemas. BINGHAMTON, NY,: Institute para Antropologia de Desenvolvimento.
2. Collins, J. 1984. Posse de Terra, Fatores Institucionais e Produtor Decisions em Terras Frágeis. BINGHAMTON, NY,: Institute para Antropologia de Desenvolvimento.
3. Dixon, R. 1980. que Avalia o Impacto de Projetos de Desenvolvimento,

em Women. AJUDA Programa Avaliação Discussão Papel Nenhum. 8. Washington, DC,: Agência de para Desenvolvimento Internacional.

4. DANKELMAN, EU. e J. Davidson. 1988. Mulheres e Ambiente de no Terceiro Mundo. Aliança de para o Futuro. LONDON: EARTHSCAN.

5. PEZZULLO, C. 1982. As Mulheres de e Diretrizes de Development. para Programme e Planejamento de Projeto. Santiago, Chile,: Economic Commission para a América Latina e o Caribe, Unido Nações de .

6. Nações Unidas. a Participação de 1980. Mulheres Rurais em Desenvolvimento de . Avaliação Estudo Nenhum. 3. York: United Novo Nações Desenvolvimento Programme.

7. WEINSTOCK, J.A. 1984. Posse e Terras de floresta no Pacífico. Carteira do trabalho de . Honolulu, HI: Leste-oeste Ambiente e Política Instituto.

8. A Agência de Zimbábue Mulheres. 1981. Nós Levamos uma Carga Pesada. as Mulheres Rurais em Zimbábue Speak Fora. Harare, Zimbábue,: A Agência de Zimbábue Mulheres.

Capítulo 5: Administração de Terra Por Controle de Erosão

1. Beterrabas de , W.C. 1982. Múltiplo que Semeia e Agricultura Tropical Systems. Pedregulho, CO: Westview Imprensa, Inc.,
2. Diocese católica de Nakuru. Report em Agricultura Sustentável Seminário de segurou a Baraka F.T.C. Molo, 27 de julho - 16 de agosto, 1986.
3. FAO. 1978. Metodologia por Avaliar Degradação de Terra. Roma.
4. FAO. 1984. Sistemas de Produção Melhorados como uma Alternativa para Cultivo Inconstante. FAO Terras Boletim 53. Roma.
5. Greenland, D.J. e R. Lal. 1977. Conservação de Terra e Administração de nos Trópicos Úmidos. NY: John Wiley e Filhos.
6. HUDSON, N. 1981. Soil Conservation. Ithaca, NY: Cornell, Imprensa Universitária.
7. POINCELOT, R.P. 1986. Para uma Agricultura mais Sustentável. WESTPORT, CT,: AVI Publishing Companhia.
8. Sommers, P. 1983. Baixo Custo que Cultiva nos Trópicos Úmidos: Um Manual Ilustrado. Manila, Filipinas,: Ilha de Editora de , Inc., 38 pág.,
9. TROEH, F.R. al de et. 1980. Terra e Conservação de Água para

Produtividade de e Protection. Englewood Precipícios Ambientais, NJ: Prentice-corredor.

10. WEBER, F. e M. Hoskins. 1983. Soil Conservação Técnico Sheets. Moscou, Floresta de ID:, Vida selvagem e Experiência de Gama Station, Universidade de Idaho.
11. WOLMAN, M.F. e F.G.A. Fournier. 1987. Land Transformação de em Agricultura. SCOPE. NY: John Wiley e Filhos de .

Capítulo 6: Provisão de Água e Administração

1. DARROW, K. e M. Saxeniah. 1986. Tecnologia Apropriada Sourcebook, UM Guia para Livros Práticos para Aldeia e Pequeno Comunidades de . Washington, DC: Volunteers na Ásia.
2. SZEREMI, M. e T. Pluer. Drip Irrigação para Jardim Familiar. Available de CODEL, Inc. See Apêndice B.
3. Tillman, R. 1981. Diretrizes Ambientais para Irrigação. Washington, DC,: O EUA Homem e a Biosfera Programme e Agência norte-americana para Desenvolvimento Internacional.
4. Tillman, R. 1981. Environmentally Sound Água Em pequena escala Projects. Diretrizes por Planejar Series. Arlington, VA:

CODEL/VITA.

Capítulo 7: Terra Administração Nutriente

1. BORNEMIZA, E. e UM. Alvarado. 1975. Administração de Terra em a América Tropical. RALEIGH, NC,: Carolina do Norte Estado Universidade de .
2. Brady, N.C. 1984. A Natureza e Propriedades de Soils. 9° edition. Nova Iorque, NY: MacMillan Publishing Permissão de Co. concedeu para reimprimir figura.
3. FAO. 1971. Fertilidade de Terra Melhorando em Africa. FAO Terras Boletim 14. Roma.
4. FAO. 1975. Materiais Orgânicos como Fertilizers. FAO Terras Boletim 27. Roma.
5. FAO. 1977. Conservação de Terra e Administração Desenvolvendo Países de . FAO Terras Boletim 33. Roma.
6. FAO. 1978. Materiais Orgânicos e Terra Productivity. FAO Soils Boletim 35. Roma.
7. Lal, R. 1987. Ecologia Tropical e o Edaphology. NY Físico: John Wiley.

8. Rodale Institute. Composting; Adubo Verde; Manipulação de Adubo. (folhetos) Emmaus, PA,: Rodale Imprensa, Inc.,

9. SANCHEZ, P.A. 1976. Propriedades e Administração de Terras no Tropics. NY: John Wiley e Filhos.

Capítulo 8: Administração de Peste

1. ALTIERI, M.A. e D.K Letourneau. 1982. " Vegetação Administração de e Controle Biológico em Agroecosystems " . Colheita Proteção 1:405-430.

2. BOTTRELL, D.R. 1979. Peste Integrada Management. Washington, D.C. : Conselho em Qualidade Ambiental.

3. Brown, A.W.A. 1978. Ecologia de Pesticides. NY: John Wiley e Filhos.

4. CHABOUCOU, F. 1986. " Como Pestes de Aumento de Praguicida. " O Ecólogo de , Vol. 16, não. 1, pág. 30.

5. Ambiente Ligação Centro. 1987. Monitorando e Informando a Implementação do Código Internacional de Conduta no Use e Distribuição de Praguicida (O FAO Code) Relatório Final. Nairobi, Quênia,: Ambiente Ligação Centro.

6. Pederneira de , M.L. e R. vanden Bosch. 1977. UM Livro de Fonte em Integrated Administração de Peste. NY: Plenum Imprensa.
7. Pederneira de , M.L. e R. vanden Bosch. 1981. Introdução para Integrated Administração de Peste. NY: Plenum Imprensa.
8. GIPS, T. 1987. Breaking o Hábito de Praguicida - Alternativas para 12 Praguicida Perigosos. Minneapolis, MN,: Aliança Internacional para Agricultura Sustentável.
9. Hansen, M. 1988. Fuga Do Praguicida Treadmill:
Alternativas de para Praguicida em Countries. Mt Em desenvolvimento. Vernon,
NY: Instituto para Consumidor Política Pesquisa Consumidores União.
10. HUFFAKER, C.B. e PÁG.. Messenger. 1976. Teoria de e Prática
de Controle Biológico. NY: Imprensa Acadêmica.
11. Organização internacional de Uniões de Consumidores. Problema de
Praguicida de , Problemas de Praguicida,: o Guia de Ação de UNS Cidadãos para o
Código Internacional de Conduta na Distribuição e Uso de
Praguicida de . Penang, Malaysia: IOCU Escritório Regional para a Ásia
e o Pacífico.
12. LITSINGER, J.A. e K Moody. 1976. " Integrated Peste
Administração de em Múltiplo que Semeia Sistemas. " Em Múltiplo
CROPPING. P.A. Sanchez, ed. Soc americano. Ecol. Administração

2: 161-168. PP. 293-316.

13. METCALF, R.L. e W. Luckman. 1975. Introdução de para Inseto Peste Administração. NY: John Wiley e Filhos.

14. Moses, M. 1988. UMA Pesquisa de Campo de Funcionamento Praguicida-relacionado Conditions no EUA e Canadá. Monitoring o Código Internacional de Conduta na Distribuição e Uso de Praguicida de em Norte a América. São Francisco, CA,: O Praguicida Educação de e Projeto de Ação.

15. NEBEL, B.J. 1987. Science: Ambiental O Modo o Mundo Works. 2^a edição, pág. 414. Precipícios de Englewood, NJ,: Prentice-corredor de , Inc. Permission concedeu para reimprimir figura.

16. PIMENTEL, D. (ed.) 1981. Manual de CRC de Administração de Peste em Agricultura de . VOL. EU. Boca Raton, FL: CRC Imprensa.

17. RABB, R.L. e F.E. Guthrie. 1970. Conceitos de de Peste Administração de . Raleigh, NC: Carolina do Norte Universidade Estatal.

18. REISSIG, W.H. et al. 1985. Illustrated Guia para Peste Integrada Administração de em Arroz na Ásia Tropical. Manila, Filipinas,: Instituto de Pesquisa de Arroz Internacional.

19. Smith, R.F. e R. vanden Bosch. " Integrated controlam. " Em Peste

Control, R.L. Doutt (ed). NY: Acadêmico Press, pp. 295-340.

20. VANDEN BOSCH, R., PÁG.. Mensageiro, e A.P. Gutierrez. 1982.
Uma Introdução para Control. NY Biológico: Plenum Imprensa.

Capítulo 9: Sistemas de Agrosilvicultura

1. CHRISTANTY, L., O. Abdoellah e J. Iskander. 1986. " Traditional Agrosilvicultura de na Java Ocidental: O Pekarangan (Homegarden) e Talun-Kebun (Cultivo Inconstante) Semeando Sistemas. " Em Agricultura Tradicional em Sudeste Ásia, G. Marten (ed). Pedregulho de , CO,: Westview Imprensa.

2. FORTMANN, L. e D. Rocheleau. 1985. Mulheres e Agrosilvicultura de : Quatro Mitos e Três estudos de caso. NAIROBI: ICRAF, Reimprima Nenhum. 19.

3. Gholtz, H.L. 1987. Agrosilvicultura: Realidades de , Possibilidades e Potenciais de . Dordrecht: Martinus Nijhoff Publicação.

4. Kamweti, D. 1982. [eu \]Tree Planting em África Sul do Sahara. Nairobi, Kenya: Ambiente Ligação Centro.

5. Quênia Energia Organizations. Non-governamental O Valor de Árvores Indígenas. Nairobi, Quênia,: KENGO.

6. Lal, R. 1987. Ecologia Tropical e o Edaphology. NY Físico: John Wiley e Filhos, 732 pág.,
7. LOCKEVETZ, W. ed. 1983. Environmentally Agricultura Sã. Nova Iorque, NY,: para o que Praeger Publishers. Permissão concedeu reimprimem figura.
8. en de Mujeres Desarrollo Dominicana, Inc. 1988. la de Cojan Mocha MUJERES, VAMOS UM REFORESTAR. Santo Domingo, dominicano, que Republic: MUDE. Permissão concedeu para reimprimir desenho.
9. NAIR, P.K.R. 1984. Aspectos de Produtividade de Terra de Agrosilvicultura. Nairobi, Quênia,: ICRAF.
10. NAIR, P.K.R. 1985. Classificação de " de Sistemas " de Agrosilvicultura. Agrosilvicultura de Sistemas 3:97-128.
11. NAIR, P.K.R. 1987. Agrosilvicultura Sistemas em Especialização Ecológico Zones dos Trópicos e Subtropics. Nairobi, Quênia,: ICRAF, Carteira do trabalho de Não. 47.
12. SPICER, N. 1987. " Agrosilvicultura Sistemas em Zimbábue ". Paper preparou para o NGO Agrosilvicultura Seminário, Nyanga, Zimbábue, 1987 de junho. baseado em informação de Internacional Conselho de para Pesquisa em Agrosilvicultura, Quênia e Silvicultura Commission, Zimbábue.

13. TEEL, W. 1984. UM Diretório de Bolso de Árvores e Sementes no Quênia. Nairobi, Quênia,: KENGO.
14. VERGARA, N.T. 1987. Agrosilvicultura de nos Trópicos Úmidos. Seu Protective e Papéis de Ameliorative para Aumentar Produtividade e Sustentabilidade de . Honolulu, Ambiente de HI: e instituto de Política, Leste-oeste Centro e Laguna, Philippines: Sudeste asiático, Centro Regional para Estudo de Diplomado e Pesquisa dentro Agricultura de .
15. VON CARLOWITZ, P.G. 1986. Multipurpose Árvore e Semente de Arbusto Diretório de . Nairobi, Kenya: Conselho Internacional para Pesquisa em Agrosilvicultura.
16. WEBER, F. e M. Hoskins. 1983. Agrosilvicultura de no Sahel. BLACKSBURG, VA,: Virginia Politécnica Instituto e Estado Universidade de .
17. WIJEWARDENE, R. e PÁG. Waidyanatha. 1984. Conservação Farming para Fazendeiros Pequenos no Tropics. Sri Lanka Úmido: Departamento de de Agricultura, 38 pág.,
18. WIERSUM, K.F. 1981. Pontos de vista de em Agroforestry. Wagerringen: Hinkeloord, Universidade Agrícola.
19. WINTERBOTTOM R. e P.T. Hazlewood. 1987. Agrosilvicultura de " e Desenvolvimento Sustentável: Making a Conexão ". AMBIO, VOL.

16 Não. 2-3, pp. 100-110.

Capítulo 10: Conclusão: UMA Lista de conferição para Sustentável Desenvolvimento, Exemplos de Sistemas de Traditonal, e Muito tempo Termo Avaliação.

1. ALTIERI, M.A. 1987. AGROECOLOGY: A Base Científica de Agricultura Alternativa. Pedregulho de , CO,: Westview Imprensa.
2. Grupo de , R. 1982. Duas Orelhas de Milho: UM Guia para People-Centered Improvement. Oklahoma Agrícola, OK,: os Vizinhos Mundiais. Permissão de concedeu para reimprimir diagrama.
3. Câmara de , R. e B.P. Ghildyal. 1985. " Pesquisa Agrícola para Fazendeiros Recurso-pobres: O Fazendeiro--Primeiro e--Último Modelo ". Administração 20 Agrícola: 1-30.
4. Conway, G.R. 1986. Análise de Agroecosystem para Pesquisa e Desenvolvimento de . Bangkok: Winrock Instituto Internacional para Desenvolvimento Agrícola.
5. Richards, PÁG. 1984. revolução agrícola Indígena. Pedregulho de , CO,: Westview Imprensa.
6. Tull, K e M. Areias. 1987. Experiências em Caso de Success:

**Studies Cultivando Bastante Comida Por Regenerativo
Agricultura de . Emmaus, PA: Rodale International.**

**7. ZANDSTRA, H.G. al de et. 1981. UMA Metodologia para Em-fazenda
Cropping Pesquisa de Sistemas. Los Banos, Filipinas,: IRRI.**

REFERÊNCIAS GERAIS

**Carlier. H. 1987. Understanding Agricultura Tradicional,
Bibliografia de para Trabalhadores de Desenvolvimento. Países Baixos: ILEIA.**

**Criança, R.D., H. Precipitado, W. HICKEY, R. Peterson, e R. Pieper. 1984.
Arid e Semiarid Lands, Uso Sustentável e Administração em
Países em desenvolvimento de . MORRILTON, AR,: Winrock International.**

**Criança, R.D., H. Precipitado, R. Peterson, R. Pieper, e C. Poulton. 1987.
Arid e Semiarid Rangelands: Diretrizes de para Desenvolvimento.
MORRILTON, AR,: Winrock International.**

**Comida e Organização de Agricultura dos Nações Unidas. 1983.
Comida de e Floresta Frutífera Species: 1. Exemplos de de
a África Oriental, Silvicultura Papel 44/1; 2. Exemplos de
a Ásia Do sudeste, Silvicultura Papel 44/2; 3. Exemplos de
América Latina, Silvicultura Papel 44/3. ROME: FAO.**

**GOODLAND, R., C. Watson, e G. Ledec. 1984. Environmental
Administração de em Agricultura Tropical. Pedregulho de , CO,: WESTVIEW**

Press.

HUSTON, P. 1978. Mensagem de do Village. NY: A Época B Fundação de .

LEONARD, D. 1983. Campo Tradicional GELO de Crops. Número Manual M-13. Washington, DC: Paz Corpo de exército.

NANDA, M. ed. Recurso Guia para Agricultura Sustentável no Terceiro Mundo. Minneapolis, MN: Aliança Internacional para Agricultura Sustentável.

Pesquisa nacional Council. Aspectos Ecológicos de Desenvolvimento no Trópicos Úmidos. Washington, DC: Imprensa de Academia Nacional.

VICKERY, D. e J. 1978. Jardinagem de Legume Intensiva para Lucro e Auto-suficiência. Program e Treinando Diário, Reimpressão, Série de , Numere 25. Washington, DC,: Paz Corpo de exército.

Vadeie, eu. 1986. Cidade Food. Colheita Seleção em Terceiras Cidades Mundiais. São Francisco, CA,: Sistemas de Recurso Urbanos, Inc.,

APÊNDICE DE B

LIST DE AGÊNCIAS DE RECURSO

ACORDE

Apartado Postal 163C
TEGUCIGALPA, HONDURAS,

NGOs Ambiente Rede africana (ANEN)
P.O. Box 53844
NAIROBI, QUÊNIA,

APPROTECH Ásia
Chão de chão
Centro de Desenvolvimento Social filipino
Canto de Magallanes Real Rua
Intramuros, Manila,
FILIPINAS

Centro para Educação e Tecnologia (CET)
Casilla 16557 Correo 9
Santiago, CHILE,

Centro Agronomico de Tropical Investigacion y Ensenanza (CATIE)
TURRIALBA, COSTA RICA,

Coordenação em Desenvolvimento, Inc.
CODEL
475 Passeio beira-rio, Se aloje 1842
Nova Iorque, Nova Iorque 10115, E.U.A.,

Centro de Ligação de ambiente (ELC)

P.O. Box 72461
NAIROBI, QUÊNIA,

ENDA-TM
Ambiente e Desenvolvimento no Terceiro Mundo

SENEGAL
Box 3370
Dakar, SENEGAL,

ZIMBÁBUE
P.O. Box de MP 83
MT. Agradável
HARARE, ZIMBÁBUE,

INADES-FORMAÇÃO
Instituto de africano para Desenvolvimento Econômico e Social

MARFIM COSTA
08 BP 8
ABIDJAN 08, COSTA DE MARFIM,

QUÊNIA
P.O. Box 14022
NAIROBI, QUÊNIA,

Centro de informação para Baixa Agricultura de Externo-contribuição (ILEIA)

Kastanjelaan 5
P.O. Box 64
3830 AB LEUSDEN, O PAÍSES BAIXOS,

Institua para Agricultura Alternativa, Inc.,
9200 Estrada de Edmonston, Suyite 117,
Greenbelt, Maryland 20770,

Instituto para Pesquisa de Política de Consumidor
União de consumidores
256 Rua de Washington
Mt. Vernon, York 10553 Novo, E.U.A.,

Aliança internacional para Agricultura Sustentável (IASA)
Newman Center
Universidade de Minnesota
1701 Avenida universitária, S.E., Se aloje 202
Minneapolis, Minnesota 55414, E.U.A.,

Conselho internacional para Pesquisa em Agrosilvicultura (ICRAF)
P.O. Box 30677
NAIROBI, QUÊNIA,

Instituto internacional para Ambiente e Desenvolvimento (IIED)
1717 Avenida de Massachusetts, N.W.
Washington, D.C. 20036, E.U.A.,

Instituto internacional de Agricultura Tropical (IITA)
PMB 5320
IBADAN, NIGÉRIA,

Organizaton internacional de Uniões de Consumidores (IOCU)
P.O. Box 1045
10830 PENANG, MALÁSIA,

Instituto de Pesquisa de Arroz internacional (IRRI)
P.O. Box 933
MANILA, FILIPINAS,

Instituto de Quênia de Agricultura Orgânica (KIOF)
Encaixote 34972
NAIROBI, QUÊNIA,

Rede de Ação de praguicida Internacional (PANELA)
Centros regionais:

ÁFRICA (o inglês)
Ambiente Ligação Centro
P.O. Box 72461
NAIROBI, QUÊNIA,

ÁFRICA (francês)
ENDA/PRONAT
B.P. 3370

Dakar, SENEGAL,

ASIA/PACIFIC

Organização Internacional de Uniões de Consumidores

Escritório Regional

P.O. Box 1045

10830 PENANG, MALÁSIA,

EUROPA

Panela-Europa

22, lamente des Bollandistes

1040 Bruxelas, BÉLGICA,

A AMÉRICA LATINA

FUNDACION NATURA

CASILLA 243

QUITO, EQUADOR,

NORTE DE A AMÉRICA

Praguicida Educação e Projeto de Ação

P.O. Box 610

São Francisco, Califórnia 94101, E.U.A.,

Rodale Institute

222 Rua principal

Emmaus, Pennsylvania 18098, E.U.A.,

Sahabat Alam Malásia (os Amigos da Terra)
37 Videoeiro de Lorong
PENANG, MALÁSIA,

Voluntários em Ajuda Técnica (VITA)
1815 nortes Rua de Lynn, Apartamento 200,
ARLINGTON, VIRGINIA 22209, E.U.A.,

APÊNDICE DE C

GLOSSÁRIO

absorva - chupar dentro como em um mata-borrão.

adsorb - aderir à superfície de como íones em moléculas.

biomassa aérea - peso Total e moléculas de materiais vivos.

aquifer - Uma camada subterrânea de pedra que é porosa e permeável bastante para armazenar quantidades significantes de água.

artificialidades - Mecanismos, técnicas, e processos introduziram por humanos.

biodegradável - Recorre a substâncias que podem ser decompostas prontamente vivendo organismos.

biodiversidade - A multiplicidade crítica de espécies que criam e mantém ecossistemas.

biomassa - O peso total de todos os organismos vivos em um determinado sistema.

biotic - Vivendo ou derivou de coisas vivas.

ação capilar - O movimento de água para cima contra a força por openings. pequeno O líquido é puxado para cima por de gravidade, atrações elétricas entre as moléculas de água e os lados de os buracos.

capacidade levando - O número de máximo de indivíduos de um determinado espécies que podem ser apoiadas por um ambiente particular.

comunidade de climax - UM sistema natural que representa o fim, ou ápice, de uma sucessão ecológica.

coloidal - Fez para cima de sólido, líquido, ou substâncias gasosas de mesmo partículas pequenas, insolúveis.

denitrification - Redução de nitrato para estado gasoso por certo organismos que produzem nitrogênio.

desertification - O processo por meio de que terras que estiveram transtornadas

através de fenômeno natural (por exemplo, seca, inundando) ou as pessoas processos iniciados (por exemplo, práticas de agricultura impróprias) é convertida desertos.

dobre semeando - Cultivando duas colheitas em seqüência no mesmo ano, semeando ou transplantando um depois da colheita do outro (mesmo conceito para triplo que semeia).

nicho ecológico - A descrição das funções sem igual e habitats de um organismo em um ecossistema.

ecossistema - UM grupo de plantas e animais que acontecem junto mais aquela parte do ambiente físico com que eles interagem. UM ecossistema é definido ser quase auto-suficiente, de forma que o assunto, fluindo em e fora disto é pequeno comparada às quantidades que é reciclada interiormente em uma troca contínua dos essenciais de vida.

eutrophication - O enriquecimento de um corpo de água através de nutrientes, com o deterioração conseqüente de sua qualidade para propósitos de humano.

evaporação - Vaporização de água de superfícies.

evapotranspiration - A conversão de água líquida para molhar vapor por transpiração seguida por evaporação da superfície de folha.

externalities (econômico) - A porção do custo de um produto que não é considerada para pelo fabricante mas é agüentada por algum outro setor de society. Um exemplo é o custo de degradação ambiental isso é o resultado de uma operação industrial.

sistema cultivando - A maneira em qual um jogo particular de fazenda são ajuntados recursos dentro de seu ambiente, por meio de tecnologia, para a produção de products. agrícola primário Esta definição assim exclui além de processo no que normalmente executou o cultivate para a colheita particular ou product. animal inclui fazenda recursos usaram comercializando o produto.

cadeia alimentícia - Um padrão idealizado de fluxo de energia m um natural ecossistema. Na cadeia alimentícia clássica, plantas só são comidas por consumidores primários, os consumidores primários só são comidos por secundário consumidores, os consumidores secundários só por consumidores terciários, e assim adiante. See também ciclo alimentar.

ciclo alimentar - O padrão de consumo de comida em um ecossistema natural. Um determinado organismo pode obter nutrição de muitos diferente trophic nivela e assim dá origem a um complexo, série entrelaçada de transferências de energia.

revolução verde - A realização de colheita aumentada rende dentro muitos áreas devido ao desenvolver de novo alto-yielding puxa de trigo, arroz, e outros grãos nos 1960s. O segundo que revolução verde é

uso das técnicas de engenharia genética para melhorar agrícola rendimentos.

groundwater - Água que acumulou no chão e foi enchida por infiltração de água de superfície.

estaçao crescente - Usado de um modo geral para recorrer ao período de o ano quando (a maioria) colheitas são crescidas, por exemplo a estação chuvosa.

ciclo de crescimento - O período requereu para uma colheita anual para completar seu ciclo anual de estabelecimento, crescimento e produção de colheu parte.

habitat - Lugar onde planta ou vidas animais.

hectare - UMA medida métrica de superfície area. Um hectare é igual para 10,000 sq. m. ou 2.47 acres.

herbicida - UMA substância química controlava plantas não desejadas.

húmus - A mistura complexa de se deteriorou assunto orgânico que é um parte integrante de terra saudável.

ciclo de hydrological (ciclo de água) - A água de modo se muda um ciclo em todas suas formas, na terra.

infiltração - O processo por meio de que filtros de água ou satura em terra como oposta a escapar a superfície.

intercropping - Dois ou mais colheitas crescidas simultaneamente dentro o mesmo, alterne, ou emparelhou filas na mesma área.

laterite - UM tipo de terra achou em certas regiões tropicais úmidas que contém uma proporção grande de alumínio e óxidos de ferro e só um concentração pequena de matter. orgânico que terras de Laterite não podem apoiar agricultura contínua.

lixiviando - A extração, normalmente através de água, dos componentes solúveis, de uma massa de material. Em química de terra, lixiviando se refere a perda de nutrientes de superfície pela filtração deles/delas descendente debaixo do zona de raiz.

legume - Uma planta do Leguminosae familiar, como ervilhas, feijões, ou Bactérias de alfalfa. que se mantêm nas raízes de mudança de legumes atmosférico nitrogênio, [N._{sub.2}], para nitrogênio-conter sais que podem ser prontamente assimilada pela maioria das plantas.

fatores limitando (lei de) - UMA lei biológica que estados que o crescimento de um organismo (ou uma população de organismos) está limitado por o recurso que está menos disponível no ecossistema.

lixo - O intato e parcialmente se deteriorou assunto orgânico que mente em cima

da terra.

mineralization - O processo de oxidação gradual de assunto orgânico apresente em terra da que deixa há pouco os componentes minerais arenosos o terra.

misturada semeando - Dois ou mais colheitas são simultaneamente crescidas dentro o mesmo campo ao mesmo tempo, mas não em arranjos de fila.

(Às vezes chamou intercropping misturado.)

monocultura que planta - Cultivando uma única colheita na terra ao uma tempo, particularmente o crescimento repetitivo da mesma colheita no mesmo ano de terra depois de ano.

mulch - Folhas, palha, turfa, ou outro material esparramaram ao redor de plantas para prevenir evaporação de água de terra e raízes.

múltiplo que semeia - Cultivando mais de uma colheita na mesma terra em um year. Dentro deste conceito há muitos possíveis padrões de semeie arranjo em espaço e tempo.

seleção natural - UMA série de eventos que acontecem em ecossistemas naturais isso elimina alguns sócios de uma população e poupa esses indivíduos dotaram de certas características que são favoráveis para reprodução.

agricultura orgânica - UM sistema de usar cultivar nenhum fertilizante químico

ou praguicida.

produções - Os produtos (para agricultura de rainfed, colheitas), serviços (por exemplo provisão de água, instalações recreativas) ou outros benefícios (por exemplo vida selvagem conservação) sendo o resultado do uso de terra.

filtração - O processo de água que vaza por rachas e poros de terra e pedras.

fotossíntese - O processo por qual clorofila-agüentando plantas use energia do Sol converter gás carbônico e molhar açúcares.

poluição - O prejuízo da qualidade de alguma porção do ambiente pela adição de impurezas prejudiciais.

população - O grupo de procriação para o qual um organismo pertence dentro prática. UMA população é geralmente muito menor que um inteiro espécies, porque todos os sócios de umas espécies raramente estão em fim proximidade para um ao outro.

predador - Um animal que ataca, habilidades, e come outros animais; mais amplamente, um organismo que come outros organismos.

consumidor primário - Um animal que come plantas.

rainfed que cultiva - O crescimento de colheitas ou animais debaixo de condições de Água de rainfall. natural pode ser armazenada no campo de colheita através de bunding,

como com arroz de rainfed de lowland, mas nenhuma água está disponível de áreas de armazenamento de água permanentes.

salinization - Quando é aplicada água de irrigação para gleba cultivados, muito, disto evapora, enquanto deixando behind. Salinization para os sais é o processo por meio de que estes minerais acumulam até a fertilidade da terra é severamente prejudicada.

cultivo inconstante - Vários anos de colheita são seguidos por vários anos baldios com a terra não debaixo de administração durante o alqueive. O cultivo inconstante pode envolver troca ao redor de um permanente domicílio ou local de aldeia, ou a área viva inteira pode trocar local como os campos para cultivo é movida.

golpe e queima - UM tipo específico de cultivo inconstante em alto áreas de chuva onde arbusto ou crescimento de árvore acontece durante o alqueive período. que O crescimento baldio é clareado cortando e queimando.

cinto de terra-umidade - A camada de terra da qual água pode ser à superfície por ação capilar.

estrutura de terra - A maneira na qual partículas de terra estão frouxamente presas

junto formar aglomerações maiores e normalmente se agrupa com considerável espaço de ar entre.

tira que semeia - Cultivando dois ou mais colheitas em tiras diferentes pelo campo largo bastante para cultivation. independente As tiras é largo bastante ceder maior associação entre as colheitas o tiras que entre as colheitas diferentes.

diversidade estrutural - UMA medida do modo em qual o pálio ou cobertura de terra é organizada em camadas um semeando ou sistema de silvicultura.

substrate - A fundação provida pela terra para apoiar planta crescimento.

sucessão - A sucessão de mudanças por qual um ecossistema passagens durante o curso de time. sucessão Primária é uma sucessão isso acontece quando o terreno é inicialmente inanimado, ou quase assim. Sucessão secundária é a série de mudanças de comunidade que levam coloquem em áreas transtornadas onde algum regrowth está acontecendo.

água de superfície - Inclui todos os corpos de água--lagos, rios, lagoas, fluxos - na superfície da terra em contraste com água de chão que mentiras debaixo da superfície.

sustentável - UMA medida da constância de produção agrícola no termo longo.

uso sustentável - Continuando uso de terra sem severo ou permanente deterioração dos recursos da terra.

simbiótico - A associação íntima de dois organismos que provêem um benefício mútuo para ambos.

inversões de temperatura - UMA condição meteorológica em qual o camadas de ar fresco permanecem conduzindo estagnados a poluente de concentração.

limiar - O nível de população de além de pragas de inseto que qualquer aumento causará dano.

nível de limiar - A dose mínima de uma substância tóxica que causa efeitos prejudiciais.

substância tóxica - Qualquer substância cuja ação fisiológica é prejudicial à saúde.

transpiração - A passagem de água pelos tecidos de plantas, especialmente por superfícies de folha.

trophic nívelam - Nível de nourishment. UMA planta que obtém seu energia ocupa o primeiro nível diretamente do sol e é chamada um autotroph. Um organismo que consome o tecido de um autotroph ocupa o segundo trophic nívelam, e um organismo que come o

organismo que tinha comido autotrophs ocupa o terceiro nível de trophic.

vetor - Um animal, como um inseto que transmite uma doença - produzindo organismo de um anfitrião para outro.

volatilization - Processo de uma formação líquida ou sólida gasoso.

molhe poluição - O deterioração da qualidade de água que resultados da adição de impurezas.

SOBRE O AUTOR

Miguel Altieri é um professor associado e Entomologista de Sócio na Universidade de Califórnia, Berkeley. Dr. Altieri, um nativo de Chile, ganhou um Ph.D. em Entomologia na Universidade de Flórida em 1979 e estudou agronomia e agroecology na América Latina.

A pesquisa de Dr. Altieri centrou em métodos para aumentar naturalmente acontecendo e apresentou os agentes de controle biológicos de pestes, e interações de plantas e pestes, em sistemas agrícolas anuais e pomares. A pesquisa dele foi baseada em Norte, Sul, e Central América.

Dr. Altieri publicou extensivamente nos campos de agroecology, agricultura sustentável, entomologia, agricultura alternativa, e peste administração. Entre as publicações dele são os livros seguintes: Agroecology: A Base Científica de Agricultura Alternativa, Erva daninha,

Administração em Agroecosystems: Aproximações Ecológicas, e Agroecology e Desenvolvimento de Fazenda Pequeno.

SOBRE O EDITOR

Desde 1977, Helen Vukasin foi ativo no campo de ambiente e development. Em 1979 ela foi associada com CODEL e ajudou desenvolver o Ambiente de CODEL e Desenvolvimento Programa. Working com organizações indígenas desenvolvendo países, o Programa nutre administração de recurso natural dentro desenvolvimento em pequena escala projeta enfatizando pessoas particularmente participação no processo.

Além de servir como um consultor a CODEL, está Sra. Vukasin atualmente um Sócio de Programa com o Instituto de Desenvolvimento do Universidade de Califórnia a Los Angeles. Ela está ativamente interessada dentro gênero emite em administração de recurso natural e contribuindo conhecimento sobre modos para nutrir a participação de pessoas em desenvolvimento e atividades de ambiente.