

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

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

VITA BOLETIM TÉCNICO

51001-BK

1-KW GERADOR DE RIO

por MATHEW G. BOISSEVAIN

O plano apresentado aqui é uma descrição detalhada de um 1-quilowatt (1-kW) unidade de gerador que estava preparado em 1971. O plano é programado para ser revisado e atualizou dentro o próximo futuro para incorporar dados adicionais. na ocasião, este plano estava preparado, o gerador não tinha sido construído no balança mostrada here. Therefore, até tal tempo como testando resultados pode ser integrada no plano, VITA oferece este material como um papel de idéia.

Por via de fundo, o desenhista do 1-kW gerador de rio feita a suposição seguinte nos cálculos dele:

80% eficiência para cada um do três " V"-cinto velocidade-para cima organiza de forma que bastante poder está disponível operar o Unidade de às 4.7 ft/sec molham velocity. que operará certamente

a 6.0 ft/sec.

MATHEW G. Boissevain é um engenheiro de desígnio em um EUA principal corporation. Durante o dele muitos anos como um Voluntário de VITA, tem ele vários tipos desenvolvidos de rodas de água por dar poder a água bombas e trabalhou para quase 20 anos máquinas artificiosas usada em processos automatizados--por exemplo, rim artificial equipamento, tear de tecelagem circular, dispositivos de correio-escolha vários, máquinas comida-processando.

Por favor envie resultados de prova, comentários, sugestões, e pedidos para informação adicional para:

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
0-86619-079-1

VITA que Boletins Técnicos fazer-isto-lhe oferecem tecnologia informação em um variedade larga de assuntos.

Os Boletins são geradores de idéia não pretendeu prover tanto um definitivo answer sobre guia o usuário

que pensa e Premissas de planning. são soam e testando resultados são providas, se disponível.

Avaliações de e comentários baseado em cada A experiência de usuário de é Resultados de requested. estão incorporados em edições subseqüentes, que provê diretrizes adicionais assim para adaptação e usa dentro um maior variedade de condições.

1-KW GERADOR DE RIO

O QUE É

O gerador de rio usa o fluxo de água de rio para produzir 1-kW de power. elétrico tem quatro 5-ft hélices de diâmetro prendida a um tronco float. que A flutuação é ancorada para o rio fundo.

De tentativas atuais com 40 " hélices, é calculado que água que flui a 4.7 a 6.0 ft/sec virará as 5-ft hélices com bastante poder gerar 1000 watts de eletricidade.

As hélices são conectadas ao gerador por uma série de Passeios de talha de " V"-cinto que aceleram os 66-revolução lentos por minuto (rpm) das hélices para o rápido 3600-rpm do

gerador.

Uma talha de velocidade variável ao gerador e um volt embutido metro permitirá o usuário a ajustar o rpm de gerador e voltagem para fluxo de rio variado e condições de carga de gerador. A maioria das talhas, cabos, e " V"-cintos são idênticas. Isto simplifica edifício e reduz peças sobressalente precisadas.

Devido a velocidades lentas (exclua na última fase) a unidade deve dure muito tempo, se construiu como instruída. do que não precisa represas elaboradas, rio cai, ou tubos, como faz mais hidroelétrico plants. como o que Você pode construir como muitos destes geradores precisada, espaçou separadamente a jusante aproximadamente 100 pés. Através de comparação, uma roda de remo, debaixo de condições idênticas, precisaria de remos pelo menos tão grande quanto o inteiro atrás armação do gerador de rio (veja desenho, visão traseira) prover a mesma quantia de power. Also, só viraria a aproximadamente 5-7 rpm e precisaria mais velocidade-para cima fases de " V"-cintos.

O 1-kW gerador de rio produzirá aproximadamente 720-kW horas por mês que deveria ser bastante energia para correr uma casa simples.

Algum esforço deve ser feito conservar energia, e esparramar uso de energia como uniformemente pelo dia como possível.

O QUE VOCÊ PRECISA CONSTRUIR UM

Este desígnio requer acesso para um rio que corre com uma velocidade de de 4.7 a 6.0-ft/sec círculo de ano com uma profundidade de pelo menos 6-ft em cima de um 21-ft width. Este princípio também trabalhará em um balança menor com uma redução correspondente em produção de poder. Se você tem acesso a uma cachoeira ou velocidades de água mais altas, você, possa fazer uns 1-kW ou unidade maior com menor (mas mais forte) hélices, virando a velocidades mais altas, e com menos talhas e belts. que Estas velocidades mais altas também podem ser obtidas construindo represas, etc.

Partes compradas (veja lista de partes) US\$612.81 total, baseado em 1971, preços de tabela nos Estados Unidos. Para isto, você tem que somar imposto e transportando e o custo de toda a madeira e troncos usou. para reduzir valha, você pode poder achar suas próprias partes (hélices de avião, fãs grandes, talhas de lavadora de roupa, etc.). Porque preços podem ter mudado drasticamente desde 1971, esteja seguro é economicamente possível antes de você começasse construção.

Ferramentas

* Wood viu

Martelo de * ou hatchet

* 1 " broca de madeira

* 1/2 " broca de madeira

* 3/16 " broca de metal (para buracos de unha em artigo 21)

* Allen arranca (para 1/4 " parafusos de jogo em talhas)

* Metal arquivo

Alicates de * para cortar e torcer 1/8 " arame

* Wrench para 1/4 " parafusos em hélices

* .669 " broca de diâmetro para buraco crescente em elenco talha férrea (artigo 13) de .625 " diâmetro para .669 / .673 " diâmetro.

Madeira

* 14 troncos diretos, 5"-8 " diâmetro X 21 ' (Bambu também pode ser usado em vez de logs. Use telegrafe ao redor de juntas para fazer forte, estrutura durável.)

* Planks, 2 " X 4 " ; como mostrada em página 9.

ONDE CONSTRUIR

Ache um lugar em seu rio, perto de casa que tem uma água, velocidade de 4.7 a 6.0-ft/sec. Isto deve ser medida exactly. (A

3-ft/sec velocidade de água, você só adquirirá sobre um-quarto do
dê poder a, ou 250 watts.) Medir a velocidade, meça 50-pés
ao longo do banco de rio e marca com varas. Then, conte o
tempo exato requereu para a água para levar um tronco ou filial
entre o sticks. O tempo deve ser 8.3 a 10.6 seconds. O
coloque para construir seu gerador de rio está rio acima do local
escolhido, assim pode ser lançado como um barco grande e
flutuada em place. depois que a armação foi construída, prenda o
corda (artigo 20) para o fim pontudo e ancora a flutuação dentro
coloque, enquanto usando uma âncora de barco, uma pedra grande, ou uma 2-polegada
aço
tubo dirigido no fundo de rio.

COMO CONSTRUIR

Float. Antes de dinheiro para pequenas despesas em partes, pode ser sábio
construir
a armação de tronco e testa isto para ter certeza se mantém unido
debaixo de todas as condições de rio-inundação. que O autor tem prosperamente
armações menores construídas que o um mostrada. problemas Imprevistos
possa surgir com um maior.

Construa a armação como mostrada nos desenhos seguintes. Está seguro para
reforce todas as juntas com pratos de metal (artigo 21). (latas de Lata
poderia ser usada aqui possivelmente. Remove fins, aplaine, então imirja dentro
pinte para prevenir enferrujando.) O arame (artigo 22) é usada para manter
filiais, etc., fora das hélices. Also, use suspensórios de arame a

a seção de parte de trás (veja visão traseira), e em todas as juntas ao construir a armação com bambu em vez de troncos.

Dirija System. Next, faça todas as partes de madeira mostradas no desenho de visão " " lateral. Artigos de que deveriam ser feitas 18 e 19 de taco.

Sature em água depois de perfurar o buraco. Then aberto para cima o buraco como precisada até a 1-polegada que cabo vira que smoothly. Fazem o mesmo para artigo 3 (girando armações--prover V-cinto tensão), mas satura isto em óleo ao redor do buraco onde o cabo passa por encher óleo fura depois que cabo seja ajuntado. Enlarge se necessário prover cabo corrente liso.

Prenda artigo 9 aos sócios verticais na flutuação, com o cabo em place. Make seguro o cabo é quadrado com a armação como mostrada no drawing. é importante para terminar para cima com o dimensões como mostrada no " desenho de visão " traseiro, porque o " V"-cintos não são ajustáveis em comprimento.

Shafts. Attach as talhas para todos os cabos, como Arquivo de shown. ou 1/8-polegada de broca no cabo debaixo de todo o screws. fixo Isto impede para as talhas de virar no cabo. As hélices prenda com um bushing fendido e agarre o cabo firmemente quando o bushing fugiram firmemente contra o centro de hélice.

Belts. Install toda a hélice cinge e peso abaixo cada artigo 3

em ambos os lados de centro com pedras, como mostrada. que Isto proverá uma constante, tensão plana nos cintos e reduz uso de cinto. Permita os cintos para fixar na posição exata de artigo 12 antes suportando isto como mostrada no " desenho de visão " traseiro.

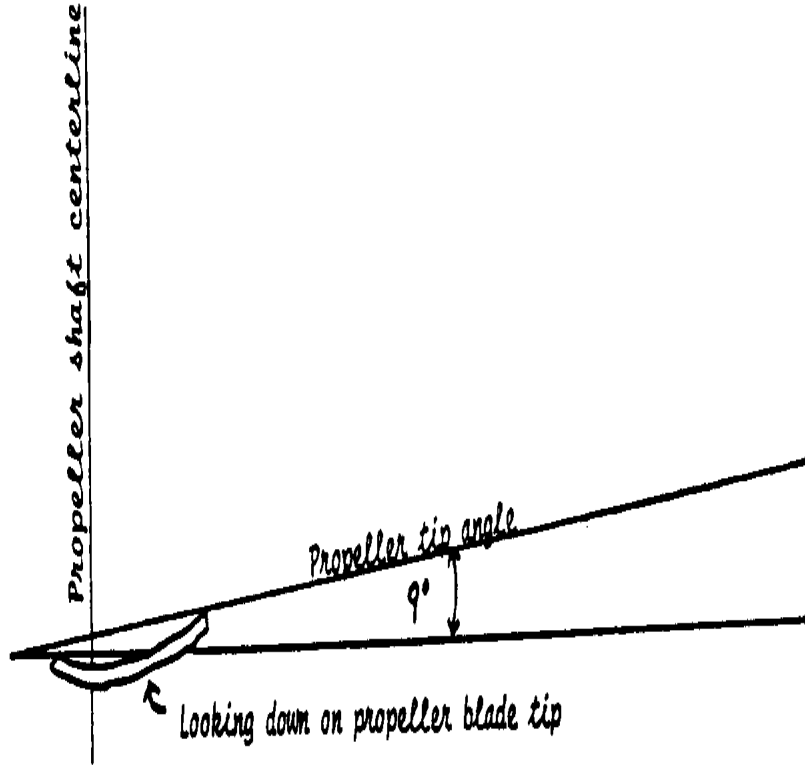
Repita acima com o artigo 12 alto ao centro da flutuação. Depois que a unidade esteja de volta na água e operando debaixo de carga, some pedras como precisada prevenir slippage de cinto. não fazem o cintos muito apertado como isto aumenta uso.

Ajuste a talha de velocidade variável no gerador adquirir o 120-volts needed. Tem cuidado para moeu o alojamento de gerador e arame de chão na água, e manter distante as pessoas que não fazem saiba os perigos de 120-volts de eletricidade e pés molhados dentro molhe, etc.

Separe todo o wire. Follow exposto instruções de instalação elétrica que vêm com o gerador, e corre o cabo abaixo a corda de âncora, então ao longo do fundo de rio (peso com pedras) para a costa. Hélice Lâmina Gorjeta Ângulo Ajuste. A 4.7-ft/sec água velocidade, a hélice tem que virar às 60 a 70-rpm. Twist o gorjeta de hélice até a lâmina é pescada como mostrada abaixo. Tudo lâminas têm que ter uns 9 [graus] ângulo.

<FIGURA 1>

55p05.gif (437x437)



PROVEDORES SUGERIDOS

GRAINGER W. W. Grainer, Inc., 519 Potrero, San,
Francisco, Califórnia E.U.A. [Telefone:
(415) 861-48411]

Browning Browning Mfg. Divisão, Emerson Electric,
Co., Maysville, Kentucky 41056 E.U.A.

Ryerson Ryerson Aço, Encaixote 8427, Emeryville,
Califórnia 94608 E.U.A. (também, EUA
Steel)

Durkee Atwood Durkee Atwood Cia., Minneapolis, Minnesota,
55413 E.U.A. [PHONE: (612) 332-0441]

Queima, Corço & Cia. o Los Angeles, Califórnia 90054 E.U.A.
(NOTE: Drill artigo 13 de .625 " diâmetro
to .669 " diâmetro.)

PARTS LISTA

Item Quantidade Cost Total
Number Needed Description Number Acionário Cada Custo de Onde Comprar

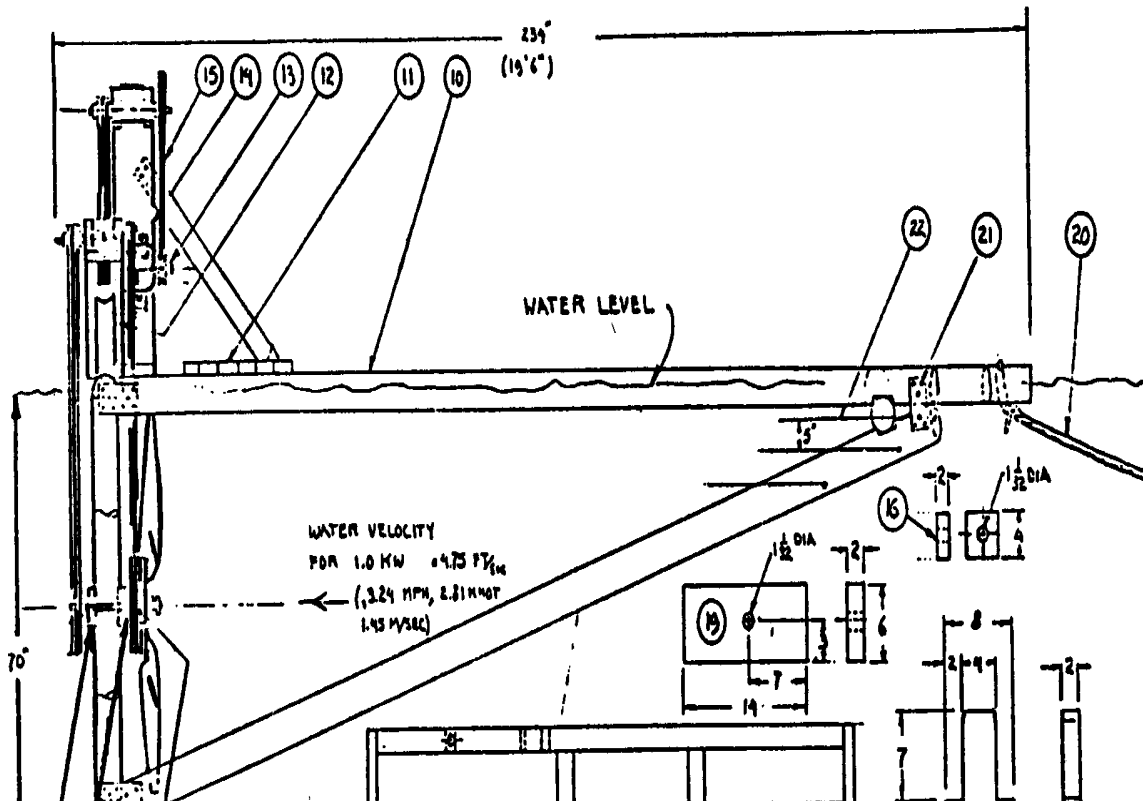
1 4 60 " esvaziam o fã, 1 " pessoa enfadonha 3 CO 32 41.35 165.40 Grainger
2 14 14 " talha, 1 " pessoa enfadonha 3 X 944 3.82 53.48 Grainger
4 14 4 " talha, 1 " bore COMO-40 2.53 35.42 que Douaram
5 14 " UM " V"-cinto de seção " UM 158 6.43 90.02 Durkee Atwood
6 1 Alternador de , 1.2-kW,
115-volt de F32 KF 32054 N que 119.00 119.00 Queima
7 8 1 " X 18 " cabo longo Type 303 SS 61.00 61.00 Ryerson
8 2 3 " dobradiça de porta 1.20 1.20 (local)
9 250 ft cabo Subterrâneo,
12 medida, 5/8 " bore 1 W 676 26.75 26.75 Grainger
13 2 pulley de lance Variável 3 X 276 2.77 5.54 Grainger
15 2 " UM " V"-cinto de seção " UM-75 5.00 10.00 Durkee Atwood
17 36 (14 #) 4 " X 8 " X .125 " grosso 6061-T6 alume 8.00 Ryerson
18 12 1 " apartamento lavadeira chapeou aço 1.00 (local)
20 50 ft 1 " corda de diâmetro 25.00 (local)
21 20 lb 4 " unhas longas, wire 6.00 banhado (local)
22 300 ft 1/8 " aço galvanizado macio 5.00 Ryerson

Total que custo de tudo comprou partes excluem madeira \$612.81

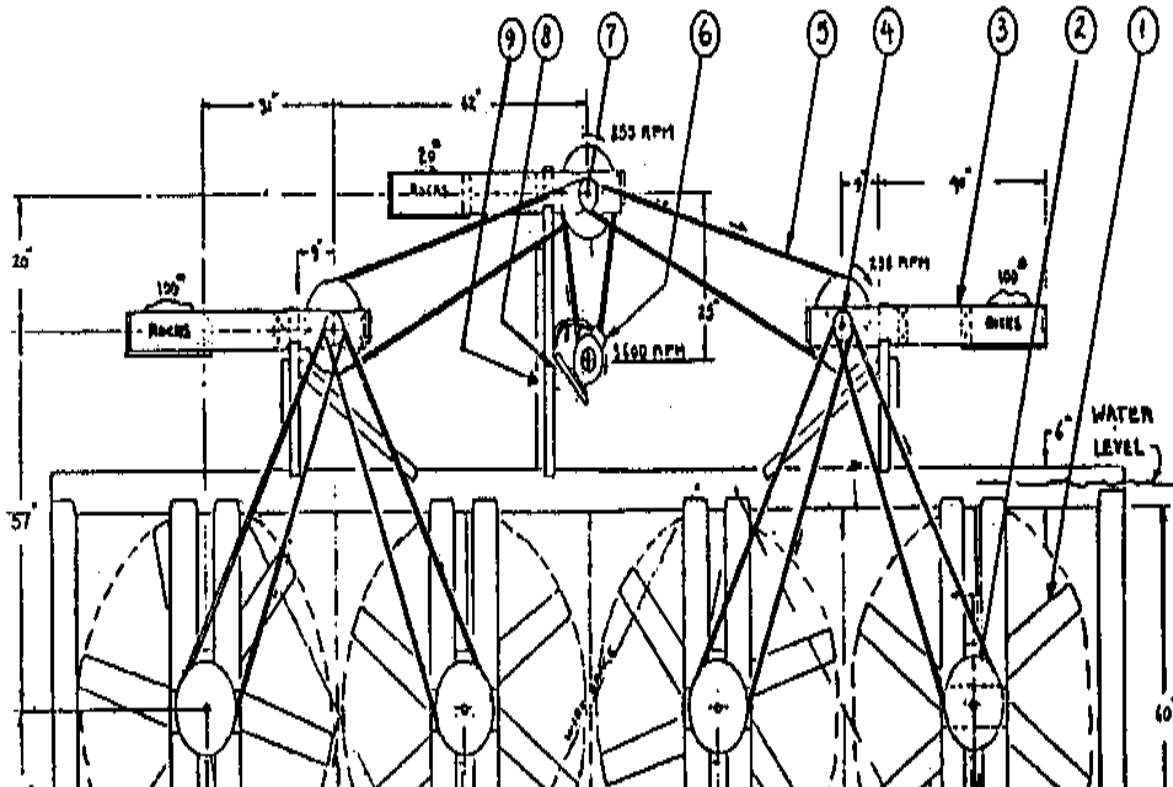
Add taxam e transportando

<FIGURA 2>

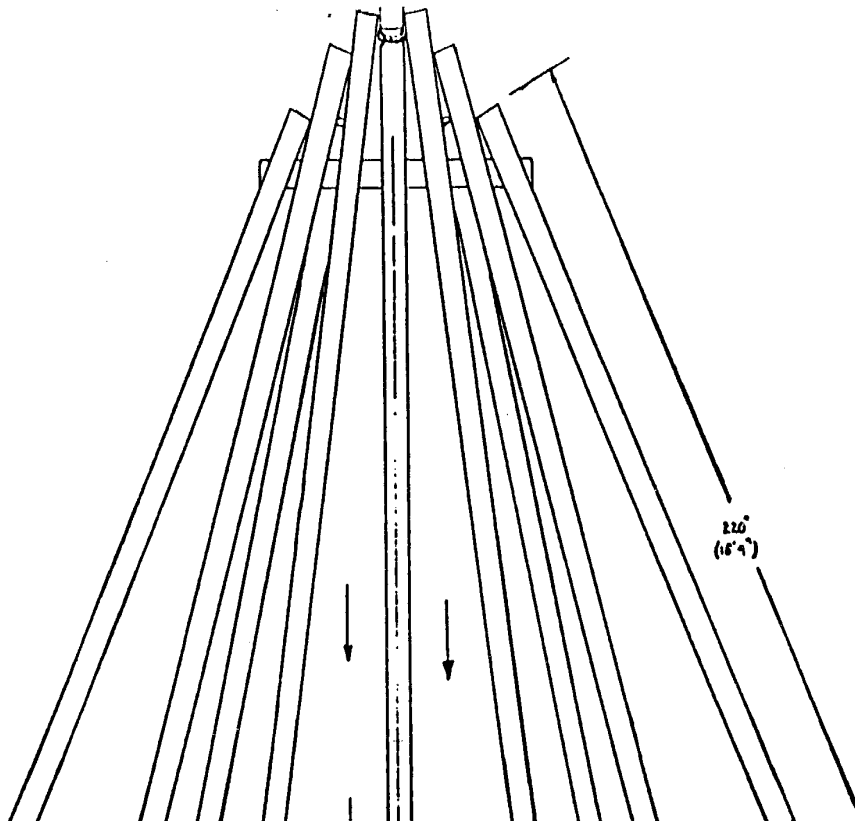
55p07.gif (600x600)



55p08a.gif (600x600)



55p09.gif (600x600)



<FIGURA 3>

<FIGURA 4>

==
== ==

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

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

PAPEL #45 TÉCNICO

UNDERSTANDING BARATO
ESTRADA EDIFÍCIO

Por
José Barcomb & David K. Blythe

Technical Revisor
Jonathan Kibee & Henry Parker

Illustrated Por

Rick Jali

VITA

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

Understanding Edifício de Estrada Barato
ISBN: 0-86619-259-X
[C]1986, Voluntários em Ajuda Técnica,
Revised 1990

PREFACE

Este papel é um de uma série publicada por Voluntários dentro Ajuda técnica para prover um introudction para específico tecnologias de estado-de-o-arte de intrest para pessoas desenvolvendo countries. que é pretendida que Os documentos são usados como diretrizes para ajude tecnologias de chooe de pessoas para as que são satisfatórias o deles/delas situations. não é pretendida que Eles provêem construção ou implementação são urgidas para as Pessoas de details. que contatem VITA ou um organização semelhante para informação adicional e técnico ajuda se eles acham que uma tecnologia particular parece satisfaça 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 dentro o produção dos primeiros 100 títulos emituiu, enquanto contribuindo aproximadamente 5,000 horas do tempo deles/delas. que o pessoal de VITA incluiu Patrice Matthews que controla typesetting e plano, e Margaret Abaixo como o editor e gerente de projeto.

José Barcomb é um Voluntário de VITA com que é um engenheiro civil o Floresta de EUA Service. o co-autor VITA Volunteer dele David K. Blythe, é um engenheiro civil e Decano de Sócio por Continuar Educação para o Departamento de Criar, Universidade de Kentucky em Lexington. Os revisores também são os Voluntários de VITA. Jonathan Kibbee é um advogado com Deus, Dia e Deus em Nova Iorque Cidade que trabalhou no Haiti em um controle de água e desenvolvimento project. Henry W. parker, emeritus de professor aposentado de civil criando em Universidade de Stanford, teve estrada extensa experiência de construção na Colômbia e Venezuela. Ilustrações de era terminado por VITA Rick Jali Voluntário.

VITA é uma organização privada, sem lucro que apóia as pessoas trabalhando em problemas técnicos em países em desenvolvimento. VITA informação de ofertas e ajuda apontaram a ajudar os indivíduos e grupos para selecionar e tecnologias de instrumento destinam o situations. VITA deles/delas mantém uma Investigação internacional Conserte, um centro de documentação especializado, e um computadorizou

lista de consultores técnicos voluntários; administra a longo prazo campo projeta; e publicou uma variedade de manuais técnicos e documentos.

UNDERSTANDING EDIFÍCIO DE ESTRADA BARATO

por Voluntários de VITA José Barcomb e David K. Blythe

Estradas variam de rastros a rodovias de duro-superfície principais. Dependendo no clima local e materiais disponível para construção, estradas às vezes podem estar aberto a tráfico para só parte do ano. Uma estrada durante o ano todo é freqüentemente mais cara a construção, e não pode sempre seja como regra geral necessary., construção de estrada em podem ser feitas áreas rurais a relativamente baixo custo porque, comparou a estradas de cidade, menos pessoas e veículos viajam em estradas rurais. Porém, devem ser projetadas bem estradas rurais, corretamente construiu, e continuamente manteve.

EU. PERGUNTAS PARA CONSIDERAR ANTES DE CONSTRUIR UMA ESTRADA

Antes de você começar a tomar decisões sobre projetar, enquanto construindo, ou melhorando uma estrada ou sistema de rastro, você deveria considerar o seguinte perguntas:

1. Por que as pessoas querem uma estrada? Eles querem levar produza ou casa indústria produtos para comercializar? Eles querem acesso para ajuda médica ou outras tecnologias avançadas? É um rastro

adequado mover as pessoas, bens, ou animais, ou é um completo Estrada de necessário? Sempre que possível, tente adquirir o habitante Pessoas de envolveram no desígnio e construção da estrada ou arrastam. Pessoas de normalmente quererão ajudar construa o que eles sentem De é precisado, e as pessoas que participaram na construção É provável que de estradas ou rastros queiram os manter. Por outro lado, Se você não é responsivo a pessoas precisa, não é provável que eles lhe proporcionem muita ajuda.

2. Onde a estrada precisa ir? Determine a rota que melhor serve os usuários, enquanto os obtendo do ponto de partida deles/delas para o destination. principal deles/delas Se alguns pontos de intermediário podem ser alcançou só saindo ligeiramente do modo, então tente os incorporam also. Destino pontos são normalmente grandes Aldeias de ou instalações de transporte melhores.

3. quanto do ano é usada a estrada e como pesadamente é isto usou? Uma estrada que está aberto durante o ano todo é freqüentemente desejável mas muito mais caro construir que um abre só parte de o ano. Se este custo extra está justificado dependerá dentro separam em quanto do ano a estrada menos cara seria inutilizável. por exemplo, se uma estrada cruza um leito fluvial que tem molham nisto só três semanas fora do ano, é isto que vale a pena para construir uma ponte? Em geral, o mais tráfico que um sistema de estrada leva, o mais que podem ser gastados tempo e dinheiro em sua construção.

4. Que tipos de necessidade de bens ser movida? É eles ego-impeliram (como caminhões ou gado) ou estacionário (como arroz de tamanho)? É eles pequeno ou vultoso? Você não precisa do mesmo tipo de estrada para transportam jóia sobre transporte grain. que A jóia poderia ser levou por uma mula em um rastro sazonal, enquanto o grão pode requerem uma estrada que era passável através de caminhão debaixo de uma variedade de resistem podem ser agrupados Animais de conditions. ao longo de um rastro ou Estrada de , mas troncos poderiam requerer uma estrada de caminhão.

5. Como as pessoas viajam atualmente e movem os bens deles/delas? Will há uma troca no tipo de produtos que vêm do fora de mundo ou da fonte local? Se não, então você deveria considerar fabricação limitou melhorias ao presente Por exemplo, estrada de ou uma estrada sazonal em uma estrada durante o ano todo.

Improving uma estrada ou sistema de rastro pode não ser significativamente autorizou, especialmente se as pessoas locais não têm o Veículos de ou as habilidades operacionais para levar vantagem de um mais criou estrada altamente.

6. Que tipos de veículos estão disponíveis para mover as pessoas e Bens de ? É motorizada veículos usados? Nesse caso, que tamanho é eles? Se por exemplo, motocicletas com um sidecar são o único Veículos de usaram, uma estrada com pistas largas é Ônibus de unnecessary. e caminhões pequenos precisam de uma estrada mais larga que faça animal-tirado

acarreta. E um levando animal uma carga em sua parte de trás pode não precisar uma estrada nada.

7. o que é o terreno físico? Planeje usar o terreno para seu melhor advantage. Building estradas em declives de lado de 15 a 45 Por cento de minimiza construção costs. Conversely, enquanto construindo Estradas de em terreno íngreme normalmente significam construção mais alta vale, por causa do volume alto de terra e pedra que devem seja cavado fora e removed. chão Extremamente plano também normalmente quer dizer construção mais alta vale, porque medidas devem ser levado para prevenir inundações e Rios de washouts. e fluxos deveria ser evitado onde possível desde que eles podem ser caros para atravessam. também é sábio para evitar outros obstáculos como pedra Outcrops de , bordas, terras altamente erosivas, e lugares pantanosos, desde que eles são hábeis para criar dificuldades em construção.

8. Que habilidades técnicas estão disponíveis? Está lá pessoal que trabalharam em projetos semelhantes nisto ou outras áreas que pode formar uma estrutura? Fontes de consolidação de dívida flutuante externa podem frequentemente também fazem os técnicos qualificados disponível.

9. Que equipamento está disponível? Você poder-dirigiu equipamento ou você é limitado para dar ferramentas ou animal-dirigido equipamento? Como possa ferramentas existentes e métodos seja adaptada o construção processo?

10. o que financiar está disponível? Está lá alguma forma de habitante Tributação de que pode elevar os fundos por construir ou melhorar o sistema de estrada? Se não, é fundos disponível de outro Fontes de ? Quanto dinheiro pode ser elevado de todas as fontes? Will os fundos cumulativos de todas as fontes satisfazem as necessidades do projetam, ou o projeto terá que ser reduzido? Às vezes fora de organizações doará fundos igual para o avaliam de doações locais de trabalho.

11. que Que permissões serão requeridas? Vá você precisa escrita Permissão de para cruzar terra possuída por outras pessoas, e o vai precisam afiançar qualquer licença para acesso de estrada público? Você pode precisam adquirir um direito-de-modo para mudar o curso de uma estrada, para alargam isto, ou bloquear o fluxo de um stream. Tais permissões deveria ser obtido antes de construção começar, evitar demoras caras.

12. Como o sistema de estrada será mantido depois que seja completado? Se pessoal local for manter isto, eles têm um investido interessam fazer assim, ou é eles provável deixar a estrada cair em tal um estado de abandono que terá que ser reconstruído? Remember, se você constrói um sistema que não se encontra As necessidades de pessoas de , você pode esperar pequeno compromisso no deles/delas separam a manter o sistema.

II. PLOTTING O CURSO

Inspecionando

Antes de construção começar, a estrada proposta ou local de rastro é plotted ou esboçou em papel. O próximo passo é caminhar o comprimento inteiro da rota proposta para ficar familiar com o topografia e condições de chão. que A rota proposta é então inspecionada para medir seu declive (também chamou seu grau ou gradiente) a vários pontos ao longo de seu curso. Se o declive entre o ponto de partida da pesquisa e o próximo ponto ao longo do curso é muito íngreme, o agrimensor ajusta a rota para cima ou em declive até o grau desejado é obtida. que Os dois pontos são amarrados então em com markers. Este processo está repetido até o curso inteiro é marked. A linha marcada representa a linha de centro do podem ser feitas road. Marcando propostas com chammas (manchas ou marcas feita em árvores), pinte, tiras de pano, ou marcando impermeável fita firmou a árvores.

Deveriam ser feitas mesadas para aparecimentos ocasionais para proverem espace por passar ou estacionar veículos. Qualquer curva ou rodovias deva ser de rádio suficiente ser negociada facilmente pelo veículos maiores provável usar a estrada. Como construção progride, uma série de estacas de grau ou cavilhas é colocada ao longo do centro linha do road. Dois série mais paralela de declive são colocadas estacas ou cavilhas então para marcar os lados do road. See Seção III, Ferramentas e Equipamento, para mais informação sobre grau mantendo e declive.

Measurment de Gradientes

Normalmente é expressada a declividade de uma colina como a relação entre a altura escalou e a distância horizontal cobriu. Para exemplo, você está escalando uma colina e passeio adiante 100 meters. Você ache então que você é 10 metros mais alto que quando você começou moving. que Isto significa que para cada 10 metros avançou você, você também moveu para cima um metro. Naquele caso, nós dizemos que a colina que você está escalando tem um declive de 1 entre 10.

O ponto principal do que um construtor de estrada sempre tem que se lembrar é que um estrada não deveria ser construída com um declive mais íngreme que 1 entre 10. Uma vez em um grande tempo, pode ser necessário ou uma estrada para ser como macere como 1 entre 7 f ou uns muito poucos metros. Isto é um excepcional caso, e um gradiente mais íngreme faria a estrada inteira inutilizável. Nunca é melhor para aceitar uma rastro estrada plano exibição um gradiente maior que 1 entre 10.

Você pode converter um gradiente expressado em graus em um gradiente expressada como uma proporção usando a fórmula seguinte, em o qual 60 são uma constante:

Gradiente de como uma proporção = 60
pescam de gradiente em graus

Por exemplo, supõe que nós temos um gradiente de 5[degrees] . Nós usamos o fórmula para descobrir como expressar este gradiente como uma proporção:

Gradiente de como uma proporção = 60
5
= 12 gradiente = 1 entre 12

A mesma fórmula pode ser invertida para nos ceder o gradiente graus quando nós sabemos o gradiente como uma proporção:

60
pescam de gradiente em graus =-----
Gradiente de como uma proporção

Se lembre que o gradiente de uma estrada não deveria ser mais íngreme que 1 em 10. Isso meios que não deveria ser mais íngreme que 6[degrees].

III. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTO

Ferramentas por Achar o Grau

Equipamento por construir estradas baratas pode muito simples. Escavadoras de e outra maquinaria grande pode ser agradável, mas eles são caros para opere e difícil manter em conserto sem acesso para um o mecânico qualificado e peças sobressalente caras. é importante, porém, que o equipamento básico seja usado para manter o próprio grau e slope. Os mais básicos destas ferramentas podem ser construídas por um carpinteiro razoavelmente qualificado.

A Vara Classificando

Uma vara classificando pode ser usada para estabelecer um gradiente de não mais que 1 entre 10. que UMA vara classificando é aproximadamente cinco pés longo com 6-polegada

parêntese prendido a um fim de forma que a vara é dez vezes contanto que o bracket. O declive do que corre do fim o adira ao fundo do parêntese é um gradiente de 1 entre 10.

A vara classificando é usada para colocar o grau aposta ou cavilha assim que o gradiente não é mais íngreme que 1 entre 10. O parêntese de a vara classificando é colocada na cavilha que é adicional abaixo o declive; o fim da vara é colocado na cavilha que é adicional up. que UM nível de espírito é posto então no stick. classificando A cavilha pode ser elevada agora ou pode ser abaixada até a vara está nivelado. Quando isto é, você sabe que o gradiente é exatamente 1 entre 10.

O Nível de Abney

O nível de Abney é um instrumento mais complicado e preciso que a vara classificando por achar a declividade de um gradiente. <veja figura 1>

ulr1x5.gif (353x353)



Figure 1. Abney Level

O nível de Abney é composto de três partes: (1) UM tubo aproximadamente seis polegadas desejam, com um eyepiece a um fim e ao outro fim um

arame magro que horizontally divide a abertura; (2) Um braço montada sobre o tubo que pode ser movido ao longo de uma balança calibrado em graus; (3) UM nível de espírito pequeno, juntado ao braço. Este nível é refletido em um jogo de espelho dentro do tube. Dentro o eyepiece você pode ver pelo tubo ao além de terra que se aparece horizontally cortado pelo arame magro. Você vê o pequeno reflita à direita disto. Se você move o nível de espírito lentamente, você pode ver a reflexão da bolha do nível como cruza o espelho.

O nível de Abney é melhor usado junto com um objetivo e stick. O objetivo consiste em um pedaço de madeira um pé quadrado montado ao topo de um de madeira vertical sobre 4 pés alto. O topo meio do quadrado é pintado branco e o fundo meio preto. que A vara é um pedaço ordinário de corte de madeira de forma que sua altura é exatamente o altura do ponto quando o branco a metade do objetivo junta o lustre meio.

O nível é colocado na vara. O objetivo é levado o lugar onde o gradiente precisa ser determinado. para usar o o nivele olhar pelo eyepiece e ajuste o arame até isto está exatamente em linha com o centro do objetivo. Você então movimento o nível de espírito até a bolha entra em linha com o centro do target. pode ser lido em voz alta O ângulo em graus então o balança calibrada.

É muito mais rápido para usar um nível de Abney que uma vara classificando para

ache um rastro para cima uma ladeira, porque com uma vara classificando, cavilhas tenha que ser posta dentro e conferiu a cinco-pé intervalos. Com o Abney nivelam, o agrimensor pode caminhar ao longo de um rastro provável e simplesmente confere, quando o chão parece estar subindo muito abruptamente, que o declive não é maior que 1 entre 10 (i.e., que o ângulo de inclinação não é maior que 6[degrees]).

Varas desossando

São usadas varas desossando para fixar as cavilhas das que marcam o centro o estrada, e assegura que as cavilhas mentem no mesmo avião. A superfície de uma estrada ou caminho de arbusto construídas sem a ajuda de desossar varas tem muitos mergulhos pequenos e inchaços, refletindo a forma do chão, debaixo do road. Boning que varas ajudam assegure que a superfície do estrada estará nivelada. <veja figura 2>

ulr2x6.gif (317x317)

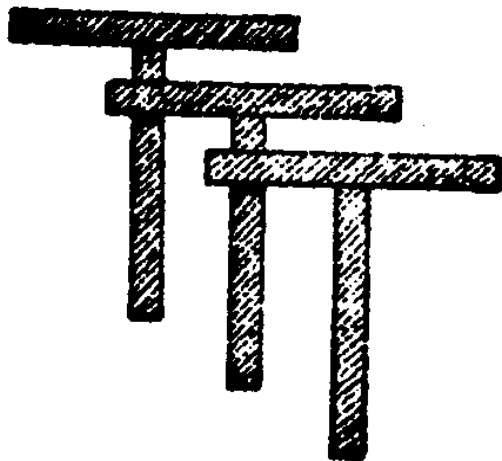


Figure 2. Boning Rods

São feitas varas desossando de madeira ordinária uma polegada grosso. Eles sempre entre em jogos de três. Todas as três varas desossando em um jogo devem seja por isto identical., se um dos usos de varas abaixo ou fraturas, deve ser descartado imediatamente e uma vara nova fez substitua it. UMA vara desossando é T-amoldada; a altura do vertical

do T é 48 polegadas, e o comprimento da sanefa é 36 inches. que Os dois braços estão a ângulos de direito a um ao outro, e deve seja firmada junto com firmeza com três screwnails. para usar o varas desossando, você os pôs nas primeiras duas cavilhas e então visão ao longo das varas colocar a terceira vara corretamente. Se a sanefa do terço que desossa varas de vara sobre o nível do mais próximo dois, então você tem que dirigir a cavilha na qual está de pé mais adiante por outro lado, down. Se a terceira sanefa não pode ser vista, a cavilha é muito baixa e deve ser feita mais alto. Quando você tem ajustada todas as três cavilhas desta maneira, de forma que eles é tudo dentro enfileire, a pessoa que leva cada movimentos de vara remete de forma que o próxima cavilha pode ser desossada dentro (ajustou ao mesmo nível) no mesmo modo que os outros eram.

O inspetor de um projeto de estrada-edifício tem que decidir onde o estrada mudará levels. Em país de apartamento, pode ser possível para a estrada para permanecer ao mesmo nível para distâncias de cerca de 40 jardas, mas em país montanhoso o nível pode precisar ser ajustado como frequentemente como todo cinco yards. A menos que obstáculos principais como pântanos e montanhas são inevitáveis, você quererá selecionar provavelmente um estrada da que não requer ajustes em nível mais que três feet. também é desejável que a quantia de terra que necessidades ser escavada (ou corte) esteja igual à quantia de terra isso precisa ser usada como abastecimento.

Curve Varas

São usadas varas de curvatura para achar o lado para apoiar declive, ou curva, do road. Like que desossa varas, são feitas varas de curvatura de um-polegada timber. Eles normalmente têm oito pés de comprimento e têm um parêntese prendida a um fim da vara, a um ângulo certo para o rod. O ponha entre parênteses que é prendida à vara através de três screwnails protrae três polegadas debaixo do resto da vara. Camber que varas são normalmente usada em pares, junto com um nível de espírito. <veja figura 3>

ulr3x7.gif (285x285)

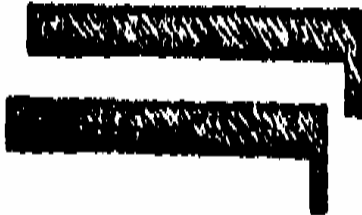


Figure 3. Camber Rods

São desossadas as cavilhas que marcam a linha de centro da estrada " usando o rods. desossando Atrás da tripulação que desossa nestes centram cavilhas é uma segunda tripulação que usa as varas de curvatura para dispor o carruagem- modo

do road. A vara de curvatura é posta na cavilha de centro, com a vara longa a ângulos de direito para o centro da estrada, enfrentando de forma que o parêntese é no lado de fora. que O parêntese é então

descansada em uma cavilha que marcará a extremidade da estrada. Que cavilha é dirigida no chão até o espírito espetáculos nivelados a curvatura vara ficou nivelada.

As três coisas essenciais para se lembrar são:

1. O parêntese sempre vai no lado de fora. (há um

As três coisas essenciais para se lembrar são:

1. O parêntese sempre vai no outside. (há um Exceção de que é explicada na próxima página.)

2. que A vara de curvatura sempre deve estar a ângulos de direito ao centro enfileiram da estrada.

3. A cavilha de centro nunca deve ser altered. Só a cavilha externa, ou cavilha de curvatura, pode ser ajustada para fazer para a vara level. Once a cavilha de curvatura em um lado da estrada foi ajustado, então a vara deveria ser usada para ajustar a cavilha no outro apóiam.

Neste momento, a que você tem é uma linha de cavilhas que correm abaixo o centro da estrada e, compare a esta linha de cavilhas de centro, dois, linhas de cavilhas de curvatura, um em qualquer lateral da estrada. A curvatura cavilhas são três polegadas abaixam que o centro cavilha, de forma que o lados da estrada serão mais baixos que o centro. que Este declive é

chamada o camber. permite água para fluir fora a superfície de a estrada em fossos que correm ao longo dos lados do road. Em um pedregulho ou estrada de terra, uma coroa de 1/2 a 3/4 polegada por pé (medido ambos os modos da linha de centro) é adequado.

As cavilhas de curvatura são unidas com um fio. Then a fabricação de tripulação a estrada pode fixar a work. First, eles precisam cortar e encher ao redor o pegs. Then eles socam ou nivelam o chão movendo uma tábua (ou qualquer outra coisa com uma extremidade direta) entre o pegs. Eles cave um fosso em qualquer lateral da estrada, há pouco externo a curvatura pegs. O declive dos lados de cada fosso deveria ser aproximadamente 1:4 (1 metro de elevação para todo 4 metros de corrida), prevenir erosão. Pode ser usada terra removida cavando estes fossos para construir a curvatura.

A uma exceção para a regra que o parêntese da vara de curvatura sempre vai na cavilha de curvatura acontece quando uma estrada encurvar de forma que sua superfície precisa ser aterrada. Por exemplo, Se umas curvas de estrada agudamente à esquerda, um veículo que vem ao redor da curva tende deslize para o fosso da mão direita. para ajudar previnem isto, o da mão direita a metade do carriageway é construída mais alto que seu center. para aterrar a estrada desta maneira, a vara de curvatura é usada do modo normal para fixar a curvatura no lado de dentro (o lado esquerdo em nosso exemplo) da curva. para fixar a cavilha de curvatura oposta, o parêntese é posto na cavilha de centro, com o fim plano do vara no lado de fora peg. que O resultado é que a cavilha externa é

mais alto que a cavilha de centro, e a cavilha de centro é em troca mais alta que o one. interior Esta é a única exceção à regra que o parêntese sempre vai na cavilha de curvatura. E até mesmo nisto exceção, o parêntese só vai na cavilha de centro quando a cavilha no lado de fora da curva está sendo fixo.

EQUIPAMENTO MISTURADO

Deveriam ser mencionados vários pedaços de equipamento passando porque eles são tão básicos; enxadas e machetes, headpans, carros de mão, e medindo fitas.

O Headpan

Um headpan é uma panela grande, semelhante em forma para um prato os Trabalhadores de pan. leve nas cabeças deles/delas transportar terra ou outros materiais soltos. Tem a vantagem de ser simples e durável, e utilizável até mesmo em cima de terreno áspero. Quando o terreno é liso, um headpan é um dispositivo levando relativamente ineficiente, desde isto, objetos pegados aproximadamente 40 headpans de areia ou terra para compor uma jarda cúbica.

O Carro de mão

Debaixo da maioria das condições, e especialmente em cima de distâncias longas, um

carro de mão é um dispositivo levando mais eficiente que um headpan por causa de sua maior capacidade. sobre o que UM carro de mão pode segurar sete vezes isso que uma lata de headpan, mas requer alguma manutenção. O eixo de roda precisa ser lubrificado e o pneu precisa ser bombeada à própria pressão em um carro de mão borracha-cansado. Sem manutenção correta, o carro de mão é provável quebrar abaixo.

A Fita Medindo

Uma fita medindo é feita de metal flexível ou de pano feito de linho, normalmente entre 50 e 100 polegadas longo. para o que O linho é preferido o metal porque vale menos e dura mais muito tempo. é necessário limpar e ligeiramente lubrificar o tipo de metal de vez em quando; caso contrário enferrujará.

IV. DRENAGEM E ESTABILIZAÇÃO DE DECLIVE

Um engenheiro muito experiente foi perguntado uma vez, o que é os mais mais problemas difíceis encontraram em construção " de estrada? Ele respondeu, " Água, água, e água ".

Chuvas pesadas podem ativar inundações, solapamento, e landslides. Smaller quantias de água podem se transformar estradas em poças, buracos, e pântanos. Devem ser feitas providências por drenagem adequada se estradas e rastros são permanecer em condição útil. Em lugares onde

inundações são uma ocorrência anual, pode ser necessário construir pontes para manter as estradas e rastros utilizável durante o ano todo. Em chuvoso

áreas e lugares com água de chão alta, fossos e estrada-amoldando é precisada levar a água longe da estrada ou superfície de rastro.

Muita água faz terras bom-granuladas macio e incapaz para apóie traffic. que Muito pouca água faz para terras perder que strength: secam material bom-granulado ou é soprado fora ou empurrou aos lados através de tráfico.

Onde o declive está próximo zero por cento, o melhor modo para controlar, água é construir o rastro ou área de estrada com terra, de forma que é mais alto que a área circunvizinha. Neste caso, todo assim freqüentemente lá precisa ser uns meios para água obter de um lado de a estrada elevada para o outro. Bueiros de , pontes, ou vaus podem sirva este purpose. UM bueiro é um canal ou pia debaixo de uma estrada ou estrutura que permite a passagem de tráfico em cima de water. UM vau é um ponto onde uma estrada pode cruzar um fluxo ou rio porque há pequeno ou nenhuma água lá muito do ano, e porque as terras subjacentes podem agüentar o peso de tráfico.

Um vaze fonte, ou mesa de água alta causará manchas macias dentro um road. para resolver este problema, você tem que remover o material molhado e substitui isto com uma estrutura de drenagem satisfatória. Um modo para fazer estes é remover o material molhado e deixar um trincheira se inclinando do interior descendente para o fora do Abastecimento de road. a trincheira com pedra, começando com pedra grossa ao fundo

e progredindo para multar pedra como você movem para cima. O topo disto encher deveriam vir para dentro de um pé do grade. Then acabado cubra este material poroso com um material básico satisfatório, bem, compactada.

Em chão montanhoso ou montanhoso, a estrada ou rastro deveria ter algum grau construiu em seu eixo longitudinal. Se a estrada tem um fosso, a água que coleciona no fosso precisará passar em cima de ou debaixo da Água de road. não deveriam ser permitidas correr abaixo um fosso ou ao longo da superfície de uma estrada ou arrasta para qualquer distância

isso permite a água para ganhar velocidade. O mais íngreme o grau, o mais rápido as viagens de água. O mais rápido a água viaja, o mais capacidade tem que levar terra e corroer a superfície do freqüentemente devem ser removidas fosso ou Água de road. mais como o grau se põe mais íngreme.

BUEIROS

Um dos métodos mais comuns de drenagem é a instalação de podem ser usados Bueiros de culverts. para desviar o fluxo de água dentro um fluxo natural, ou eles podem ser usados para ajudar controle corrida fora água isso acumula nos fossos. Podem ser feitos Bueiros de de madeira, troncos, concreto, aço, alumínio, ou barro. Você deveria estar seguro que o material que você escolhe faz o bueiro como bem durável e fácil instalar como possível, e que poderá apoiar as cargas que a estrada estará levando. Se um metal ou concreto

bueiro vai estar levando água ácida, deveria ser enfileirado com barro vitrificado ou asfalto.

Derrame Bueiros

Se você puder, instale o bueiro no canal de drenagem natural e no mesmo grau como o fluxo. A enseada para um bueiro deva ser a ou debaixo do nível da cama de fluxo, não sobre isto. Evite recheio debaixo de um bueiro trazer isto até grau. Se deite o bueiro em chão sólido e empacota firmemente pelo menos a meio caminho a terra para cima o lado do tubo de forma que água não escoará ao redor isto. O bueiro precisa de cobertura adequada: um mínimo de um pé, ou a metade do diâmetro do bueiro, qualquer que é maior. Se isto não é possível cobrir o bueiro adequadamente, então você deve instalar dois bueiros menores ou um arco de tubo. A cobertura precisa ser compactada para impedir a estrada resolver. Se há um problema com erosão ao fim de enseada do bueiro, então você precisa instalar um headwall. Pode ser feito de tais materiais como troncos, solidifique, ou mão-colocou riprap.

Um bueiro normalmente é feito correr ao longo de um 2 a 4 grau de por cento assim que não será entupido. Você pode usar um nível de Abney para confirmar o grau. A velocidade de fluxo da água pela que corre o bueiro deveria ser maior que 2.5 pés por segundo prevenir sedimentação mas menos de 8 pés por segundo para prevenir polindo. Em geral, um 2 grau de por cento lhe dará água

velocidades dentro desta gama. O fim de saída do bueiro deva ser a ou debaixo do dedo do pé do abastecimento, e deveria haver um avental de pedra para o outflow para derramar sobre.

Quando não houver nenhum tempo para fazer um cálculo exato, você pode fazer uma estimativa precipitada da área cruz-seccional precisou para um bueiro dobrando a área de canal. Isto o dá só uma aproximação áspera, considerando que não leva em conta a forma, classifique segundo o tamanho, ou declive da área, ou a vegetação de superfície, condições de terra, ou intensidade de chuva. Você pode fazer um cálculo mais exato de a área cruz-seccional precisou para um bueiro somando o larguras do fosso ao topo (um) e ao fundo (b), e os multiplicando então por sua altura (H):

$$(A+B) H$$

O resultado deveria ser aproximadamente igual dobrar o cruz-seccional área do canal.

Bueiros de alívio

Há dois tipos de bueiros de alívio: fosso-alívio bueiros e bueiros de aberto-topo.

Bueiros de fosso-alívio. Bueiros de alívio de fosso são postos dentro mover molhe debaixo da estrada antes de adquirisse bastante volume e força causar erosão ao fosso. Os bueiros deveriam ser espaçados 200

para 300 pés separadamente em um 8 a 10 grau de por cento e aproximadamente 500 pés separadamente em um grau de 5-por cento. Haverá variações locais dentro estas figuras que dependem da largura da estrada, o tipo de suje, e a quantia de chuva. Bueiros de fosso-alívio devem cruze a estrada a um ângulo de cerca de 30 graus (saída de bueiro degrade sobre meio a largura de estrada) prover entrada boa condições em declives íngremes.

Bueiros de aberto-topo. São usados bueiros de aberto-topo para remover água da superfície da estrada. O custo inicial é baixo, mas isto tipo de bueiro é duro manter limpe, deve ser instalada e bedded com cuidado, e pode se separar debaixo de tráfico pesado. Estes deveriam ser instalados bueiros todo 300-800 pés em estradas com 2-5 por cento classifica e 200-300 pés onde o grau é 6-10 por cento.

MERGULHOS E BARRAS DE ÁGUA

Mergulhos e barras de água são estruturas que ajudam mantêm água de acumulando nas estradas.

Como mostrada em Figura 4, imerge--freqüentemente chamou cai--é construída baixo a

ulr4x12.gif (243x486)

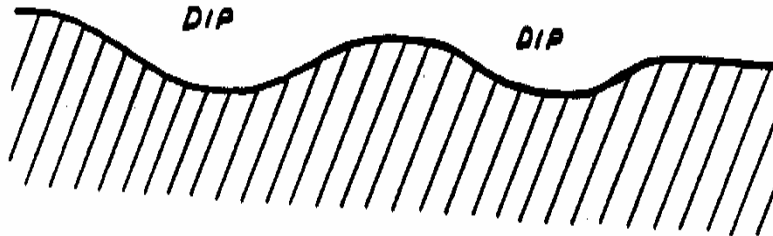


Figure 4. Dips in a Road

pontos na estrada classificam onde água busca a mais baixa mancha e corridas fora a estrada. Devem ser construídos mergulhos com exatidão: o deles/delas

comprimento e profundidade devem ser adequadas para prover drenagem, contudo não assim

excessivo sobre se arrisque tráfico. Drenagem de lado deve ser provida de forma que os mergulhos não se tornam lagoas nas que seguram água o estrada. Nota que não são projetados mergulhos para constantemente controlar água corrente.

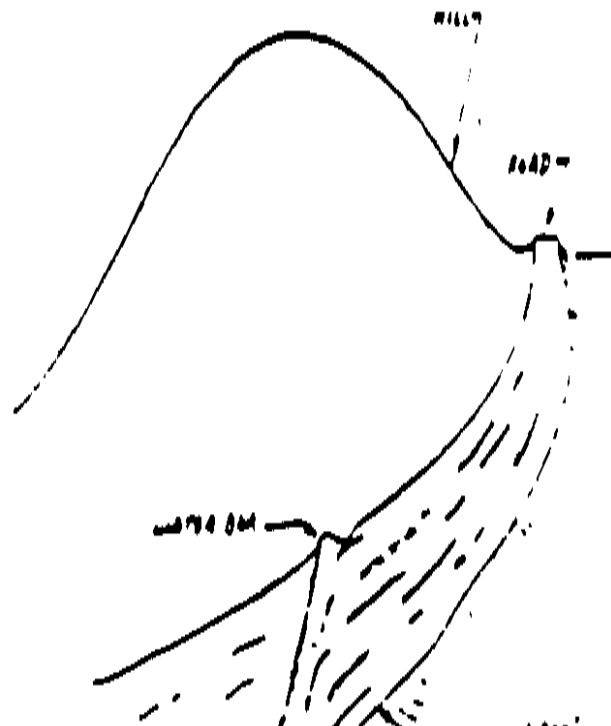
Podem ser feitas barras de água de pedras, troncos de árvore, ou podem ser

compactadas terra.

(Terra normalmente não é usada porque corroe muito facilmente.) Sobre dois-terços ou três-quarto da pedra ou tronco de árvore são enterradas no chão, deixando 2 a 4 polegadas expostas sobre a superfície.

A barra de água deveria mentir a um 20 a 45 ângulo de grau do perpendicular da estrada ou rastro. Água corre ao longo da barra para seu mais baixo ponto onde escapa o lado da estrada. Figure 5

ulr5x13.gif (587x587)



espetáculos como uma barra de água redireciona o fluxo de água.

FOSSOS

Há dois tipos comuns de fossos: trapezoidal fossos e fossos v-amoldados. O fosso de trapezoidal é mais difícil para construir e mantenha, mas tem uma maior capacidade que faz um v-amoldou fosso da mesma profundidade. O tamanho mínimo de trapezoidal fosso que é prático construir é 1-1/2 pés fundo através de 2 pés largo ao fundo. Um ditcher especial é requerido se um trapezoidal fosso será construído através de máquina.

Qualquer o tipo de terra, é provável que chuva pesada cause erosão dentro qualquer fosso com um grau de mais de 4 por cento. Se a estrada é esperada ser usada pouco tempo só para, o afundando do fosso, por erosão pode não ser um problema. Mas se a estrada é suposta a último, deve ser controlada esta erosão, um modo para fazer assim é revista o fosso com pedra ou outro material de riprap. Qualquer fosso com um grau de mais que 10 por cento deveria ser pavimentada.

Confira podem ser postas represas no fosso a intervalos mudar um única pressa de água em uma série de fluxos suaves. A altura deles/delas e espaçando são escolhidas produzir o declive desejado, normalmente um, de debaixo de 4 por cento.

O spillway de uma represa de cheque têm que ter uma represa definida ou entalhar-tipo

saída. O fundo do entalhe é o ponto determinando por calcular o grau. O fundo e lados da represa devem estenda 6 polegadas na linha de fosso. O spillway precisa ser protegida com riprap de pedra. O lado da represa que enfrenta rio acima também precisa ser protegida de polir. A represa de cheque pode ser feita de concreto, aço, pedras, troncos, sacos de areia, ou terra (terra só deveria ser usada se é protegido bem de polir).

TIPOS DE SEÇÕES DE ESTRADA

Cinco seções de estrada típicas e os usos deles/delas são perfilados abaixo. Ambos declividade do declive e as condições do terreno (por exemplo, se o chão está seco ou pantanoso) é fatores que determine o qual das seções deve ser construída a qualquer determinado ponto durante construção de estrada permitir cruz-drenagem boa. Para exemplo, locais no lado de uma licença de colina cruz-drenagem boa. Eles também têm a vantagem de envolver um mínimo de terra movendo o que é escavada desde então podem ser usadas como abastecimento. Quando se inclina exceda 60 a 70 por cento em grau, esta vantagem está perdida porque o roadbed devem ser colocados em material sólido, assim tudo do material escavado fica desperdício.

Seção de posto. Uma seção de posto (Figura 6) é construída em

ulr6x14.gif (270x540)

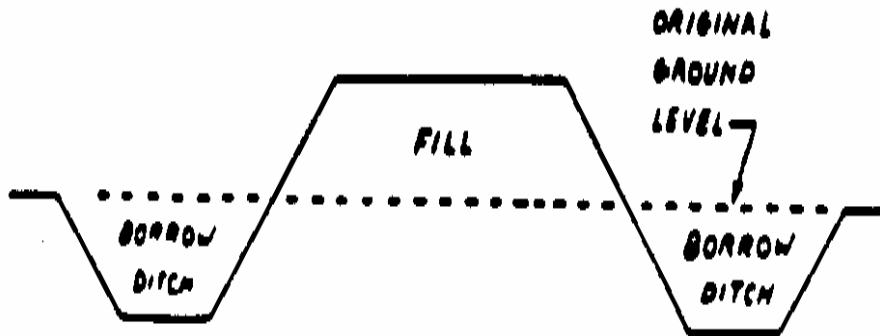
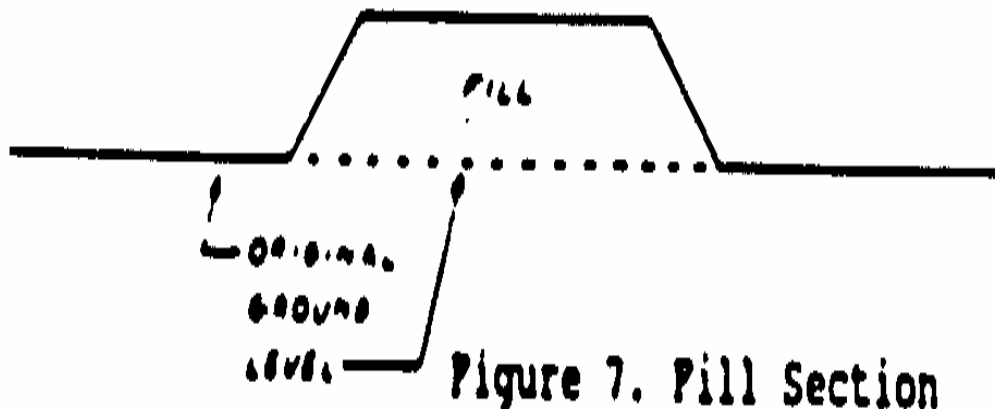


Figure 6. Turnpike Section

relativamente chão plano com menos de 10 declive de por cento, para exemplo, em áreas pantanosas. É projetado para elevar o chão sobre a mesa de água prevenir a estrada de ser inundada. Para faça uma seção de posto, terra é, ou " pediu emprestado " de um fosso e usado criar um abastecimento em cima do chão original.

Encha Seção. Encha Seções (Figura 7) é construída em chão com

ulr7x14.gif (300x600)

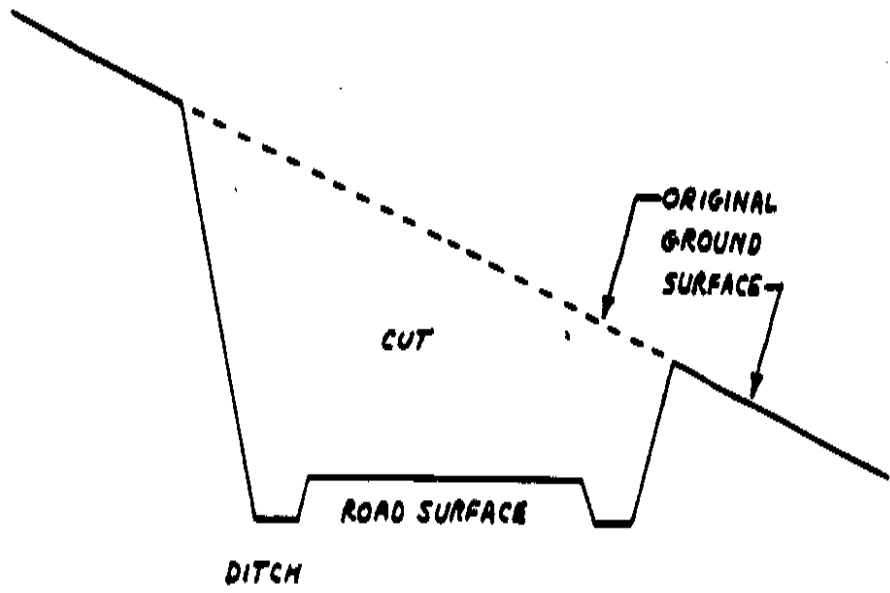


declives de até aproximadamente 50 a 60 por cento. Onde declives são maiores que 60 por cento, uma seção de abastecimento é usada em drenagem, enquanto elevando o fundamento sobre o streambed para permitir água para passar abaixo o encha a nível de chão. Para fazer uma seção de abastecimento, é levada terra de outra seção de estrada (ou de outra área completamente)

e colocou em cima do chão existente.

Seção de por-corte. Uma seção de por-corte (Figura 8) é mais mais

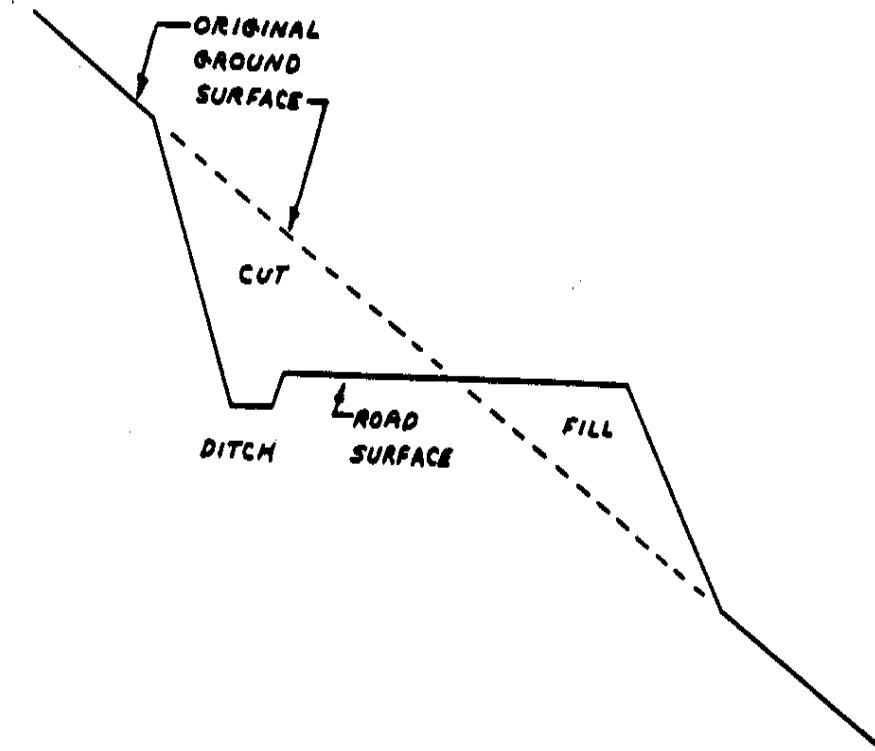
ulr8x15.gif (486x486)



freqüentemente usada quando a estrada ou rastro passa por um cume que tem um declive de menos que 35 por cento. Este tipo de seção envolve terra cortante do chão. Esta terra precisa então ou ser movida a outra área onde será usado como abastecimento ou disposto de completamente.

Seção ego-equilibrada. Uma seção ego-equilibrada (Figura 9) é

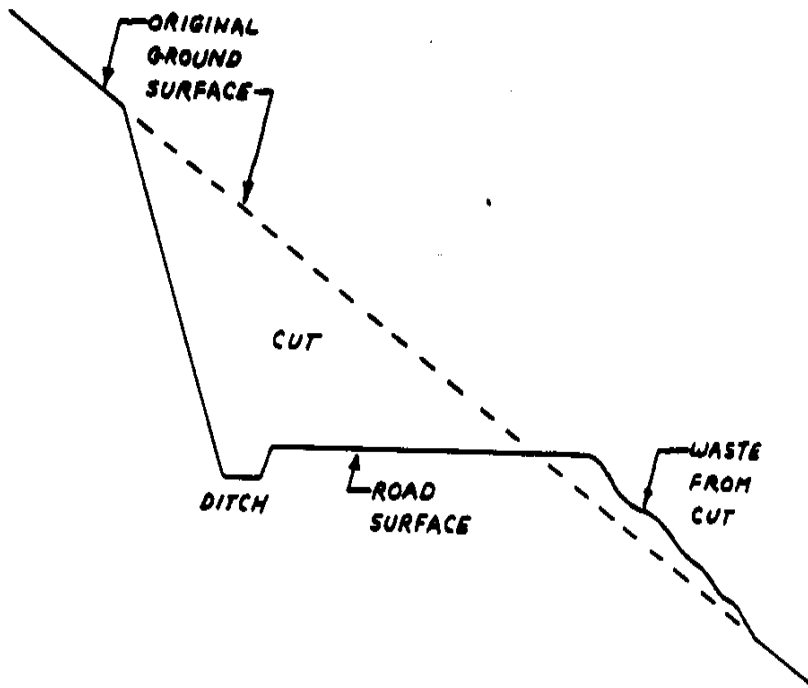
ulr9x15.gif (486x486)



construída em declives de entre 10 e 60 por cento. Construindo um ego-equilibrado seção requer que a quantia de corte de terra fora do ladeira é igual à quantia construída a porção de abastecimento da estrada.

Seção de cheio-banco. Como mostrada em Figura 10, uma seção de cheio-banco,

ulr10x16.gif (486x486)



é construída em declives de 60 por cento ou maior. O termo cheio-banco recorre ao fundo plano que é produzido quando o chão estiver cortado fora criar a superfície da estrada. O material que está cortado ou é puxada fora para uma área que precisa de abastecimento, ou está disposto de em cima da margem de estrada. Material que está disposto de em cima da extremidade da estrada não é estável e não é significada apoiar tráfico.

MATERIAIS E SE APARECENDO

Terra e pedra são as matéria-primas por construir estradas e rastros. Às vezes tudo aquilo precisa ser feita para fazer estes materiais utilizável é remover a vegetação da superfície deles/delas. Isto também é necessário remover terra que é alto em assunto orgânico, desde que não pode apoiar o peso de tráfico adequadamente. O mais rochoso a terra é, o mais firme a estrada normalmente será e o mais apóie poderá prover. Mas terra rochosa tem o desvantagem de fazer a superfície da estrada mais áspero. Isto pode frequentemente seja solucionada esparramando uma camada de terra rochosa para prover apóie, e cobrindo a camada rochosa então com uns 2 - para 4-polegada-grosso camada de mistura de areia-barro para prover uma superfície lisa. Normalmente, as terras são amoldadas então e compactaram para prover para drenagem.

Em geral, a estrada que você está construindo tem que ter um se apareça que pode derramar água e pode levar as cargas esperadas. Se

you are constructing a all-weather road, you have to find materials that will support the full range of conditions. It is never easy to find materials that satisfy these needs. Information about materials available in your area can be obtained from your local road district.

Crushed stone, sand, and tuff are very different materials that can be used to build a road. The materials you choose should be hard and durable. It is possible to upgrade a basic material like clay by mixing it with sand or crushed stone, and adding a stabilizing agent like lime or sodium chloride. You then compact the mixture to form a dense, free-draining surface. If the road will carry heavy loads like logs or coal, it can be economical to pave with asphalt to avoid long periods of road closure due to weather.

When a road is finished, grass should be planted around the ditches. A 12-foot carriageway should be maintained clear of grass. However, any ditch that crosses the road should be dug twice as deep as wide to form a ditch that is four feet wide and eight feet deep to allow two vehicles to pass each other at that point.

V. MANUTENÇÃO

Manutenção é exigida manter estradas e rastros escoados corretamente e ajustou para viagem. Podem ser mantidos custos de manutenção a um mínimo em dois ways: por construção inicial boa, e por próprio, oportuno conserto.

CLASSIFICANDO PERIÓDICO

Classificar periódico da superfície de estrada é necessário preencher buracos de roda e reformar a estrada. Isto é terminado com um motor - ou grader trator-tirado, uma escavadora, um skidder borracha-cansado, ou uma estrada arrasta. (Uma estrada arrasta está abaixo um weighted de plataforma com pedras e puxou atrás de um caminhão ou trator.

O propósito de classificar é restabelecer a coroa e alisar o superfície da estrada. Mantenha o declive da coroa 1/2 polegada para 3/4 polegada por pé, de forma que runoff de tempestade pode ser derramada.

Amoldando deveriam ser feitas ao término da estação chuvosa, depois do umidade pesada foi mas antes de a estrada ficasse dura e seque. Nos meses seguintes, deveriam ser feitas rotina alisando depois de uma chuva que umedeceu a estrada mas não fez isto escorregadio com lama.

CONCERTO DE DRENAGEM

Devem ser mantidos todos os fossos, bueiros, barras de água, e pontes limpe e em conserto bom. Atenção particular deveria ser prestada escombros removendo de enseadas de bueiro, e para remover deslizamentos, pedras, e outros materiais que tiraram os bancos.

Quando manutenção rotineira de fossos estiver sendo terminada, é importante não cortar por baixo o backslope. Isto causará mudando no fosso, e provoca solapamento e erosão de banco.

CONTROLE DE PÓ

Estradas excessivamente pardas causam condições motrizes perigosas, aumente manutenção de equipamento vale, diminua a vida de equipamento, e deteriora superfícies de estrada por perdas em superfície material. Sais como cloreto de cálcio e cloreto de sódio são o menos caro e a maioria dos materiais efetivos por controlar pó. Depois de amoldar a estrada ao término da estação chuvosa, enquanto o chão ainda estiver úmido, aplique uma libra por jarda quadrada de superfície de estrada; durante a estação seca, aplique um-meia libra por jarda quadrada.

CONTROLE DE EROÇÃO

Devem ser protegidas estradas não usadas para períodos longos de erosão. Devem ser mantidas estruturas de drenagem limpe. Fossos e aterrissagens deveria ser plantada com gramas e outra vegetação.

GLOSSARY DE CONDIÇÕES

Barra (barra de água) - UMA barreira colocou na estrada para desviar água fora a superfície e em cima da extremidade.

Peça emprestado - Terra ou material de pedra removeram (pediu emprestado) de uma área ser usada em outra área.

Declive atravessado - O declive do terreno.

Bueiro - UM canal debaixo de uma estrada ou arrasta para permitir a passagem de água.

Corte - A área escavou durante construção de uma estrada ou rastro.

Imirja - UM baixo ponto em uma estrada ou grau de rastro.

Fosso - UM baixo ponto na porção escavada do corte transversal, pretendida para fluxo de água.

Encha - A área onde escavou material é colocada durante construção.

Ford - UM ponto em um fluxo ou rio onde a água é rasa ou nonexistant durante muito do ano, e onde o estando por baixo de terras apoiarão tráfico.

Grau - O declive da estrada ou arrasta junto seu longitudinal eixo.

Declive - A unidade de distância vertical por unidade de horizontal distância.

Desperdício - Escavou material que não pode ser usado em um abastecimento estável.

BIBLIOGRAPHY

Drenagem de Armco e Produtos de Metal. Manual de Drenagem e Produtos de construção. Middletown, Ohio, : Armco, [data].

Barraca, E.D., e Woolverton, D.N. CUIDADO Manual de Estrada de Cevador Construção. Freetown, Sierra Leone, : SE PREOCUPE, 1977. Este livro assume um engenheiro está disponível.

DALTON, J.C. Manutenção de Município e Estradas Rurais. Criando Boletim 7 experimental. Moscou, Idaho, : Universidade de Idaho, 1950.

DE VEEN, J.J. As vias de acesso Rurais Programme: Apropriado Tecnologia no Quênia. Genebra, Suíça, : Internacional Suporte Escritório, 1980. Livro de capa mole.

Edmonds, G.A., e Howe, J.D.F.G. Estradas e Recursos: Apropriado

Tecnologia em construção de Estrada em países em desenvolvimento.

Londres: Intermediário Tecnologia Desenvolvimento Grupo, 1980. Livro de capa mole.

Internacional Suporte Escritório. Guia a Ferramentas e Equipamento para Construção de Estrada labutar-baseada. Genebra, Suíça, : Internacional Suporte Escritório, 1981. Livro de capa mole.

Jackson, Ian. Manual de Fundamentos de Construção de Estrada Barata. Awgu, Nigéria, : Desenvolvimento de comunidade que Treina Centro, 1955.

WEIGLE, WELDON K. Artificioso Carvão-puxe Estradas para Drenagem Boa. Berea, Kentucky, : EUA Floresta Serviço, Estação Experimental, 1960.

Esta é uma referência excelente para estradas de fazenda-para-mercado quando não engenheiro está disponível.

FONTES DE INFORMAÇÃO E AJUDA

A maioria dos países tem um departamento de transporte ou rodovias. Dentro do departamento há frequentemente seções com as que lidam transporte rural e é primeiro bom contatos. Se há nenhum tal departamento, ou se não parece disposto ajudar, prova, departamentos semelhantes em outros países onde o mesmo idioma é falada.

Pode ser difícil de achar as pessoas que estão interessado em ajudar você em projetos de ego-ajuda pequenos. Não aumente o projeto

só classifique segundo o tamanho para obter ajuda. Se lembre do que os usuários querem.

Associação americana de Rodovia Estatal
and Transporte Funcionários
444 nortes Rua de Capitólio, N.W.
Apartamento 225
Washington, D.C. 20001 E.U.A.

Sociedade americana de engenheiros civis
345 leste 47^a Rua
Nova Iorque, Nova Iorque 10017 E.U.A.

Louis Berger International, Inc.,
100 Rua de Halstead
Laranja oriental, Nova Jersey 07019 E.U.A.

Instituto de Pesquisa de Estrada brasileiro
Vara de Ipr/Dner Pres. Dutra
KM 163 CEP 21240
De de Rio Janiero, Brasil,

Instituição de Brookings
1775 Avenida de Massachusetts, N.W.
Washington, D.C. 20036 E.U.A.

Universidade de Cornell

Programa de Estradas local
218 Corredor de Riley-Robb
Ithaca, Nova Iorque 14853 E.U.A.

Henry Grace & os Sócios
Garthcliff, Cume de Sul,
St. George Hill
WEYBRIDGE, SURREY INGLATERRA KT130NF,

Federação de Estrada internacional
525 Rua de escola, S.W.
Washington, D.C. 20024 E.U.A.

Associação nacional de Engenheiros de Município
326 Estrada de Pike
Ottumwa, Iowa 52501 E.U.A.

Fundo de Estrada de Cevador nacional
Federação de de Nacional de de Cafeteros a Colômbia
Avenida Jimeng 7-65
Bogotá, Colômbia 281 8964,

Instituto nacional para Transporte
e Pesquisa de Estrada
P.O. Box 395
Pretoria
África do Sul

ND LEA/Ministry de Trabalhos Públicos
P.O. Box 152 KBYT
Kebayoran Baru
JAKARTA, SELATAN, INDONÉSIA,

Instituto real de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Rodovia
Brinellvagen 34, Estocolmo S 100 44
SUÉCIA

Engenharia de Estrada secundária
Administração de Rodovia federal
400 sétima Rua, S.W.
Washington, D.C. E.U.A.,

Engenharia de Transporation
U.S.D.A. - Serviço de floresta
P.O. Box 2417
Washington, D.C. 20013 E.U.A.

Tábua de Pesquisa de transporte
2101 Avenida de constituição, N.W.
Washington, D.C. 20418 E.U.A.

Transporte de REINO UNIDO e Laboratório de Pesquisa de Estrada
Crowthorne, Berkshire,

INGLATERRA RGL 6AU

EUA Floresta Serviço
Estação experimental
Berea, Kentucky E.U.A.,

==
== ==

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

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

PAPEL TÉCNICO #17

UNDERSTANDING A PRODUÇÃO
DA ESPECIALIZAÇÃO
COLHEITAS DE RAIZ TROPICAL/SUB-TROPICAIS
MANDIOCA DE , BATATAS,
BATATA-DOCE DE , INHAMES E COCOYAMS

Por

Dr. Nail H. Ozerol

o Revisor Técnico

Dr. Herbert F. Massey

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 a Produção da Especialização

Raiz Tropical/Sub-tropical Crops

ISBN: 0-86619-217-4

[C] 1984, 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 Leslie Gottschalk e Maria Giannuzzi como editores, Julie Berman que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

VITA Volunteer Dr. Nail Ozerol, o autor deste papel, é o diretor de N. H. Ozerol & Sócios, um empresa especializando consultor, em nutrição e profilaxia. no que Ele era antigamente o corpo docente do Departamento de Saúde Internacional, Faculdade de Medicina, Howard University, e que do Centro de Nutrição, Meharry College. Médico que Ele consultou em nutrição dentro vários Countries. africano Dr. Herbert F. Massey, revisor disto, empapele, foi um Voluntário de VITA durante 14 anos. Ele é o diretor de Programas Internacionais para Agricultura na Faculdade de Agricultura, Universidade de Kentucky. que Ele consultou em agrícola ensinando ou projetos de pesquisa em vários tropical países ao longo do mundo.

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 A PRODUÇÃO DA ESPECIALIZAÇÃO
TROPICAL/SUBTROPICAL RAIZ COLHEITAS:
MANDIOCA DE , BATATAS, BATATA-DOCE, INHAMES, E COCOYAMS

Por VITA Voluntário Nail H. Ozerol

INTRODUÇÃO DE I.

Colheitas de raiz são um termo geral geralmente usada para uma variedade larga de plantas de comida que têm um órgão de armazenamento subterrâneo conhecidas como um arraigue, tubérculo (rizoma), corm, ou bolbo. Root colheitas são ricas dentro engome, e baixo em proteína e óleo. Eles são fontes excelentes de calories. que Alguns são consumidas como grampos principais, como mandioca, batatas, batata-doce, inhames, e o aroids (cocoyams). Outros, como cenouras, cebola, alhos, parsnips, e rabanetes, é usado como legumes frescos.

Historicamente, os governos e centros acadêmicos pagaram relativamente pouca atenção para arraigar colheitas como comparada para granular colheitas. Estas colheitas foram consideradas como comida inferior, e produziu e só consumida pelos fazendeiros de subsistência nas partes em desenvolvimento do world. Em recentes anos, porém, as colheitas de raiz tropicais foi redescoberta " pelas comunidades de pesquisa e outros que estão preocupados com a comida e problemas de nutrição de baixa renda pessoas.

Em geral, as colheitas de raiz tropicais têm um grande potencial dentro comida básica se encontrando e energia precisa do mundo em desenvolvimento, e então mereça ser explorada completamente em desenvolvimento rural projetos e strategies. estimativas Seguras sugerem aquele anual produção de colheita de raiz tropical está na gama de 170 milhões toneladas métricas, aproximadamente equivalente, em conteúdo de caloria, para 50 milhões, toneladas métricas de grain. There são agora um aumento acentuado dentro pesquisa científica e investigação em todo aspecto disto semeie em certos centros de pesquisa bem estabelecido, como: Instituto internacional de Agricultura Tropical (IITA), Ibaden, Nigéria; Centro Internacional para Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colômbia; e Centro de Batata Internacional (CIP), Lima, Peru. Os fatores seguintes foram responsáveis pelo crescimento interesse internacional nos potenciais de comida destas colheitas:

o UM interesse crescente em e avaliação de um grupo grande de rural pobre que dependem destas colheitas para o básico deles/delas

Calorias de .

o Increased crescimento de população, e a elevação relativa no estima de energia fóssil-baseada contribuiu um grande negociam para se interessar por colheitas de raiz como fonte de comida e energia.

o escassezes de comida Mundiais, e a necessidade já-crescente para exploram fronteiras novas para aliviar fome mundial.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE COLHEITAS DE RAIZ

Colheitas de raiz têm as vantagens seguintes:

o Eles são ricos em goma e calorias.

o como o que Eles crescem bem em uma gama extensiva de tipos de terra tão longo há chuva adequada.

o Eles requerem relativamente pouco cuidado em termos de trabalho e que outras contribuições usaram na produção deles/delas.

o cereais Distintos, eles podem ser armazenados sem processar ou que seca em um ambiente altamente úmido.

o Relativamente poucas pestes sérias e raiz de pestilência de doenças Colheitas de compararam com esses associadas com cereais e

Legumes de .

o que Alguma raiz semeia, como mandioca, pode ser partido dentro o fundamentou como recursos de comida até exigido.

As desvantagens de colheitas de raiz são como segue:

o Eles são baixos em proteína e óleo.

o para o que as formas desajeitadas deles/delas e tamanho grande os fazem propenso que contunde em trânsito e infecção secundária através de micro-organismos.

o Eles são vultosos para controlar em comércio, marketing, e armazenamento devido ao conteúdo de umidade alto deles/delas.

USOS PRINCIPAIS DE COLHEITAS DE RAIZ

O seguinte três usos principais de colheitas de raiz, ambos tropical e subtropical, é reconhecida agora universalmente.

Colheitas de raiz como Comida

Colheitas de raiz são uma fonte principal de comida e calorías dentro muitos tropical countries. A Comida e estimativas de Organização de Agricultura para 1974 sugere que colheitas de raiz provêm 20 por cento do total

entrada calórica para 11 países, e quase 40 por cento ou mais de todas as calorias no Zaire, Gana, e Togo. Again, eles são básicos fontes de caloria no Brasil e Indonésia e também provê vários outros nutrientes.

Colheitas de raiz estão normalmente preparadas ser comida em outro prato, tal, como em stews. vários O conteúdo de goma alto nas ajudas de colheitas engrossar a base líquida, de forma que isto adere à carne ou legumes no guisado.

Colheitas de raiz como Alimento

O uso de colheitas de raiz como feedstuffs em países em desenvolvimento é expanding. Recentes estudos na Venezuela demonstraram isso rendimentos altos de proteína de bom-qualidade são alcançáveis de mandioca folhas a custo razoável para uso em alimentação de gado. Similarly, folhas de mandioca foram usadas para exportações comerciais como gado alimenta na Tailândia. Almost tudo da mandioca de Tailândia colheita de raiz é exportada como fatias secadas, às vezes pelleted, principalmente, para uso como alimento animal. General de In, produtos de mandioca podem ser prosperamente substituída para fontes alternativas de alimento para espécies diferentes de gado em tropical e subtropical países.

Colheitas de raiz como Substrate

Entre os desenvolvimentos tecnológicos mais interessantes no uso de colheitas de raiz os processos de fermentação são para o fabrico de açúcar, álcool etílico, e proteína de único-cela. Especialmente, Mandioca de entre alguns outros, foi extensivamente usado como um substrate (matéria-prima) para a produção de álcool etílico.

II. ESPECIALIZAÇÃO RAIZ COLHEITAS

As cinco colheitas de raiz principais dos trópicos e subtropics são mandioca, batatas, batata-doce, inhames, e cocoyams. Estes e são listadas outras colheitas de raiz importantes em Mesa 1.

Mesa de 1. Colheitas de Raiz Importantes

Nome comum Gênero de a Família de

Beet Beta vulgaris Chenopodiaceae

Carrot carota de Daucus Umbelliferae

Cassava esculenta de Manihot Euphorbiaceae

Cocoyam, Asiatic esculenta de Colocasia Araceae

Cocoyam, Tropical,
americano sagittifolium de Xanthosoma Araceae

Horseradish armoracia de Rorippa Cruciferae

Jerusalém Artichoke tuberosus de Helianthus Compositae

Onion cepa de Allium Liliaceae

Parsnip sativa de Pastinaca Umbelliferae

Potato tuberosum de Solanum Solanaceae

Radish sativus de Raphanus Cruciferae

Rutabaga napobrassica de Brassica Cruciferae

Doce Potato batatas de Ipomoea Convolvulaceae

Yam Dioscorea Dioscoreaceae

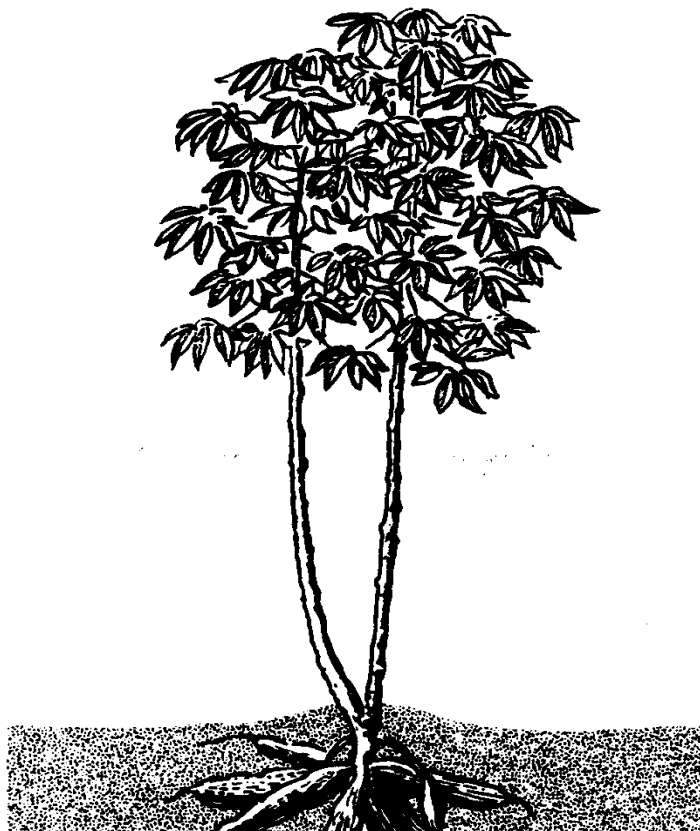
MANDIOCA

Mandioca (esculenta de Manihot, Euphorbiaceae) é um arbusto perene nativo a América do Sul que é agora crescido ao longo dos trópicos. Outros nomes comuns para mandioca são tapioca, mandioca, foram trazidos manioc, sagu, e Mandioca de yuca. em cultivo por os índios americanos provavelmente 4,000 anos atrás, foi introduzida depois para a África Ocidental no décimo sexto século, e então esparramou

outras regiões tropicais do mundo.

<Figura 1>

36p05.gif (600x600)



Para uma variedade de razões, recente interesse de pesquisa crescente em colheitas de raiz focalizaram principalmente em mandioca. é uma fonte principal de calorias para uns 300 milhões de pessoas nos países em desenvolvimento do world. é um do mundo é mais eficiente plante convertedor de energia solar a carboidrato. que rende mais calorias de comida por contribuição de unidade de esforços de trabalho que qualquer outro crop. é relativamente resistente a insetos e planta doenças, e requer poucos introduz de uma produção tradicional system. é adaptável a uma gama extensiva de condições agro-climáticas, e executa surpreendentemente bem em terras ácidas de pobre fertility. pode ser partido no chão até que é precisado.

Raízes de mandioca frescas comparam favoravelmente com as outras colheitas de raiz em termos de conteúdo de caloria, mas enfileira ao fundo em termos de proteína. Raízes de Cassava são geralmente ricas em cálcio e ascórbico ácido, e contém quantias significantes de thiamine, riboflavin, e niacin. As folhas de mandioca são ricas em proteína de alta qualidade, e é consumida em a maioria dos países tropicais.

Produção

Mandioca é sem dúvida economicamente importante do tropical colheitas de raiz, com produção anual que excede 100 toneladas métricas, crescida em uns 12 milhões de hectares. que é produzido em mais que 80

países, mas menos então 20 países respondem por 90 por cento de produção.

Um fator principal atrás da produção extensa de mandioca é seu adaptabilidade para uma gama extensiva de terra e umidade conditions. Isto pode ser crescida prosperamente em áreas com chuva que varia de 500 a 5,000 millimeters. Except a plantar, pode resistir mandioca períodos de seca prolongada e é, então, uma valiosa colheita em regiões de baixa ou incerta chuva.

Ilumine, loams arenoso de fertilidade média dão os melhores resultados, e a colheita pode ser crescida prosperamente em terras com um pH percorrer de 4.5 a 9.0. (*) terras Salinas e pantanosas não são satisfatórias para produção de mandioca.

A temperatura ideal por cultivar gamas de mandioca de 18 [graus] C para 35 [graus] C; crescimento pára às 10 [graus] C. Mandioca de é perene nos trópicos, e anual na zona temperada. para cima o que pode ser crescido a altitudes para 2,000 metros.

Mandioca é crescida ambos como uma única colheita, e em combinação com sorgo, milho, groundnuts, cowpeas, inhames, batata-doce, planalto,, arroz, e certos outros legumes.

(*) pH indica a acidez ou alcalinidade da terra, e é baseado em uma balança de 0 (ácido) para 14 (alcalino) com o ponto central de 7

indicando uma condição de terra neutra.

Debaixo do típico golpe-e-queime agricultura dos trópicos, são mão-plantadas seções de talo de mandioca logo antes o chuvoso season. Se tudo vão bem, dentro o menos sete meses um número de raízes engomadas pode ser colhida de cada planta; porém, os melhores rendimentos não são obtidos até aproximadamente 16 meses pass. Se permitida crescer para muito longo na terra, as raízes se tornam bastante lenhoso e menos comestível.

Mandioca é plantada em cumes e em chão de apartamento, mas plantação de cume é mais Cortes de common. aproximadamente 20 para 30 centímetros longo é inserida na terra a uma profundidade de cerca de meio a altura deles/delas, freqüentemente, a um ângulo de 30 a 40 graus. Cortes de brotam 7-14 dias depois plantando, e raiz aumentando começa durante o segundo mês depois planting. que A colheita é plantada em maio-junho, e colheu o setembro-dezembro seguinte. Mandioca de tem uma exigência de potássio alta. Se potássio não está presente na terra dentro suficiente quantias, rendimentos estão reduzidos, e os tubérculo têm uma baixa goma conteúdo e cianeto de hidrogênio mais alto (HCN) conteúdo.

Colher é à mão terminado desenterrando os tubérculo depois de cortar os topos fora o plants. Com ampla produção, os tubérculo pode ser arada mecanicamente para cima, mas os rendimentos estão freqüentemente reduzidos porque uma porcentagem mais alta de tubérculo é partida no chão. Uma vez colhida, os tubérculo deterioram rapidamente e começam a apodrecer

depois de 48 hours. armazenamento Frio onde possível, às 0 [graus] C para 2 [graus] C e 85 a 95 por cento umidade relativa foi informada estenda a armazenamento-vida para periodos até 6-1/2 meses.

Rendimentos variam, enquanto grandemente dependendo da variedade de mandioca, suje, clima, envelheça a colheita, etc. A média é aproximadamente nove métrico toneladas de raízes frescas por hectare. Produção de de mandioca em 1975 excedida 100 milhões de toneladas métricas (raízes frescas) de qual mais que foram produzidas 40 por cento em África, aproximadamente 30 por cento em Sul, América, e o permanecendo na Ásia. que estimativas Aproximadas sugerem aquela produção de mandioca desde os cedo 1960s se expandidas por 25 por cento.

Usos

Mandioca é usada de vários modos. além de seu consumo por humanos e como feedstuffs por gado, é agora geralmente usada como uma matéria-prima (substrate) no fabrique de vários Goma de products. industrial é o tal produto mais importante, mas no Brasil as raízes são usadas para fazer álcool.

Como um comestíveis, mandioca é consumida como um legume fervido ou assou ou como pasta, refeição, ou farinha. que A raiz inteira pode ser fervida e tem uma consistência pegajosa, pesada, e de si mesmo é bastante

tasteless. No Brasil, as raízes normalmente são rasgadas, então aquecida e secou para fazer uma refeição conhecida como " mandioca " de de de farinha.

Em Indonésia, as raízes são sectioned, secados ao sol, e depois fundamente em meal. Na fabricação de tapioca, um importante exporte da Indonésia, as raízes descascadas são rangidas, encharcado com molhe, misturou, cansado, secou, e aquecido a hydrolyze o engome para adoçar, e partículas de gel em " pérolas " enquanto sendo mexida em um grill. Na Jamaica, as raízes são moidas em um mush bami " chamado " ou formou em bolos conhecidos como " casabe. " O melhor preparações conhecidas incluem " gari " e " fufu " na África Ocidental.

Toxicidade de mandioca

Um problema principal com o uso de mandioca é o toxicidade do combinações de cianeto acharam nas raízes frescas. que O cianeto é concentrada dentro ou se aproxima a pele da raiz, e é livrada em sua forma ativa quando a pele está quebrada. Desta maneira, o combinação de cianeto contribui à resistência da planta a pestes. Porém, o conteúdo de cianeto varia de espécies a espécies, e mudanças debaixo de condições ambientais, como umidade, temperatura, e idade de plants. However, em áreas onde mandioca é, a comida principal, cianeto envenenando crônicos podem resultar se a mandioca não é processada properly. cianeto envenenando Crônico é celebridade em algumas áreas de África, particularmente no Zaire. Recent

estudos no Lago região de Kivu de Zaire sugere que um mandioca-baseado dieta inibe captação de iodo pela glândula tiróide e pode conduza a papo, nascimento fogue, retardamento mental, e outro disorders. crônico Próprio processo de mandioca para consumo é a solução mais efetiva ao problema de envenenamento de cianeto e suas conseqüências.

Doenças e Pestes

Mandioca é suscetível a pestes várias e doenças. Leaf mosaico, uma doença de vírus transmitida por moscas brancas, é o mais mais doença séria de cassava. que pode ser esparramado através de cortes infetados.

Ferrugem bacteriana, um novo e potencialmente doença desastrosa, era primeiro descoberta na África Ocidental em 1972. Branco linha, uma raiz, infecte, foi informada para causar perdas de colheita de 20 por cento ou mais em Ghana. Outras doenças secundárias são mancha de folha marrom, branco, mancha de folha, e anthracnose.

As pestes de inseto mais sérias são moscas brancas, insetos de balança, e o grasshopper. Nematodes matizado também são muito sérios parasitas de mandioca, particularmente na África Ocidental. espécies Várias de térmitas foram conhecidas também causar dano a mandioca colheitas, enquanto roedores e animais selvagens atacam freqüentemente as raízes.

BATATA

A batata comum (tuberosum de Solanum, Solanaceae) é um sócio de outra família de planta grande e importante, Solanaceae que inclui, entre muitos outros, berinjela e tomate. O gênero Solanum inclui mais de 2,000 espécies.

A batata foi vista primeiro por europeus em 1537 quando o espanhol pousada em o que é chamada a Colômbia agora, e foi trazida atrás para Europa antes das 1570. foi cultivado ao longo do continente antes 1600, e na Irlanda antes das 1663. para o que A batata cultivada é dita foi introduzida primeiro em Norte a América em 1621.

Batatas são a colheita de raiz engomada principal do subtropical países, e um das oito colheitas de comida de grampo principais do world. produção Anual de batatas é aproximadamente duas vezes isso de todas as outras colheitas de raiz comestíveis combinadas. However, por causa de seu adaptabilidade climática limitada, menos que 10 por cento de produção, acontece em países em desenvolvimento. O Centro de Batata Internacional (CIP) no Peru está desenvolvendo variedades novas desta raiz nutritiva semeie que executa bem debaixo de uma variedade de terra e climático condições.

<Figura 2>

36p09.gif (600x600)



Entre as colheitas de raiz, a batata é conhecida por sua proteína alta content. é quase igual a arroz em uma base de peso seca, e com uma qualidade de proteína que chega isso de carne de boi. Com seu alto rendimentos e períodos de maturação curtos, a batata excede em importância toda a especialização

comida mundial semeia em produção de proteína por unidade de time. O valor de comida da batata varia, enquanto dependendo da variedade, crescimento, condições ambientais, armazenamento, e manipulação. Sua composição consiste em 70 a 80 água de por cento, 8 a 28 goma de por cento, e 1 a 4 por cento protein. também contém vitaminas como riboflavin, ácido ascórbico, e elementos de rastro. é um importante fonte de nutrientes de alta qualidade para pessoas no tropical highlands. A batata foi um objeto contínuo de pesquisa e investigação no mundo inteiro, com foco especial de interesse no Centro de Batata Internacional (CIP) em Peru. O Centro está tentando para aumentar a tolerância da colheita para temperaturas altas, e uma vez é realizado, então é provável aquelas áreas maiores de África Ocidental estarão aberto a cultivo.

Produção

Batatas são crescidas como uma única colheita ou em combinação com sorgo, millet, milho, cowpeas, groundnuts, batata-doce, e outra Propagação de vegetables. é terminada através de tubérculo, ou inteiro ou cut. tubérculo Inteiros são menos responsáveis para apodrecer na Plantação de soil.

material deveria ser grátis de doenças, pestes, e damage. Certified batata " semeia, " livre de vírus, deveria ser usada quando possível. Podem ser plantadas batatas à mão ou mecanicamente, e o colheita normalmente é plantada em cumes a uma profundidade de 5 a 15 centímetros.

A maioria variedades de batata têm exigências de temperatura muito específicas, limitando a adaptabilidade desta colheita assim dentro tropical regions. Tubérculo formação é retardada quando a temperatura de terra elevações sobre 20 [graus] C; sobre 29 [graus] C, pequeno se qualquer, objetos pegados de tuberization, place. Embora plantas de batata jovens são muito suscetíveis para duro congelações, a maioria das variedades tolerará congelações claras.

Batatas requerem uma provisão contínua de umidade. Evenly distribuiu chuva é considerada essencial, e seca, até mesmo para períodos curtos, pode ter efeitos sérios em rendimentos e qualidade de o crops. Well-drained que são vestidas terras de turfa particularmente; porém, batatas poderiam crescer em a maioria das terras se drenagem for adequada.

Um loam fundo, bem-escoado, ou loam arenoso, com um pH de 5, para 5.6 é considerada que é o melhor. Batatas de respondem bem para adubos e fertilizantes químicos, e podem ser obtidos rendimentos bons só com fertilidade adequada. Fertilizante exigências variam grandemente dependendo da variedade e condições crescentes.

Batatas não competem bem com ervas daninhas, e pontual, eficiente

capinando, puxando ou lavoura, é essencial. Em temperado zonas, a colheita é cavada frequentemente repetidamente, até cinco vezes durante o season. Normally crescente, a colheita está pronta para colheita dentro deveriam ser feitas três a quatro months. Colhendo em um dia seco, quando os tubérculo são mature. que A colheita pode ser colhida à mão ou mechanically. Se é colhido mecanicamente, uma gama extensiva de equipamento pode ser usado, inclusive cavadores, fiandeiro, e ara. Tubérculo colhidas deveriam ser armazenadas temporariamente dentro um sombreado, seque, e bem-ventilou lugar durante 7 a 10 dias permitirem as peles para endureça antes das batatas está preparado para mercado ou armazenamento. Rendimentos de batata variam com variedade, comprimento de cultivar estação, clima, e o tipo de soil. Com métodos de agricultura eficientes em climas temperados, rende bem mais de 25 toneladas métricas por hectare é totalmente Rendimentos de common. são mais baixos nos trópicos, enquanto calculando a média aproximadamente 14 a 15 toneladas métricas por hectare.

Usos

Podem ser comidas batatas fervida, assou, assou, frito, ou triturou. Eles podem ser feitos em fatias fritas ou crisps, desidratado e escamada, ou fez em farinha.

Batatas podem ser pulped e podem fermentar para produzir Batata de alcohol. tubérculo fazem um alimento de gado excelente e podem ser alimentadas fresco ou

secada e usou na forma de uma refeição.

Doenças e Pestes

Colheitas de batata estão sujeito a várias doenças alguns dos quais é de grande importância econômica em ambos desenvolvidas e desenvolvendo countries. Brown putrefação, ou bacteriano murche, é o mais sério doença de batata na África Ocidental. que A doença é levada através de semente tubers. Outras doenças bacterianas incluem putrefação macia, putrefação de anel, e tarde blight. que Várias outras doenças também são de considerável importance. Entre estes são doenças de vírus que podem causar colheita losses. ação de plantação Vírus-livre é essencial desde que lá está nenhum tratamentos efetivos para estas doenças. Finally, vários pestes, afídeos de particular e nematodes, foram achados causa losses. econômico Estas pestes não só prejudicam a colheita, mas também esparrame vírus infecta como rolo de folha e mosaico.

BATATA-DOCE

Batata-doce (batatas de Ipomoea, Convolvulaceae) é extensamente crescido em áreas temperadas tropicais, subtropicais, e mornas do mundo. Eles originaram na América tropical e provável esparramaram o Pacífico antes do tempo de exploração européia. Japão provavelmente é o produtor de batata-doce principal; é um grampo nacional e em grande parte consumiu there. Em muitas outras partes do mundo, batata-doce é utilizada como feedstuff para gado.

<Figura 3>

36p12a.gif (600x600)



36p12b.gif (600x600)



<Figura 4>

A batata-doce, embora um perene, normalmente é cultivada como um crop. anual A colheita debaixo de circunstâncias normais é colhida de três a oito meses depois de plantar, dependendo no variedade e condições ambientais. batata-doce variedades varie consideravelmente na adaptabilidade deles/delas para sujar e outras condições.

Eles requerem 500 milímetros de chuva pelo menos durante o season. crescente Para rendimentos bons, uma chuva anual de 750 para 1,250 milímetros são necessários, com secador, resista como a colheita alcances maturity. A batata-doce pode tolerar períodos secos prolongados uma vez raízes são established. However, rendimentos estão muito reduzidos se umidade de terra é inadequada durante o período quando arraiga armazenamento begins. A batata-doce é adaptada facilmente para um considerável gama de terras, mas é sensível a condições alcalinas ou salinas. Não tolera waterlogging. dias Mornos e noites é essencial, e uma temperatura má sobre 24 [graus] C é requerido para colheita ótima growth. pelo menos 25 milímetros de umidade por semana durante quatro a cinco meses é essencial. Increased altitude parece resultar em conteúdo de proteína aumentado das raízes. Sandy-loam terra, com uma gama de pH de 4.5 a 7.5, parece ser ideal para crescimento satisfatório. Tubérculo de alcançam as condições ideais deles/delas a quatro a sete dias de armazenamento a curto prazo com 85 a 90 por cento humidity. Depois de colheita, os tubérculo deveriam ser armazenadas a

12 a 16 [graus] C com 85 a 90 umidade de por cento, ou onde morno.

Tubérculo são ricos em carboidrato, vitamina UM, e vitamina C, e também contenha quantias significantes de cálcio e ferro. Studies e relatórios do Instituto Internacional de Agricultura Tropical indique que o rendimento de batata-doce debaixo de condições favoráveis está entre 20 e 30 toneladas métricas por hectare, e experimental rendimentos maior que foram obtidos 40 tons/hectare.

Produção

Em a maioria das partes do mundo, a batata-doce é geralmente uma casa colheita de jardim que nunca vai comercializar. é principalmente crescido em combinação com outras colheitas como sorgo, millet, milho, arroz, cowpeas, groundnuts, inhames, mandioca, batatas, e tobacco. Isto pode ser propagada por tubérculo, deslizes, ou cortes de videira. Cortes de é o geralmente material de plantação usado. Em propagação de deslize, são plantadas tubérculo em uma cama de berçário. As plantas novas que brote dos brotos vários dos tubérculo, é conhecido como deslizes. Eles estão separados e plantados e são relativamente livre de soilborne doenças, e os tubérculo produzidas são de um mais uniforme forma e Videira de size. cortes 20 para 45 milímetros longo com são plantados sete ou mais nodos um-meia para dois-terços do deles/delas comprimento na terra.

Raízes brotam dos nodos subterrâneos dentro de 5 a 15 dias

dependendo da qualidade do material de plantação e o ambiental conditions. Once a colheita é estabelecida, requer capinando secundário se a terra esteve corretamente preparada, e não é geralmente em cima de-infestada com weeds. que O período crescente varia de quatro a seis meses que dependem da variedade. A maturidade, os talos viram de verde para dourar.

Normalmente colhendo acontece durante a estação seca em novembro e December. colher Mecânico da colheita é possível mas perdas podem ser considerable. batata-doce tubérculo são muito perecíveis, e os métodos colhiam a colheita poderia ter um mesmo efeito signficante na qualidade de mercado e vida de armazenamento de tubérculo.

Usos

São colhidas batata-doce principalmente para consumption. humano Dentro os trópicos, a proporção principal da colheita é comida direto do chão como um legume, depois de ferver, assando, ou fritar. Em Malauí, são fervidos às vezes eles ou são assados e bateu com groundnuts para produzir " futali ". Em algumas áreas, notavelmente a Índia e partes de África Oriental, os tubérculo descascadas às vezes são fatiadas e secada ao sol produzir fatias nas quais são moidas freqüentemente batata-doce de flour. também são uma fonte de goma e são usado como alimento de gado.

Doenças e Pestes

Doenças que atacam os tubérculo de batata-doce durante armazenamento são mais sério que esses que afetam a colheita durante cultivo. Por exemplo, putrefação preta especialmente pode ser séria quando os tubérculo é estragado durante colher. O weevil de batata-doce é o inseto principal pest. que Seu larvae alimentam nas raízes e tubérculo. Próprias ajudas de rotação de colheita em seu controle. Substância química controle também se aparece ser promising. Recently, várias variedades weevil-resistentes, esteve isolado.

INHAMES

O verdadeiro inhame (Dioscorea) não será confundida com a doçura batata que às vezes é incorretamente termed um " inhame. " O gênero Dioscorea inclui várias cem espécies, mas só alguns são de importância como comida crops. Destes, as espécies Asiáticas Dioscorea alata (geralmente chamou o maior inhame), e dois próximo relacionada Espécies africanas ocidentais, cayanensis de Dioscorea, (inhame amarelo) e rodundata de Dioscorea (inhame branco), é os mais comuns e economicamente importante.

Inhames originaram no Leste Distante, esparramaram para o oeste, e têm desde então evoluída independentemente nos Hemisférios Orientais e Ocidentais. São crescidos agora amplamente inhames ao longo dos trópicos, debaixo de ambos, floresta tropical e savana condiciona onde há uma combinação

de umidade adequada e drenagem boa. Inhames de requerem adequado umidade ao longo do período crescente. Em vários países de África ocidental--a zona de produção principal, com 66 por cento do a colheita de mundo--inhames estão ficando crescentemente caros por causa de as exigências de trabalho altas deles/delas e baixo rendimento. como resultado, inhames está sendo substituída parcialmente por mandioca, arroz, e trigo, apesar de o fato que eles são mais ricos em proteína que mandioca.

<Figura 5>

36p15a.gif (600x600)



36p15b.gif (600x600)



<Figura 6>

Produção

O período de crescimento comum é 8 a 11 meses. Yields gama de 5 para 15 toneladas métricas por hectare. Só uma porção muito pequena de inhames entra no mercado internacional; o tamanho dos inhames é comercializado como produto fresco ou comida ao colher. temperatura Ótima exigência parece ser ao redor 25 a 30 [graus] C. Crescimento de reduz a velocidade abaixo 20 [graus] C, enquanto temperaturas mais de 30 [graus] C têm um adverso efetue, especialmente se acompanhou através de condições secas. Inhames de requerem umidade adequada ao longo do período crescente, e lá é uma correlação positiva entre provisão de umidade, crescimento de videira, e formação de tubérculo.

Em África Ocidental, inhames alcançam a produtividade mais alta deles/delas em áreas onde há uma estação seca de dois a quatro meses e uma chuva de 1,200 milímetros ou mais durante a estação crescente. Bem de drenagem é essencial para rendimentos altos e qualidade. Inhames de executam melhor em bem-escoou arenoso-loam terras. Em terras pesadas, eles são suscetível a putrefação, enquanto em terras muito arenosas umidade favorável condições são difíceis manter. Inhames de são influenciados por photoperiodicity--quer dizer, o crescimento deles/delas é afetado pelo parente

quantia de luz que eles entram um dia. However, os efeitos de comprimento de dia nas videiras e produção de tubérculo não foi completamente investigada.

Inhames ou são propagados por inhames de semente ou jogos. a Maioria do produto de inhames

um ou dois tubérculo maior que o resto, e estes são o ones satisfatório para uso como comida. Eles estão cortados fora perto do topo, deixando a coroa com o talo verde prendeu. que Isto é replantada, e gradualmente cresce novamente, enquanto produzindo dois ou semente menor tubérculo.

A produção de inhames de semente normalmente não é suficiente. Thus, inhames grandes estão cortados em pedaços conhecidos como " jogos " que são então

usada para plantings. Em média, inhames de semente e jogos pesam entre 170 e 400 grams. Spacing jogos um papel importante no crescimento de tubers: geralmente, o mais íntimo o espaçamento, o mais alto o yield. Little ou nenhum fertilizante químico é usado em inhames, entretanto, inhames respondem bem a fosfato e fertilizantes de potássio se eles é corretamente aplicado.

São plantados inhames de semente e jogos no meio de colinas dentro buracos 15 centímetros deep. que plantação Rasa pode secar os jogos antes de sprouting. Depois de plantar, as colinas são capped com um camada de gramas secas ou ervas daninhas aproximadamente 30 centímetros em diâmetro em

o topo da colina, e manteve em posição por uma camada magra de soil. em geral, inhames protegidos brotam mais depressa que desprotegido inhames como eles não secam. Quando brotos jovens se aparecem, são instalados postes de inhame longos de árvores de taco para apoiar o videiras e promove crescimento de tubérculo saudável.

Durante a estação crescente, cultivo inclui capinando, hilling, e fixando o poles. Enquanto fertilizantes químicos não são geralmente usada em inhames, está adubo orgânico. a Maioria dos inhames comestíveis normalmente alcance maturidade 8 a 11 meses depois de plantar. Colhendo é à mão terminado.

Usos

Inhames são uma colheita principal engomada, normalmente comida como um legume, qualquer um ferveu, assou, ou frito. Na África Ocidental, a proporção principal da colheita de inhame é comida como " fufu, " uns Inhames de dough. duros são às vezes secada e fez em farinha. Em aldeias, peelings e desperdice dos inhames é freqüentemente usado para alimentar avícula ou gado.

Doenças e Pestes

Entre as doenças várias que afetam inhames, fio de sapato e dado de volta está de importância principal. Variedades de resistente a estas doenças está sendo agora developed. Bruxas vassoura foi conhecida

dano de causa para inhamo semeia na África Ocidental, e uma doença de vírus de o tipo de mosaico foi informado. Armazenamento perdas de vários fungo apodrecem doenças são geralmente severas, especialmente quando o tubérculo são estragados.

Entre os insetos, besouros de tubérculo de inhamo são sem dúvida os mais sérios pestes na África Ocidental.

COCOYAMS

O cocoyam, taro geralmente chamado ou dasheen, são um importante grampeie em Sudeste a Ásia e Polynesia. tem muitas variedades. Esculenta de Colocasia (a família de Araceae) é de origem asiática, mas tem crescido na África Ocidental durante séculos. é conhecido como o " velho cocoyam, " distinguindo isto de sagittifolium de Xanthosoma, o cocoyam " " novo de América tropical que foi apresentada a Oeste África durante o décimo nono século.

Como muitas plantas da família de Araceae, aroids chamado, o cocoyam, cresce de um corm carnudo (tubérculo) isso pode ser fervida, assou, ou triturou em um meal. O poi " famoso " de Haváí é um produto de taro que foi esmagado e foi fermentado. Cocoyams são rico em carboidrato e muito baixo em proteína.

<Figura 7>

36p18a.gif (600x600)



36p18b.gif (600x600)



<Figura 8>

O aroids são o menos significante de todo o tropical/subtropical tubérculo semeia em termos de produção. Porém, eles executam bem debaixo de condições quentes, úmidas, e mostra melhores resultados em loam fundo terras com uma mesa de água alta. O período de maturação que varia de acordo com a variedade, gamas de 6 a 18 meses. Rendimentos variam de 10 a 30 toneladas métricas por hectare. Embora figuras precisas não estão disponíveis, o cocoyam é uma raiz principal semeie na região de floresta de África Ocidental, enquanto considerando para até 75 para 80 por cento da produção mundial total.

Produção

O cocoyam é crescido como uma colheita de rainfed. corms Pequeno ou pedaços de corms, ou a gorjeta da ação de raiz principal com parte do original corm prendidos são usados para propagação. Espaçando varia amplamente. O cocoyam é crescido como uma única colheita, ou em combinação com milho, arroz, e legumes. Plantar é normalmente terminado durante o season. chuvoso do que O cocoyam podem ser crescidos em uma variedade larga terras, mas loams fundo, bem-escoado com um pH de 5.5 a 6.6 são considerada ser os Rendimentos de best. é muito baixo dentro arenoso ou duro barro soil. O mais fértil a terra, o mais alto será o yield. Cocoyams são muito sensíveis a waterlogging e salina conditions. Para crescimento de máximo, uma temperatura má de 20 a 30 [graus] C

é um imperativo.

Normalmente brotando acontece a pessoa para duas semanas depois de plantar. A colheita é colhida quando a volta de folhas amarelo. Mechanized, produção comercial de aroids debaixo de irrigação e rainfed condições são possíveis nos trópicos.

O potencial do cocoyam como uma fonte de caloria e sua adaptabilidade para condições crescentes desfavoráveis traga isto uma valiosa colheita muitos desenvolvimento rural programa. Cocoyams são incluídos agora dentro muitos projetos agrícolas, e o cultivo deles/delas é prontamente progredindo em a maioria dos países em desenvolvimento por causa da resistência deles/delas para infecção de fungal, e tolerância de seca.

Usos

O corms (a parte subterrânea do cocoyam) e o cormels (tubérculo laterais) é rico em goma. Like batatas, eles podem ser comida depois que fosse fervida, assou, ou frito em oil. O são fervidas folhas jovens de algumas espécies de cocoyam e comidas como um vegetable. verde Os tubérculo descascadas, depois de pre-cozinhar e secando, pode ser usada para produzir uma farinha.

Doenças e Pestes

Várias doenças, virótico e fungal em natureza, foi conhecida

ataque o aroid que varieties. Raiz-nó nematodes também podem causar dano se a terra é infestada pesadamente.

BIBLIOGRAFIA DE

Austin, M.E., e Sepulturas, B. " Colhendo Mecânico de Docemente Batatas de . Procedimentos de " do Segundo Simpósio Internacional em Raiz Tropical e Tubérculo Semeia (1970).

Bustamante, A.A. Improve Sua Mandioca Crop. Oklahoma Cidade, Oklahoma, : os Vizinhos Mundiais.

Coursey, D.G. " O Aroids Comestível. Mundo de " Semeia 20 (1968): 25-30.

Coursey, D.G., e Haynes, P.H. " Root Colheitas e o Potencial deles/delas como Comida nas Tropics. Mundo Colheitas (July/August 1970): 261-265.

François, C.F., e Lei, J.M. Batata-doce de Storage. DAE Pesquisa Report Nenhum. 429. Ruge de Bastão, Louisiana, : Louisiana Estado Universidade de , 1971.

Goering, T.J. " Colheitas de Raiz Tropicais e Desenvolvimento " Rural. Mundo de Bank carteira do trabalho de Pessoal Não. 324. Washington, D.C. : Mundo, Bank, 1979 de abril.

Colina, D.S., e Waller, J.M. Pestes de e Doenças de Tropical

Crops. VOL. 1: Princípios e Métodos de Control. Londres:
Longmans, Verde e Cia., Ltd., 1982.

Instituto internacional de Agricultura Tropical. Relatório Anual
IBADAN, NIGERIA: IITA, 1977.

Janick, J. " Planta Ciência. " Uma Introdução para Colheitas de Mundo.
Califórnia: W.H. O homem livre e Companhia, 1969.

Kane, Mike. " A batata-doce Surpreendente, Jardinagem " Orgânica e
Cultivando, V. 25, não. 5, 1978 de maio.

Kassam, A.H. Crops do Tropics. Hyderabad Semi-árido africano Ocidental,
Índia: Instituto de Pesquisa de Colheitas Internacional para o
Trópicos Semi-áridos, 1976.

Kranz, J.H.S., e Koch, W., eds. Doenças de , Pestes e Ervas daninhas em
Crops. Berlim Tropical, Alemanha Ocidental, : Verlag Paul Parey,
1977.

Lambert, Michael, ed., Cultivo de Taro no Sul Pacífico.
Manual de Não. 22. Noumea, New Caledonia, : Sul Pacífico Comissão,
1982.

Departamento de Estados Unidos de Agricultura. Inhames Tropicais e o deles/delas
Potencial de : Part 3, alata de Dioscorea, Manual Agrícola,
Não. 495. Washington, D.C., : USDA, 1976.

Williams, Crescimento de C.N. " e Produtividade de Tapioca (Manihot Utilissima de). " Agricultura 10 Experimental (1974): 9-16.

FONTES DE DE INFORMAÇÃO

Pesquisa de Legume de asiático e Centro de Desenvolvimento
P.O. Box 42
Shanhua, Tainan, Taiwan,

Camarões Nacional Raiz Colheitas Pesquisa Instituto
Instituto de Pesquisa Agrícola
B.P. 13
Nyombe, Camarões,

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), ou
Centro internacional para Agricultura Tropical
Apartado Aereo 67-13
Cali, Colômbia,

Comida Tecnologia Desenvolvimento Centro
Pertanian Bogor
P.O. Box 61
Bogor, Indonésia,

Centro de Pesquisa de Desenvolvimento internacional
Encaixote 8500

Ottawa, Canadá K1G 3H9

Instituto internacional de Agricultura Tropical (IITA)
P.M.B. 5320
Ibaden, Nigéria,

Centro de Batata internacional (CIP)
P.O. Box 5969
Lima, Peru,

Mayaguez Institute de Agricultura Tropical
P.O. Box 70
Mayaguez, Porto Rico,

Raiz Colheitas Pesquisa Instituto nacional
P.M.B. 1006
Umudike, Umuahia,
Nigéria

Pesquisa de Colheita de Raiz filipina & Treinando Centro
Visayas State Faculdade de Agricultura
Baybay, Leyte 7127, Filipinas,

Raiz e Fabricante Crops
Instituto de Pesquisa central para Agricultura
J1. MERDEKA 99
Bogor, Indonésia,

==
== ==

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

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

Cimento de Borracha Barato

Pode ser feito cimento de borracha barato facilmente com gasolina ordinária e cru
borracha de folha.

Pastas importadas são freqüentemente caras. Muitos destes não são bons para
montar
quadros e materiais semelhantes; eles saturam pelo papel e enrugam ambos o
quadro e o monte.

Cimento de borracha não enrugam os pedaços a ser unidos. Tem outra vantagem:
se cobrir, pode ser esfregado fora com os dedos quando estiver seco.

Ferramentas de e Materiais

Gasolina ordinária: 250cc (16 onças)

Borracha de folha crua em um pedaço:

5gm (115 onça)

Chocalhe com tampa

Vara ativa

Garrafa marrom

(*)Tin pode

(*)Charcoal

(* Pedacos de)Small de pano

(*)Needed só se gasolina está colorida.

* * * PRECAUÇÃO * * *

Gasolina de queimará e explodirá, e os vapores podem ser um Periculosidade de . Tenha cuidado quando misturando ou aplicando o cimentam. Não inale os vapores de gasolina. Faça a borracha cimentam em um lugar bem-ventilado.

A borracha a ser usada deveria ser um translúcido, folha de luz-marrom. Qualquer marca de gasolina pode ser usada. Um pouco de gasolinas estão altamente coloridas. Esta coloração deveria ser removida de forma que o cimento de borracha não manchará quando for usado. Remover o colorindo, verta a gasolina em cima de várias vezes de carvão comuns (veja Figura

2) .

fg2x412.gif (486x486)

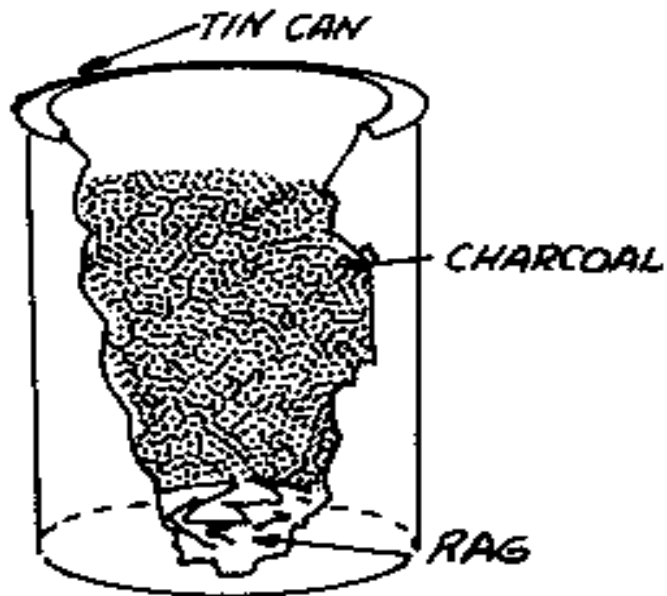
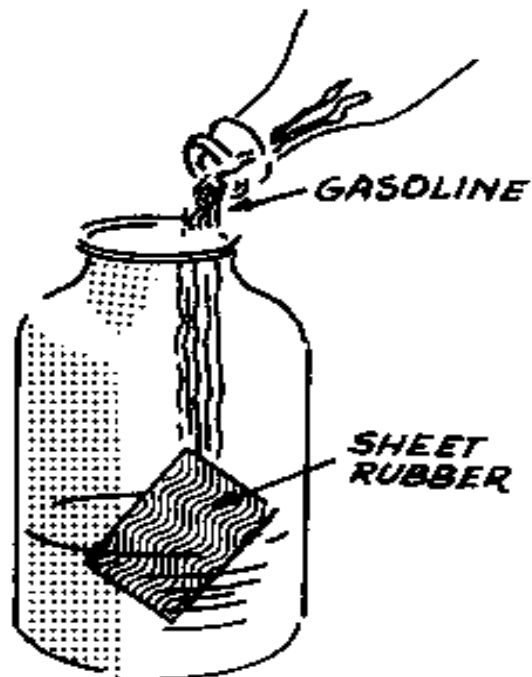


FIGURE 2. IF THE GASOLINE IS COLORED IT CAN BE FILTERED THROUGH CHARCOAL TO REMOVE THE COLOR. THIS WILL LEAVE THE PUMPED

Use uma lata limpa pode com um buraco dentro o fundo. Ponha um pedaço pequeno de pano no fundo da lata para impeça o carvão cair em a gasolina filtrada. Você pode ter mudar o carvão vários tempos antes da gasolina estão claros.

Ponha os 5 gramas (1/5 onça) de cru borracha de folha em um jarro e afluí os 250cc (16 onças) de usual gasolina (veja Figura 1). Cubra o

fg1x411.gif (486x486)



**FIGURE 1. RUBBER CEMENT IS
MADE BY MIXING RAW SHEET
RUBBER WITH ORDINARY**

jarro.

Leva aproximadamente três dias para a borracha dissolver completamente na gasolina.

Mexa as várias vezes de mistura durante este período, especialmente quando a mistura

fica grosso. Se alguma da borracha não dissolve, mais ativo quebrará isto para cima. Quando a borracha é dissolvida, você terá um cimento liso, lácteo-colorido.

Armazenar o cimento de borracha, é melhor para usar uma garrafa marrom porque o cimento

fique magro se é exposto por muito tempo a luz solar.

Marque a garrafa:

PERIGO DE : EXTREMAMENTE INFLAMÁVEL,
PREJUDICIAL OU FATAL SE TRAGOU

O cimento deveria ser mantido em um armário ventilado quando não estiver sendo usado.

Trazer um dispensador à mão o cimento: Corte um buraco na cobertura de o jarro, grande bastante para o manivela de uns 2.5cm (1 ") escova (veja Figure 3). Empurre a manivela por

fg3x412.gif (486x486)



FIGURE 3. A DISPENSER CAN BE MADE BY CUTTING A HOLE IN THE COVER LARGE ENOUGH FOR THE HANDLE OF A 2.5 CM. BRUSH. THE DISPENSER MUST BE AIRTIGHT SO THAT THE CEM

o buraco e deixa a escova dentro o jarro. Isto deveria ser hermético porque o cimento endurece depressa quando exposta para arejar.

Fonte:

Bunyard, Robert J. Cimento de " borracha em um Clima Tropical, " O Multiplicador, Vol. 2, Não. 6, 1956 de julho.

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

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

PAPEL TÉCNICO #56

UNDERSTANDING SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA
AO NÍVEL DE COMUNIDADE

Por

Bruce P. o Davis

Technical Revisores

IRA J. Somerset

Dr. Romero Cartier

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 Serviço de saúde pública ao Nível de Comunidade

ISBN: 0-86619-273-5

[C] 1986, 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 Steve Oppenheimer como editor, Suzanne Brooks que controla typesetting e plano, e Margaret Crouch como gerente de projeto.

O autor deste papel, VITA Bruce P. Voluntária o Davis, é um saúdes públicas criam no Município de Wayne, Saúde de Michigan, Departamento, e tem 20 anos de experiência dentro ambiental e health. público Os revisores técnicos também são os Voluntários de VITA. Ira Somerset está com a Comida norte-americana e Administração de Droga, e especializa em serviço de saúde pública que cria e comida inspection. Dr. Romero Cartier é um engenheiro civil registrado, agrimensor de terra, e engenheiro sanitário com experiência larga para a Saúde Mundial Organização e outras agências.

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 SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA AO NÍVEL DE COMUNIDADE

por VITA Bruce P. Voluntária o Davis

INTRODUÇÃO DE I.

Serviço de saúde pública ao nível de comunidade não é significativamente diferente de serviço de saúde pública ao nível individual. Serviço de saúde pública de significa são condições vivas e práticas limpas para a manipulação de água e comida e a disposição de desperdícios pessoais. Serviço de saúde pública de , em outro palavra, meios higiene boa. À comunidade nivelam, isto meios abastecem para uma provisão de água segura, líquido seguro e sólido

disposição desperdício, e uma provisão de comida sanitária.

Compreensivelmente, a maioria das pessoas está primeiramente preocupado com os indivíduos de themselves. têm que obter comida e têm que molhar e tem que preparar

eles para uso, alivie eles, e ache abrigo. Unfortunately,

o mais simples e a maioria dos modos convenientes para indivíduos para se encontrar

estas necessidades pessoais às vezes não estão nos melhores interesses de a comunidade como um whole. é essencial, então, que o

se encontrando destas necessidades sanitárias básicas é vista como uma comunidade

preocupação.

Porque serviço de saúde pública de comunidade pobre conduz prontamente a condições de

infecção, a qualidade de serviço de saúde pública de comunidade afeta muitos diferente

facetas de comunidade probabilidade de vida de life. de adultos e

crianças, a condição física de recém-nascidos, a disponibilidade de

uma mão-de-obra saudável e produtiva, e o bem-estar geral

do populaça é todo afetado pela qualidade do serviço de saúde pública sistemas.

A maioria deste papel se trata dos assuntos conceituais largos envolvidos escolhendo e implementando sistemas sanitários. Os quatro áreas principais cobertas são:

- o materiais de água sanitários;
- o a disposição de líquido e desperdícios sólidos;
- o comida de provê; e
- o o uso seguro de inseticidas.

Dentro destas áreas largas, uma discussão de serviço de saúde pública ao comunidade olves de inv nivelado que endereça vários fatores: contaminou molhe cursos ou materiais de chão; excreta exposto ou se deteriorando assunto orgânico; lixo exposto e lixo; coleção e entrega de água e desperdícios; controle de moscas, pestes, e roedores; proteção de comida; e uso inseticida.

Há mais a serviço de saúde pública efetivo que só tecnologia. Frequentemente, alguns práticas altamente insalubres fazem parte dos aceitaram e estilo de vida habitual do populaça. para implementar métodos novos de procedimento com comida, água, e desperdícios, os sócios do a comunidade deve ser persuadida que mudança é necessária. Para comunidade educação para ter qualquer impacto, e para os recursos precisados ser cometida, os líderes políticos e espirituais da comunidade, tenha que ser encorajador de esforços para promover serviço de saúde pública.

COMPONENTES DE II. DE SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA

PROVISÃO DE ÁGUA

Um primeiro passo no tratamento sanitário de água é determinar se qualquer contaminante biológico ou químico está presente dentro o supply. existente Se são achados contaminantes, a fonte deles/delas tenha que ser por exemplo determined., pode haver desperdícios industriais ou runoffs agrícola que está poluindo a água supply. Se a provisão de água é de poços ou outras fontes subterrâneas, isto, deve ser determinada se os poços são protegidos de animal e wastes. agrícola (poços de Passo são tão propensos a contaminação que eles deveriam ser evitados.)

Algumas fontes de poluição podem não ser imediatamente evident. Para exemplo, contaminantes podem entrar longe rio acima na água. UMA variedade de procedimentos standards existe para testar para contaminantes, e administrar uma pesquisa sanitária da água inteira Campo de supply. equipamentos de teste estão disponíveis que determinará se certas bactérias (conhecido como o " coliform " fecal se agrupe) está presente de humano wastes. Para outros tipos de poluente, como agrícola substâncias químicas e desperdícios industriais, a maioria testando devem ser feitas dentro um laboratory. Usually molham amostras são colecionadas de vários locais e então enviou para o laboratório.

Em muitos casos, é possível eliminar as fontes de contaminação. Onde isto não pode ser alcançada, a provisão de água deve ser desinfetada e às vezes é limpada através de Plantas de filtration. simples

pode ser construída para o tratamento de fluxos poluídos. Estas plantas normalmente use areia limpa como um filtro e some cloro ou outro desinfetante para a água para matar bactérias prejudiciais. Polluted também podem ser tratados poços com cloro. However, estes tipos de tratamentos não farão nada que remover muitos praguicida ou outro substâncias químicas; o único modo para lidar com poluente químicos é os pare de entrar na provisão de água. Se os contaminantes não pode ser eliminada ou pode ser limpada, então a provisão de água deve ser considerada inaceitável.

As mesmas considerações que aplicam à fonte da água também aplique a seu transporte. São os recipientes de transporte ou tubos que levam a água protegidos de contamination? São o transporte dispositivos limpam e seguro?

Além de qualidade de água, há vários outros fatores para considere ao administrar recursos de água. Enquanto nós não podemos discutir eles aqui em detalhes, eles devem ser mencionados pelo menos: É o quantidade presente de água que é provida adequado para presente e needs? futuro Que efeito faz a remoção de água em um local esteja usando a provisão de água em outros locais--a jusante ou a poços vizinhos, por exemplo?

Deve ser tomado cuidado especial para assegurar a limpeza de água a o ponto onde é entregado para casas ou para outro distribuion pontos dentro da comunidade. por exemplo, se a água é transferida em recipientes de armazenamento, é importante que os recipientes

seja limpada often. também é importante que as pessoas que fazem a limpeza se é cuidadoso dentro o pessoal deles/delas higiene.

Imirja recipientes de armazenamento--quer dizer, recipientes de água em qual cada mergulhos familiares seus próprios recipientes de água menores--não deveria ser usada.

Isto é porque cada familiar, imergindo na provisão de água, distribui sua sujeira e portadores de doença na água e os esparrama ao resto da comunidade. em geral, o provisão de água armazenada não deveria entrar em contato com indivíduo pessoas ou recipientes de casa; bastante, a água armazenada deve seja transferida em recipientes privados por um tubo ou spigot. Sempre deveriam ser cobertos recipientes de água.

DESPERDÍCIOS--LÍQUIDO E SÓLIDO

Se não corretamente controlou, produtos desperdício servem como uma procriação fundamente por doença-levar insetos, ratos, ratos, e outras pestes. Além disso, produtos desperdício pobremente controlados podem achar o modo deles/delas diretamente na provisão de água ou a cadeia alimentícia. transporte Adequado, tratamento, e armazenamento de desperdícios é então essencial para serviço de saúde pública bom.

Desperdícios líquidos

O termo " desperdícios " líquidos recorrem ao humano e excremento animal e urine. Antes de decidir que mudanças, se qualquer, deveria ser feita dentro os sistemas de disposição existentes, é útil para fazer uma pesquisa de os sistemas existentes para responder as perguntas seguintes:

1. São os sistemas de disposição de desperdício líquidos existentes adequado para o número das pessoas que são servidas agora, e para o número das pessoas se antecipado no futuro?
2. É o sistema atual suficientemente isolada de superfície e água de chão que bebem e sources? de banho Se não, faz a necessidade de sistema a ser movida um diferente Local de , ou enlata isto simplesmente seja consertada para prevenir Leakages? de Vão isto seja possible/practical para mover o molham fonte?
3. Estão lá números suficientes de estações de conforto, banheiros, ou propriedade de desperdício e instalações de coleção em a comunidade?

Idealmente, todo possível passo será levado controlar e conter desperdícios líquidos dentro do sistema de disposição. Se possível, um planejou plano dos locais de alojamento e as latrinas (se estes são fora das casas) deveria ser projetada para minimizar cuidadosamente retenção problems. Places de depósito de excreta exposto (tal

como latrinas e estações de conforto de público) deve ser escondida ou caso contrário protegida de acesso por moscas e outros portadores de doença, como roedores e mosquitos. adubo animal Doméstico deve ser tratada semelhantemente.

Um aspecto crucial de administração de desperdício líquida é a seleção, monitorando, e manutenção de um local de descarga. There são três tipos principais de instalações de disposição desperdício (há vantagens e desvantagens com cada amável de disposição):

1. se aparecem descarga de água (em um fluxo ou rio);
2. moeu depósito de superfície (sobre ou debaixo do chão); e
3. transportam sistema a um tratamento ou facilidade de disposição.

Descarga de Água de superfície (em um Fluxo ou Rio). Se uma superfície sistema de descarga de água já está em lugar, deve ser determinado se o local de descarga é suficientemente distante e isolado de poços ou outras fontes de água. Again, esta determinação, deveria ser fundada em parte na pesquisa sanitária do habitante facilities. Se poluente achassem em uma provisão de água é o mesmo como esses em um local de descarga perto, então a descarga local e a água provêm é provavelmente muito feche junto. Geralmente, locais de descarga deveriam ser pelo menos 45 metros de uma provisão de água subterrânea e até vários quilômetros para materiais de superfície, especialmente nos trópicos. A separação mínima

distância pode variar, enquanto dependendo de vários fatores. Equally importante, uma pesquisa do a jusante são precisadas águas achar fora se contaminantes dos desperdícios líquidos posam um perigo para a jusante os usuários de água.

Em geral, acontecendo processos biológicos naturalmente tendem limpe o water. O maior o volume da água de superfície, e o mais rápido move, o mais rápido e mais efetivo isto limpando ação vão be. mudança Lenta ou volumes pequenos de água resulte em um tempo mais longo pela ação biológica limpar o water. Durante este período de espera, organismos de doença estão vivos dentro da água, e odores desagradáveis podem desenvolver. Also, se alguns dos materiais desperdício sólidos são hospedadas em escombros ou em as curvas e voltas do curso de água de superfície, doença levando, voe populações podem desenvolver. Os Banhistas de e as pessoas que usam a água lavar roupas também podem ser afetadas.

Se o a jusante qualidade de água não está segura, pode ser necessário proibir seu use. Alternatively, pode ser necessário para descontinue a descarga de água de superfície e ache uma alternativa meios de disposal. Trained os trabalhadores de saúde deveriam avaliar o molhe qualidade, e contribua a discussões do vários cursos alternativos de ação no evento a qualidade de água é não seguro.

Superfície de chão Deposit. Se desperdícios líquidos estão sendo depositados dentro

ou no chão, é necessário determinar onde o população está depositando o wastes. que Alguns dos possíveis locais incluem latrinas, privys de cova, estradas, fossos de drenagem, e quintais.

Há vários possíveis problemas com as descargas de superfície de desperdícios líquidos, particularmente se os desperdícios não são corretamente armazenada e isolated. que depósitos desperdício Líquidos podem estar criando chãos por doença-levar moscas e uma fonte de parasitário worms. como resultado, há um potencial alto para a transmissão de doenças internas, especialmente para crianças que podem ter contato direto com as águas poluídas enquanto jogando. além disso aos riscos de doença, há um odor de amolação forte associada com estes depósitos.

Estes problemas podem ser aliviados de vários modos. First, deveriam ser providas estações de conforto de área em números suficientes para o population. Se os desperdícios não serão transportados um local separado (por esgotos ou outro transporte), um subterrâneo tanque séptico deveria ser usado e o effluent dispuseram de em soakways ou oxidação ponds. Uma lagoa de oxidação é uma piscina rasa ou lagoa na qual os desperdícios são decompostos pela ação de bactérias em cima de um período especificado de tempo. Ar de deve estar disponível para o lagoa de oxidação, e às vezes é forçada até mesmo na lagoa, para ajude para as bactérias a fazer o trabalho deles/delas. Once o desperdício esteve reduzido pelas bactérias, está relativamente limpe e pode ser descarregada

em um stream. UM soakway é um tipo de lagoa de oxidação enfileirado com seixos; os seixos seguram sobre o assunto fecal humano e outro material orgânico, enquanto permitindo a parte puramente líquida do desperdício humano para escoar no chão.

Lagoas de oxidação e soakways sempre estão cobertos com um pouco de água, ambos porque as bactérias exigem para um pouco de umidade trabalhar, e porque a água ajuda controlar odores.

Em casos raros, desperdícios líquidos podem ser depositados simplesmente no chão e coberto com terra. Uma estimativa deve ser feita do quanta de área precisou, determinado o número de anos de uso esperado. A área de depósito desperdício não deve estar em proximidade íntima para fundamenta ou fontes de água de superfície, poços, ou banho ou jogo areas. a Maioria importante, deve ser determinado se quantidades adequadas de terra esteja disponível para cobrir os desperdícios.

Alternativamente, desperdícios líquidos podem ser composted para uso como fertilizante para legumes (mas não legumes de folha verdes). Humano de deveriam ser tratados desperdícios com desinfetante antes de composting.

Se desperdícios líquidos não serão armazenados no local do estações de conforto, ou transportou por esgotos, então providências, deve ser feita para o pickup dos desperdícios e entrega para o armazenamento site. No designio de um sistema de transporte, vários

considerações arise. As pessoas designaram para apanhar os desperdícios deve ser treinada por trabalhadores de saúde na própria manipulação de wastes. que UMA variedade de recipientes e veículos de transporte pode ser usado, inclusive tanque caminhões ou vagões, baldes, e forrado e fossos cobertos.

Qualquer chão superfície depósito método é usado, é essencial evitar estagnação (ou ponding) dos desperdícios. piscinas Estagnadas de desperdícios chãos estão criando para insetos e outros portadores de infecção e infecta, especialmente em abarrotado ou congestionou áreas.

Transporte System. O movimento de desperdícios líquidos por um sistema de tubo elimina muitas coleção de esgoto e problemas de entrega, enquanto incluindo esses associaram com mosca que cria e infectam, e odors. However, tubos são caros e difíceis instalar, especialmente em áreas com ruas sinuosas ou população instável locations. Moreover, tubos requerem manutenção rotineira e conferindo e molha para levar o desperdício.

Porque esgoto transporta significativamente reduza os riscos de doença e contaminação de provisão de água, a instalação deles/delas deveria ser considerada.

Um modo para reduzir os custos totais e construção envolveu é utilizar os tubos junto com comunidade conforto stations. Provided um número suficiente de latrinas é disponível controlar as necessidades da população, pode provar isto

ser uma aproximação efetiva para desperdiçar e controle de doença.

Quando tubos de esgoto forem usados, descarga normalmente está em uma via fluvial,

uma lagoa de oxidação, ou outro treatment/disposal facility. O

local da lagoa de oxidação deve ser decidido baseado em um número

de em parte fatores contraditórios. por um lado, deveria ser

localizada tão longe das áreas vivas quanto possível, em ordem para

minimize odor e problemas de doença. por outro lado, conservar

tubo de esgoto, a lagoa deveria ser localizada tão centralmente quanto

possible. Finally, a lagoa deveria ser localizada de forma que todos o

tubos corridos para alcançar isto em declive--desde que gravidade é o que traz o

desperdícios para a lagoa--evitar bombear caro. A escolha final de

local refletirá um equilíbrio ou chegará a um acordo entre estas considerações.

Para uma lagoa de oxidação para ser funcional, pode um pouco de água

tenha que ser somada; em um clima seco, pode não estar esta aproximação possível.

Desperdícios sólidos

Desperdícios " " sólidos recorrem a lixo de casa ordinário e lixo;

recuse de comer casas, mercados, e hospitais; e qualquer outro

artigos dispuseram de pelas pessoas ou negócios. que Estes desperdícios podem

inclua tudo de carcaças animais e adube para empapelar,

metal, e comida scraps. Sometimes que excreta colecionaram de margem de estrada

depósitos são included. por causa da variedade de materiais

em desperdícios sólidos, eles podem posar um grau imprevisível de saúde

perigo.

Evitar a procriação de moscas e animal daninhos, é a melhor aproximação coleccionar, transporte, e disponha deste material em um aterro de lixo isso é diário coberto antes de pelo menos 15cm de terra. seguindo um poucas diretrizes simples, é possível criar um notavelmente sistema de disposição desperdício sólido efetivo e sanitário.

Idealmente, recipientes de coleção individuais ou comerciais cobertos deveria ser colocada nas ruas, enquanto tendo certeza que bastante é disponível controlar o refugio criado pelo populaça. Em porém, recipientes de refugio de prática em pobre, densamente povoou bairros são hábeis para achar outros usos--para armazenamento ou até mesmo para abrigo. Custos de Replacement poderiam ser significativos, assim as comunidades deva endereçar a necessidade por vigilância.

Se usado, deveriam ser desinfetadas caixas e deveriam ser borrifadas com inseticidas em umas basis. Coleção caixas freqüentes deveria ser mantida coberto, e borrifada uma vez com inseticidas por dia. Spillage destas caixas deve ser limpada prontamente (caso contrário se torna uma procriação chão para insetos) . que Todos os recipientes de coleção devem ser projetados para facilidade de uso, ambos em termos de pôr material dentro e em condições de descarregar isto.

O leitor astuto terá notado que não houve nenhuma menção de ratos ou baratas, apesar do serviço de saúde pública óbvio,

problemas que estas pestes representam. na realidade, o único modo para controlar eles, como também moscas, mosquitos, e outros roedores, estão terminado sanitation. efetivo que métodos Químicos são de efetividade limitada com estas pestes, assim o modo mais fácil para os controlar é limite o acesso deles/delas a comida e água. Que, em troca meios comida mantendo fora o chão e as ruas, e mantendo lixo recipientes marcaram.

Transportar o desperdício da coleção guarda à disposição local, algum amável de veículo deveria ser usada. Se deu poder a por homem, animal, ou máquina, o dispositivo de transporte deveria ter sólido lados, fundo e topo para conter o lixo.

O local de disposição deveria ser pelo menos um quilômetro do áreas vivas, e também deveria estar no downwind direction. O local não deveria ser waterlogged, pantanoso, ou deveria se aproximar a extremidade de um waterway. que O local deve ser mantido coberta por terra, ambos prevenir, obstrua de soprar fora e impedir pestes usar o local como uma procriação ground. terra Suficiente deve estar disponível a cobertura o local diariamente, de forma que moscas, roedores, e outro pestes, não poderá criar.

Deve ser desviada água de superfície fora de forma que substâncias químicas não será escoada do local ou lixivia por isto. Seepage molham de

estes locais de entulho também serão poluídos altamente; passos devem ser levada para impedir para esta água de alcançar cursos de água usou como materiais de água ou para contato de água como tomar banho e roupa suja.

Porque desemprego é freqüentemente um problema nas mesmas áreas afetadas através de condições de serviço de saúde pública pobres, pode estar uma mão-de-obra grande disponível ajudar na coleção de desperdícios. Indeed, em alguns, áreas urbanas, uma porção significativa da força é empregada dentro a coleção e reprocessando de desperdício.

Um assunto fundamental aqui é aquele podem ser reciclados muitos recursos, e alguns recursos--como papel, alumínio. trapos, copo, materiais ferrosos, etc.--pode ser reciclada com relativamente baixos níveis de tecnologia. Reciclar de desperdícios deveriam ser consideradas como um importante opção, porque oferece três vantagens pelo menos: que reduz a quantia de desperdício seco que deve ser esvaziado e deve ser coberto; isto ofertas uma fonte barata de matérias-primas (polpa de madeira, metal, plásticos, etc.) isso seria caso contrário caro; e oferece emprego vantajoso para sócios da comunidade. Consideração de porém, deve ser dada ao potencial para dano pessoal e para a expansão de doença.

Coleção por reciclar deveria estar sujeito à mesma preocupação para serviço de saúde pública como coleção para disposição; condições semelhantes

para a expansão de doença e pestes exista em ambas as operações. Deveriam ser educadas as pessoas que fazem o collection/recycling sobre os perigos do trabalho deles/delas e o papel eles eles podem jogar na expansão de doença.

PROVISÃO DE COMIDA

Ao nível de comunidade, procedimentos de serviço de saúde pública bons para transação de comida principalmente com as rotas pelas quais a comida localiza o consumidor. Isto significa que o foco primário de esforços de serviço de saúde pública está dentro condições nos mercados; nos locais de funcionamento da rua vendedores de comida; e no armazenamento, preparação, e instalações de serviço de estabelecimentos de comida permanentes. Enquanto controle é difícil, certos objetivos têm uma prioridade muito alta.

Primeiro, devem ser feitos materiais de água seguros e sanitários disponíveis. Isto é especialmente importante nas feiras onde os vendedores congregam. Nestes mesmos mercados, é importante que instalações seja provida para a disposição sanitária de desperdícios líquidos. Devem ser controlados moscas e outro animal daninhos, principalmente eliminando os locais onde eles criam como depósitos de lixo ou comida esvaziaram no street. Toda a comida, e os utensílios controlavam isto, deveria ser mantida como limpa como possível. Todos os esforços para melhorar o higiene pessoal desses que controlam a comida contribuirá a saúde global da comunidade.

Dependendo dos recursos possíveis aproximações disponíveis, várias pode ser usada para implementar estes objetivos. Ideally, mercados novos, deveria ser construída que seria projetada para controlar cuidadosamente a disposição de desperdícios e provisão quantitates adequado de limpe molhe ao vendors. UMA fonte principal de contaminação, particularmente, para legumes verdes, é a prática de lavar estes legumes com água poluída. para o que Uma possível solução é proveja materiais de água seguros ao longo do vendedor viaje rotas, como bem como nos mercados.

Alguns dos maiores problemas de serviço de saúde pública acontecem em feiras, festivais, e events. religioso O aumento súbito de população em áreas pequenas devem ser controladas por provisão de instalações adicionais para disposição desperdício e provisão de água limpa, como também limpe food. medidas Especiais durante tais eventos deveriam incluir o monitorando da venda de frutas cortadas e legumes crus, e a insistência que toda a comida seja coberta ou caso contrário é protegida contra flies. A qualidade da água e gelo (se disponível) prepare deveriam ser monitoradas comida e bebidas cuidadosamente. Também deveriam ser feitas providências pela limpeza e desinfecção de arte culinária utensils. UM passo adicional é promover único uso recipientes, como esses feitas de folhas e barro queimado.

INSETICIDAS

O uso de inseticidas para controlar pestes de inseto é um do a maioria das técnicas poderosas por manter serviço de saúde pública de comunidade bom.

Ao mesmo tempo, envolve riscos sérios. Se as pessoas é improperly exposto ou excessivamente para estas substâncias, eles possa ser seriamente harmed. Se uso inseticida é considerado, custos, benefícios, e deveriam ser avaliadas alternativas cuidadosamente.

Há alguns considerações básicas envolvidas na caixa forte e próprio uso destes substâncias de controle de peste. que Grande cuidado deve ser levada que estes venenos não entram em materiais de água. Similarly, estas substâncias não devem ser borrifadas a ou próximas comidas descobertas.

Sempre deveriam ser usados inseticidas de acordo com direções; excesso não prove qualquer mais efetivo que a quantia especificou. Devem ser treinadas pessoas que usam inseticidas corretamente, e deve ser contanto com roupa protetora e máscaras. Estas substâncias químicas deve ser armazenada em recipientes bem marcados longe de comida, alimento, e molha, e afiançou em um lugar seguro. Bom senso de joga um papel importante aqui, como borrifar evitar no vento ou usando as mãos da pessoa para misturar soluções.

IMPLEMENTAÇÃO DE III. DE MEDIDAS DE SERVIÇO DE SAÚDE PÚBLICA

Como um prelúdio para projetar e implementar um nível de comunidade sistema de serviço de saúde pública, é importante para avaliar o ambiente existente

e vida condiciona na comunidade.

Serviço de saúde pública é sem sentido se sobrevivência for em jogo. Antes de pessoas

possa começar a pensar em termos da saúde deles/delas e limpeza, eles, já tenha que ter os fundamentos de comida, água, e abrigo disponível.

Se estas necessidades básicas não foram satisfeitas, então faz sinta para dedicar recursos de comunidade aos cumprir primeiro.

Porém, deve ser considerada simultaneamente que serviço de saúde pública faz comida, água, e caixa forte de abrigo bastante para sobrevivência humana, evitar uma crise como uma epidemia. Once um problema de serviço de saúde pública sério desenvolveu, pode estar muito tarde para para solucionar isto satisfatoriamente.

PLANO DE AÇÃO

Implementar um sistema de serviço de saúde pública, é necessário conceber um plano de action. Este plano é uma série de passos específicos que ponha cada pedaço do sistema de serviço de saúde pública em lugar.

Para começar com, uma determinação deve ser feita dos problemas ou necessidades da comunidade, e devem ser nomeadas prioridades a estes needs. por exemplo, talvez desperdícios líquidos estão achando o deles/delas modo na água supply. Then há uma necessidade por algum modo para disponha dos desperdícios líquidos sem afetar o water. pode seja decidida que de uma fonte nova de água é precisada, e que poços tenha que ser talvez built. Outro example: no que lixo está empilhando para cima as ruas, criando um chão de procriação para moscas, baratas,

e rats. Then um sistema deve ser desenvolvido para coleccionar o desperdício das ruas e dispõe disto em um lugar seguro.

Uma vez foram avaliadas os problemas sanitários da comunidade e necessidades, devem ser nomeadas prioridades entre estas necessidades. por exemplo, pode ser decidido que a necessidade para uma provisão de água segura é plana mais importante que a necessidade remove o lixo. Assim a água problema de provisão seria se tratado de primeiro, e o problema de lixo depois se só a pessoa pode ser solucionada de cada vez.

Uma lista dos problemas e necessidades sanitárias das formas de comunidade o edifício bloqueia de um plano de ação. Once que estas necessidades têm devem ser avaliados determinados, vários fatores adicionais:

1. o que é os recursos disponível conhecer cada do precisa?
2. em O que estão os problemas antecipados e soluções que implementa as metas do plano?
3. o que é os locais específicos para construção de latrina, por exemplo, ou o pickup e entrega aponta para Lixo de ?
4. Que monitorará e supervisionará a operação e manutenção do system(s de serviço de saúde pública)?

EDUCAÇÃO

Aparte de todos o artificioso, planejando, e construção, talvez, o aspecto mais difícil de implementar um sistema sanitário é a tarefa de educar as pessoas. Educação de é até mesmo difícil dentro o melhor de circunstâncias, e muito mais assim em favela superpovoada condições e comunidades indigentes. Interesse de e motivação é fatores difíceis para despertar em pessoas, particularmente se fome e doença persistem fortemente na população.

Ainda, educação é essencial porque a implementação de um sanitário sistema pode exigir para as pessoas que mudem longo-estabelecido habits. por exemplo, as pessoas podem ser chamadas para puxar o deles/delas água bebendo de uma fonte diferente que eles estão acostumados para, usar estabelecimento de banheiro diferente, ou controlar as comidas deles/delas diferentemente na feira. There pode ser resistência forte entre as pessoas para mudar hábitos velhos. Consideração de deveria ser dada a minimizar mudanças, se isto pode ser feita sem reduzir a efetividade dos esforços de serviço de saúde pública.

Outro amável de educação também é essencial: Serviço de saúde pública trabalhadores tenha que receber treinamento especial para ter certeza que o activites deles/delas não os traga em riscos sanitários no próprio right. deles/delas exemplo, colecionando desperdícios de casas e lugares de público podem ser,

um step. However importante, as pessoas que fazem o colecionando podem, se eles não tiverem nenhum cuidado, adquira doenças que eles passarão ao longo de para o resto da comunidade. O mesmo é verdade para esses pessoas que controlam materiais de água de comunidade e comida.

Para todos os tais indivíduos envolvidos na corrida de serviço de saúde pública sistemas, é imperativo que eles sejam educados completamente aproximadamente o sanitation/health se arrisca nos trabalhos deles/delas, e nos melhores modos para

alcance hygiene. pessoal que Este tipo de educação detalhada deve geralmente seja provida por trabalhadores de cuidado médico treinados que podem explique o interactipn entre hygiene pessoal e comunidade hygiene, e o papel que todas as pessoas jogam no objetivo comum de assegurar saúde pública.

Trabalhadores de cuidado médico também fazem um papel significante na educação do community. geral Mas as figuras mais importantes em educação de comunidade é os líderes políticos e religiosos, ou os anciões de comunidade--os líderes seja qual for podem celebrar a atenção de o people. que Estes líderes deveriam ter a intenção de fazer as pessoas atento de

os problemas, e as vantagens para os resolver, e ajuda determina as melhores aproximações para levar.

No final das contas, para ser efetivo, tem que alcançar um sistema de serviço de saúde pública o comunidade inteira, ambos em sua extensão física e na tendência

das pessoas tirar vantagem disto. que A comunidade pode prover a água mais moderna e sistemas de disposição de desperdício disponível; mas se segmentos grandes das pessoas não são servidos por estes sistemas, é provável que um desarranjo principal no nível de serviço de saúde pública aconteça, com o potencial acompanhante para a expansão de doença e infecção.

REFERÊNCIAS DE

Tecnologia apropriada para Provisão de Água e Serviço de saúde pública. (VOLS. 1-12).

Washington, D.C. : Banco Mundial.

Baumann, Werner e Karpe, Hans Jürgen. Wastewater Tratamento e Excreta Disposição em Countries. Em desenvolvimento o Germany: alemão Ocidental Relatório de Tecnologia Apropriado, 1980.

Touro, David. UNS Praguicida de Problem: Crescentes e o Terceiro Mundo Poor. OXFORD: OXFAM, 1982.

Hipócrita, L. W. e Malina, J. F. Tratamento de esgoto Desenvolvendo Países de . Norman, Oklahoma, : A Universidade de Oklahoma (debaixo de contrato para USAID), 1976 de dezembro.

Cointreau, Sandra J. Administração ambiental de Sólido Urbano Wastes em países em desenvolvimento (UM Guia de Projeto) . Washington,

D.C.: Mundo Banco, 1982 de junho.

Feachem, Richard G., Bradley, David, Garelick, Hemda, e Mara, D. Duncan, Aspectos de " Saúde de Excreta e Administração de Sullage, : UMA Revisão " de Estado-de-o-arte. (Tecnologia apropriada para Água Provêem e Serviço de saúde pública, vol. 3) . Washington, D. C.: Mundo Banco, 1980.

Feachem, Richard et Água de al., Saúde e Development: Um Enterrar-disciplinar Avaliação de . London: Tri-Med Livros, Ltd., 1977.

Feachem, Richard, McGarry, Michael, e Mara, D. Duncan (eds.). Água de , Desperdícios e Saúdes em Climates. Quente o York: John Novo Wiley e Filhos, 1980.

Goldstein, Steven N. e Moberg, Walter J., Jr. Wastewater Tratamento Sistemas para Communities. Washington Rural, D.C.: Commission em Água Rural, 1973.

GOLUEKE, CLARENCE G. Recuperação biológica de Desperdícios Sólidos. Emmaus, Pennsylvania: Rodale Imprensa, 1977.

Grover, Brian. Água Provisão e Preparação de Projeto de Serviço de saúde pública Manual de (vol. 1, diretrizes) . Washington, D.C.,: Mundo Banco, 1982.

Kalbermatten, John M. al de et. O Guia de " um Planejador. " (Apropriado

Tecnologia de para Água Provê e Serviço de saúde pública, vol. 2) . Washington, D. C.: Banco Mundial. 1981.

Kalbermatten, John M., Julius, DeAnne S., e Gunnerson, Charles, G. Serviço de saúde pública apropriado Alternatives: UM Técnico e Appraisal. Baltimore Econômica, Maryland,: Johns Hopkins Universidade Imprensa (para o Banco Mundial), 1982.

Patel, Ishwarbhai. Safai-Marg Darshika (UM Livro de Guia em Serviço de saúde pública). Delhi, India: Udyogshala Imprensa, 1970.

Reid, o George e Coffey, Kay. (eds.). Métodos Apropriados de Treating Água e Wastewater em Countries. Norman Em desenvolvimento, Oklahoma: Agência de de Água e Recursos Ambientais Research (Universidade de Oklahoma), 1978.

Rybczynski, Witold, Polprasert, Changrak, e McGarry, Michael. Opções de Tecnologia Baratas para Serviço de saúde pública (UMA Estado-de-o-arte Review e Anotou Bibliografia) . Ottawa: International Development Pesquisa Centro, 1978.

Serviço de saúde pública em países em desenvolvimento (Procedimentos de um seminário em treinando contiveram Lobatse, Botsuana, 14-20 1980 de agosto). Ottawa: Centro de Pesquisa de Desenvolvimento Internacional, 1981.

Strauss, Martin. Serviço de saúde pública Manual (Provisão de Água de Comunidade e Serviço de saúde pública de , Nepal) . Pokhara, Nepal, : Pokhara Centro Imprensa, 1982 de junho.

furgão Wijk-Sijbesma, Christine. Participação de e Educação em Comunidade Água Provisão e Serviço de saúde pública Programmes - UMA Literatura Review. O Hague: QUE Centro de Referência Internacional para Provisão de Água de Comunidade, 1979.

VITA. Molhe Purificação, Distribuição e Disposição de Esgoto. Washington, D.C. : Paz Corpo de exército, Coleção de Informação e Exchange.

Vogler, Jon. Work de Waste: Recycling Desperdícios para Criar Emprego. Oxford: Publicações de Tecnologia de intermediário Ltd. e OXFAM, 1981.

==
== ==