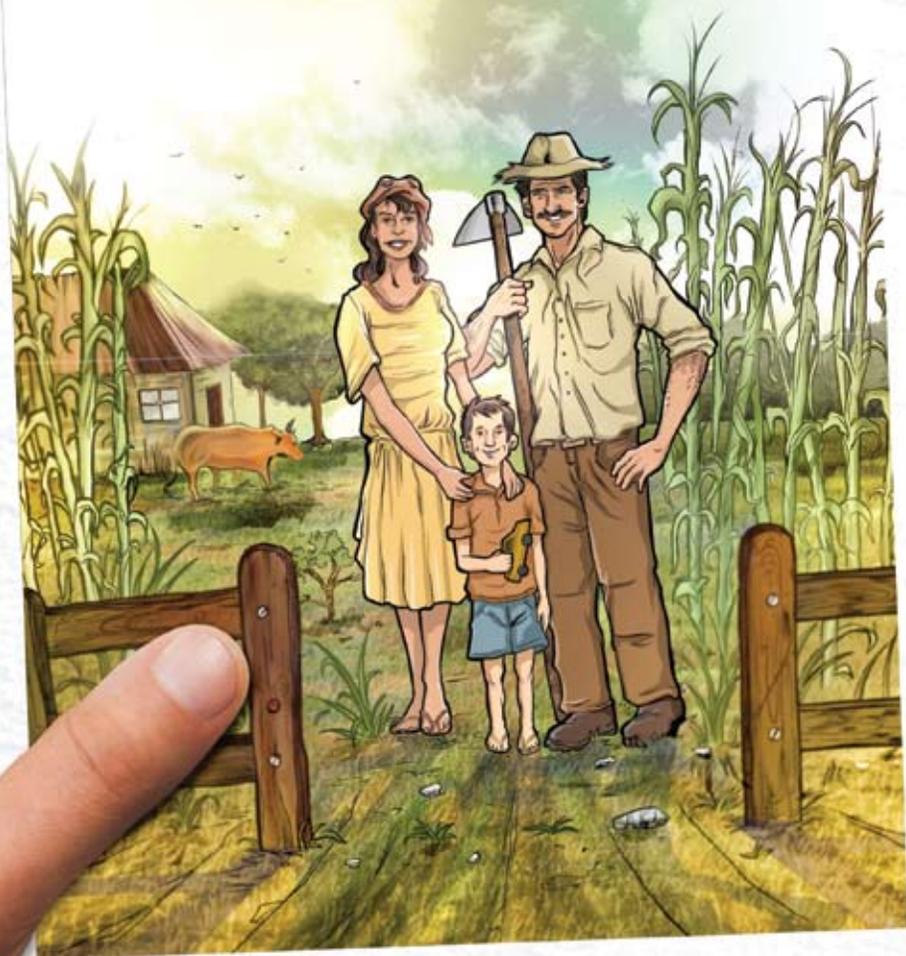


PLANTIO DIRETO EM ÁREAS ALTERADAS NA AGRICULTURA FAMILIAR



**PLANTIO DIRETO EM ÁREAS ALTERADAS
NA AGRICULTURA FAMILIAR**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**PLATIO DIRETO EM ÁREAS ALTERADAS
NA AGRICULTURA FAMILIAR**

Pedro Celestino Filho

Darcísio Quanz

Tienne Milena Farias Barbosa

Eric Jean Scopel

Jonas Bastos da Veiga

Plinio Lionel Jacques Sist

Jean-François Tourrand

Benjamim de Souza Nahúm

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA - 2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48.
CEP 66095-100 - Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1.000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
sac@cpatu.embrapa.br

Supervisão editorial e revisão de texto

Luciane Chedid Melo Borges
Normalização bibliográfica
Adelina Belém

Projeto gráfico e Editoração eletrônica:

Aquarela Publicidade
Av. Conselheiro Furtado, 2391
Ed. Belém Metropolitan - SL 1106
Fone: (91) 3229-9752
www.aquarela.ppg.br / aquarela.ppg@gmail.com

Colaboradores

Edimilson Souza de Oliveira
Marcos Rocha da Silva
Edijane Souza de Oliveira

Apoio:

Jackeline Nakata Ferreira Alves

1ª edição

1ª impressão (2009): 100 exemplares

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Celestino Filho, Pedro

Plantio direto em áreas alteradas na agricultura familiar / Pedro Celestino Filho... [et al.]. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009.

30p. : il. ; 21cm.

ISBN

1. Sistema de plantio direto. 2. Áreas alteradas. 3. Agricultura familiar. 4. Rotação de cultura. 5. Produção agrícola. 6. Agricultura sustentável. 7. Amazônia. 8. Brasil. I. Quanz, Darcisio. II. Barbosa, Tienne Milena Farias. III. Scopel, Eric Jean. IV. da Veiga, Jonas Bastos. V. Sist, Plínio Lionel Jacques. VI. Tourrand, Jean-François. VII. Nahúm, Benjamim de Souza. VIII. Título. IX. Série.

CDD:

© Embrapa 2009

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009.

Autores

Pedro Celestino Filho

Engenheiro agrônomo, Msc. em Entomologia,
Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
celestin@cpatu.embrapa.br

Darcisio Quanz

Técnico Agrícola da Embrapa Amazônia Oriental, Uruará, PA.
darcisioquanz@yahoo.com

Tienne Milena Farias Barbosa

Engenheira Agrônoma, Msc. em Ciência Animal
Doutoranda em co-tutela em Desenvolvimento Sustentável da
Universidade de Brasília.
tiennejo@yahoo.com.br

Eric Jean Scopel

Dsc. em Agronomia
Pesquisador do Centro de cooperação internacional em pes-
quisa agrônômica para o desenvolvimento – Convênio Cirad
– Embrapa.
eric.scopel@cirad.fr

Jonas Bastos da Veiga

Engenheiro Agrônomo, PhD.
Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra) e Instituto
de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará
(Idesp).
jonas.veiga@superig.com.br

Plinio Lionel Jacques Sist

Ecólogo, Doutor em Biologia Vegetal Tropical,
Pesquisador do Centro de cooperação internacional em pes-
quisa agrônômica para o desenvolvimento, Brasília.
Coordenador do Projeto Floagri – Convênio Cirad – Embrapa.
sist@cirad.fr

Jean-François Tourrand

Médico Veterinário, Dr. em Sciences Animales.
Pesquisador do Centro de cooperação internacional em pes-
quisa agrônômica para o desenvolvimento.
tourrand@aol.com

Benjamim de Souza Nahúm

Médico Veterinário, Msc. Ciência Animal
Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
nahum@cpatu.embrapa.br

Carta de Apresentação

*Situação: Aguardando material

Sumário

| | |
|---|-------|
| Introdução..... | pg 13 |
| Objetivo..... | pg 14 |
| O que é preciso para esse sistema? | pg 15 |
| Coleta do solo para análise | pg 16 |
| - Proteção da área | |
| - Preparo da área | |
| Fosfatagem..... | pg 18 |
| Tratamento da semente..... | pg 19 |
| -Plantio com variedades recomendadas e adubação | |
| Plantio do solo conforme análise | pg 20 |
| -Espaçamento entre as culturas | |
| Aplicação de pré - emergente..... | pg 21 |
| -Debaste (no caso do milho) | |
| -Adubação em cobertura | |
| -Controle de praga, se necessário | |
| Colheita..... | pg 22 |
| plantio e incorporação de plantas de coberturas | |
| Plantio de arvores | pg 23 |
| Rolo-faca ou roçagem | pg 24 |
| Criação de galinha caipira | pg 25 |
| Piquete de pastejo..... | pg 26 |
| Manejo sanitário | pg 27 |
| Considerações finais..... | pg 28 |

Introdução

O uso do fogo em áreas de floresta e/ou capoeira para produção de grãos favorece inicialmente a fertilidade do solo e reduz a necessidade de tratos culturais. No entanto, esta agricultura migratória apresenta uma baixa produtividade, causa o declínio da fertilidade do solo ao longo do tempo e a destruição de extensas áreas de floresta e da biodiversidade, sendo caracterizada inclusive como um ilícito ambiental.



Sendo assim, em função do baixo nível tecnológico empregado que se reflete de forma negativa sobre a produtividade e nos impactos no meio ambiente, torna-se fundamental mudar a forma de produzir. Considerando este fato, propõe-se então o uso de uma tecnologia alternativa para a produção de grãos, aqui denominada de Plantio Direto para a produção de alimentos em áreas alteradas com a adaptação da tecnologia nas condições dos agricultores familiares.

Objetivo

• O objetivo principal é a produção de alimentos de forma sustentável, ou seja, fornecer aos produtores rurais um sistema, que alie a produção de alimentos à conservação dos recursos naturais. Técnicas avançadas de cultivo devem ser empregadas, tais como: plantio direto; manejo sustentável da fertilidade do solo; redução ou eliminação do uso do fogo; e rotação de culturas durante vários anos na mesma área. Os plantios anuais podem ser de arroz, milho, feijão, mandioca e outras culturas, utilizando principalmente áreas alteradas (capoeiras, juquira, pastagens, etc.).

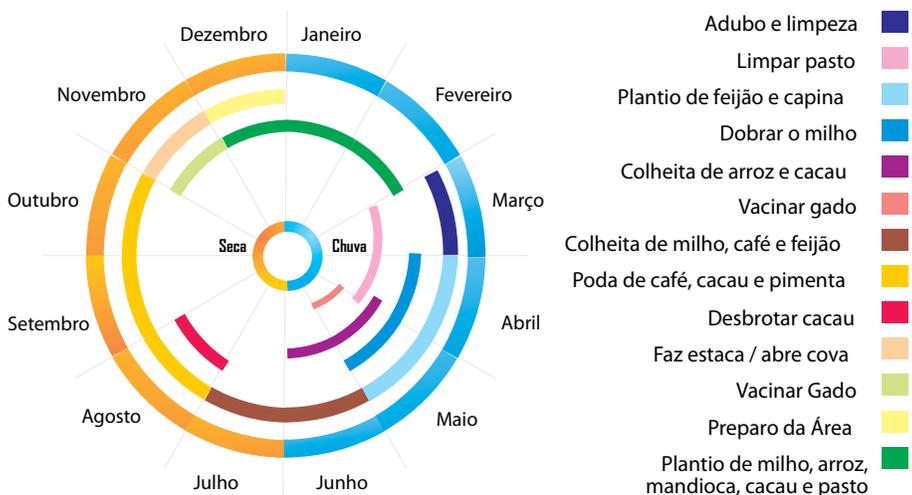
Importante:

1 - O produtor tem que estar convencido de querer fazer o sistema de roça permanente, o qual requer mudanças no modo de plantio e dedicação (Admite investir nesse sistema? Qual a capacidade de investimentos? Existe mão-de-obra familiar disponível?).

2 - Ser orientado por técnicos ou produtores que tenha conhecimento e experiência na técnica de plantio.

3 - Cumprir com o calendário agrícola e as recomendações técnicas.

O calendário agrícola é uma ferramenta metodológica que permite, através de uma entrevista com a família, identificar as atividades que os produtores fazem ao longo do ano.



O que é preciso para esse sistema?

- Qualificação, treinamento e/ou assistência técnica capacitada;
- Disponibilidade e/ou contratação temporária de mão-de-obra;
- Área agricultável na propriedade;
- Insumos e equipamentos adequados, inclusive equipamentos de proteção individual (EPI);
- Definição de culturas adequadas, para rotação e cobertura do solo, inclusive a pastagem;
- Análise de solo e sua correção inicial;
- Manejo correto da cultura, além do controle de pragas, doenças e de plantas invasoras

Onde implantar a roça?

- Em locais próximos à residência, pois proporciona comodidade ao produtor (facilidade de acesso e proximidade) e, ainda permite uma maior vigilância da roça plantada, evitando ataques de animais silvestres, fato esse muito corriqueiro em plantios próximos da floresta;
- O mais próximo possível das estradas, para facilitar o escoamento da produção;
- Fora das áreas de proteção permanente (APP), ou seja, áreas tipo inclinadas (encostas) e mata ciliar;
- Preferencialmente nas áreas alteradas, degradadas e/ou em processo de degradação, pois permite o retorno dessas ao sistema produtivo;
- Nas áreas planas, agricultáveis e de solos mais férteis.

Passo-a-passo no primeiro ano para a instalação do Plantio Direto

1 - Coleta do solo para análise

• Coletar em forma de ziguezague 10-15 amostras dentro da área escolhida da camada superficial do solo, até a profundidade de 20 cm, com cerca de 1,0 kg cada. Misturar bem todas as amostras em um recipiente, retirar cerca de 500 g deste solo e encaminhar para análise no laboratório



2 - Proteção da área

• O isolamento e a proteção da área de plantio são necessários para evitar a entrada de animais que poderão prejudicar a lavoura por pisoteio e consumo.

3 - Preparo da área

3.1- Manual

- Limpeza da área através de roçagem e broca (no caso de juquira);
- Realização de Coivara, com amontoa de troncos, galhos e outros restos vegetais;

- Rebaixamento dos tocos, para facilitar a entrada e trânsito dos equipamentos de tração animal e/ou humana. Não há necessidade de destoca;
- Queima controlada (se for necessário, em caso de excesso de coivara);

3.2 - Dissecação

- Essa fase permite o secamento das ervas daninhas da área. É feita após o preparo inicial da área (roçagem, destoca, etc.); usa-se pulverizador com tração humana ou costal, usando três litros de glifosato/1 litro de DMA + espalhante adesivo, por hectare.



Importante:

- Os produtos fitossanitários quando bem utilizados causam um menor impacto residual ao ambiente. Porém, para não correr nenhum risco de contaminação no manuseio é altamente recomendado que o produtor faça um treinamento de uso de defensivos agrícolas com acompanhamento técnico. É obrigatório o uso de equipamento de proteção individual e que os vasilhames vazios sejam devolvidos às casas agropecuárias.

3.3 - Mecanizado

- O uso de pequenos tratores (girico) e implementos agrícolas como arado e grade, para preparo da área, é opcional. Recomenda-se para o primeiro ano, onde o trabalho de limpeza da área é mais pesado. Portanto serve para agilizar o trabalho, mas neste modelo não é essencial.

4 - Calagem

- Espalhar o calcário na quantidade recomendada pela análise do solo. Visa corrigir a acidez do mesmo. Se o preparo for mecanizado, a incorporação do calcário deve ser feita junto com o preparo do solo. Se for plantio direto, a chuva incorporará o calcário na base de 10 cm ao ano, em média, em função do tipo de solo.

- Cada aplicação de calcário terá ação por quatro anos. Decorrido esse período, é recomendável se fazer novamente a aplicação;

- Caso não possa fazer a análise, espalhar preventivamente três toneladas do calcário por hectare, que deve solucionar em parte a acidez.

5 - Fosfatagem

- Essa etapa é importante para recuperar a fertilidade do solo, principalmente se a área já for degradada. Com isso, as plantas aproveitarão melhor o adubo que será usado no plantio. A quantidade a ser usada é definida pela análise do solo. Caso não seja feita a análise, espalhar 400 kg (8 sacos) de superfosfato simples e/ou natural por hectare.



Outra forma eficiente é a correção orgânica com a incorporação de esterco dos animais.

IMPORTANTE

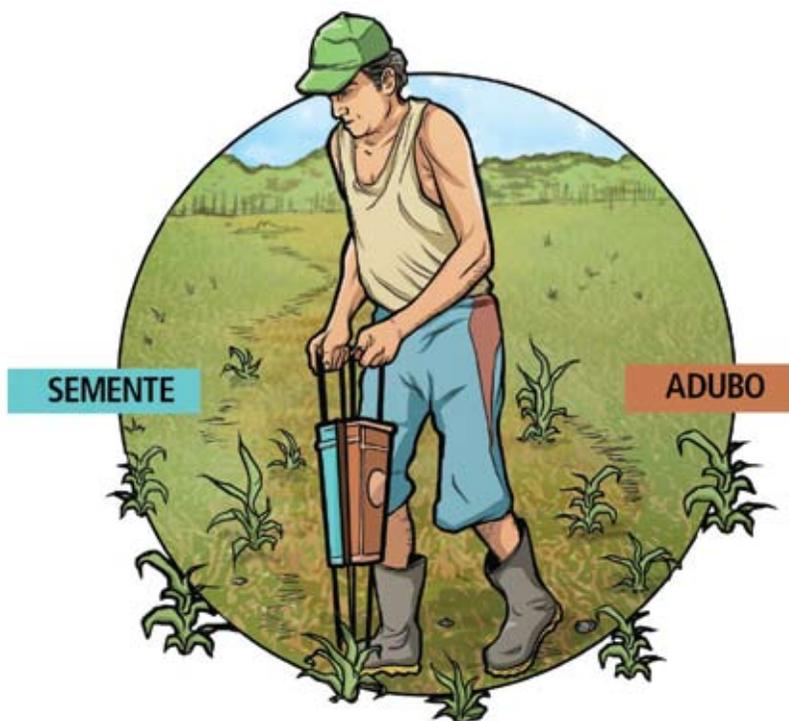
- Apesar do investimento que representam, os passos 4 e 5 são muito importantes para assegurar uma boa produtividade e a perenidade da lavoura por vários anos, especialmente em solos ácidos e/ou pobres.

6 – Tratamento da semente

- No caso do plantio do arroz, é recomendável o tratamento antes do plantio usando fungicida (Vitavax+ Tiran) e inseticida (Futur ou Furazin) para evitar doenças na semente e ataque de passaros e insetos.

7 - Plantio com variedades recomendadas e adubação

- É importante que o produtor use semente de boa qualidade e procedência. De preferência variedades recomendadas pelos técnicos, pois essa fase está altamente ligada à produtividade.



No caso do feijão, o plantio é feito após a colheita do arroz, e após a dobra do milho.

8 - Adubação no plantio conforme análise do solo

- É necessário para o bom crescimento das plantas e o retorno econômico é garantido pelo aumento da produção.
- Caso não tenha a análise do solo, no caso do arroz, usar a matraca com uma caixa de semente para quatro caixas de adubo. Significa que, para 60 kg de semente de arroz, usado para 1 hectare, aplica-se mais ou menos 240 kg do NPK 04 28 20 ou similar.
- Caso não tenha análise de solo, no caso do milho, a proporção pode ser uma caixa de semente para quinze caixas de adubo. Nesse caso, significa que em 1 hectare, aplica-se mais ou menos 300 kg do NPK 04 28 20. Usado em duas etapas: A primeira no plantio com a semente e segunda após a germinação.

9 - Espaçamento entre as culturas

- Esta parte é muito importante porque o estande vai afetar muito a produção. Para um bom estande, no caso do milho, tem-se 50 000 plantas/ha para uma cobertura rápida do solo e uma boa produtividade por área.



10- Aplicação de pré-emergente:

- É um produto herbicida específico para cada tipo de lavoura, aplica-se na roça depois do plantio da semente e antes da germinação da mesma. Esse produto evita a germinação e o crescimento das ervas daninhas, deixando a roça limpa. Com isso, evitam-se as capinas e diminui-se o custo de mão-de-obra. Deve ser bem feito, usando as dosagens conforme a bula do fabricante para cada tipo de cultura.

11- Desbaste (no caso do milho)

- Quando o plantio do milho for manual, é importante deixar de duas ou no máximo três plantas por cova. Com isso haverá um aumento da espiga, aumento da produção e diminuição do custo da mão-de-obra na colheita.

12 - Adubação em cobertura

- Reforça o nitrogênio que é um nutriente vital para o desenvolvimento da planta. Usar 100 kg de uréia + 50 kg de potássio por hectare na fase inicial do milho quando a planta tem 6-8 folhas, e na cultura do arroz, antes da fase do embuchamento. Para a cultura do feijão, não é necessário;

- A aplicação pode ser feita a lanço sobre a lavoura ou plantada junto à cova. A não aplicação dessa cobertura pode provocar uma perda de até 50 % da produção do milho ou do arroz.

13 - Controle de pragas, se necessário

- Para assegurar a produção, é importante sempre verificar a lavoura (início de qualquer foco de doenças ou pragas). Recomenda-se consultar um técnico capacitado para decidir a necessidade de intervenção, o produto a usar e como usá-lo. Lembre-se da importância, para a sua saúde, do uso do equipamento de proteção.

14 - Colheita

- Pode ser feita na forma tradicional, tanto para o milho, arroz como para o feijão. Constatou-se que a produtividade desse sistema é igual ou superior aos sistemas mecanizados com equipamentos pesados. O local para armazenamento deve ser adequado (seco, arejado e suspenso a 30-40 cm).



15- Plantio e incorporação de plantas de cobertura

- Durante o ciclo da cultura (de 30 dias do plantio até após a floração em função das espécies, arroz ou milho), pode ser plantada na entrelinha uma variedade de leguminosa (feijão de porco, feijão guandu, arachis, mucuna preta, puerária, etc...). Esta espécie de planta tem a função de ocupar o espaço na sucessão da cultura principal, fazendo a cobertura do solo e controlando as ervas daninhas. Elas ainda ajudam na adubação do solo com a fixação do nitrogênio, na liberação do fósforo, no enriquecimento do solo com a matéria orgânica a partir da biomassa produzida e na atividade dos microorganismos.

Assim elas permitem:

- Diminuir o custo da mão-de-obra para a próxima roça;
- Diminuir o uso de produtos fitosanitários e fertilizantes.

Importante:

Deve-se ter bastante atenção quanto às leguminosas agressivas como a mucuna preta.

16 - Plantio de árvores

• Como a área esta cercada, é oportuno implantar árvores de valor econômico e/ou frutíferas. Enquanto se desenvolve a roça por quatro-cinco anos, as árvores crescem. Uma vez recuperada a fertilidade do solo e as árvores estão grandes, o produtor pode utilizar a área para plantio de espécies perenes (cacau, café, pimenta, etc) ou pastagem (sistema silvopastoril - SSP).

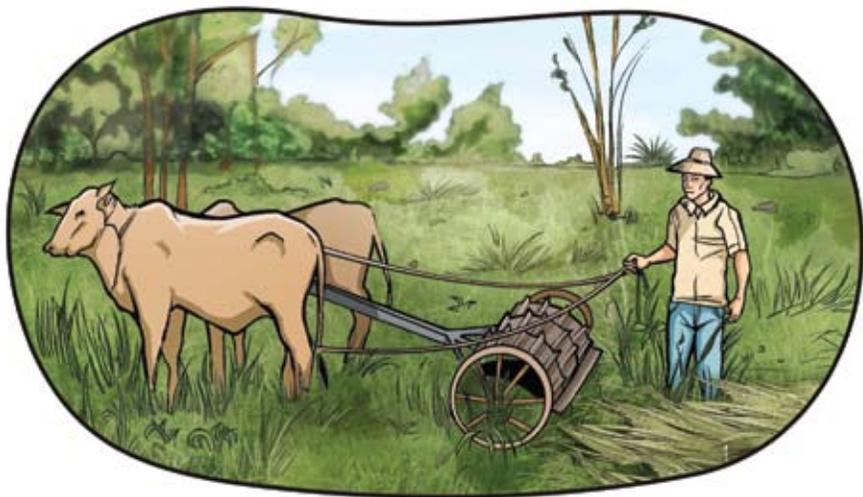


Passo-a-passo para o segundo ano da instalação do Plantio Direto

O preparo da área pode ser realizado de forma manual.

1- Rolo-faca ou roçagem:

- O rolo-faca serve para amassar e/ou cortar a cobertura vegetal (leguminosas, forrageiras ou ervas daninhas) que cresceram muito após a cultura anterior. Facilitando assim, a aplicação dos produtos fitosanitários para a dissecação ou plantio. No caso de rolo-faca, pode-se usar a tração animal e, no caso de roço, a roçadeira ou a força manual.



O PRODUTOR DEVERÁ REPETIR OS PASSOS DE DISSECAÇÃO, TRATAMENTO DA SEMENTE, PLANTIO COM ADUBAÇÃO, APLICAÇÃO DO PRÉ-EMERGENTE, DESBASTE, ADUBAÇÃO DE COBERTURA, CONTROLE DE PRAGA E DOENÇAS, COLHEITA E INTRODUÇÃO DE LEGUMINOSAS

TRANSFORME SUA PRODUÇÃO DA ROÇA EM CRIAÇÃO (conversão alimentar)

- A partir do primeiro ano do Plantio Direto, o produtor terá assegurado a alimentação da família e, para o melhor aproveitamento dos grãos, poderá construir um galinheiro e/ou uma pocilga.

Criação de galinha caipira

São três os motivos que leva o produtor a criar galinha caipira:

1. Diversificar a fonte de renda;
2. Oferecer fontes de proteína animal de qualidade para melhorar a alimentação de seus familiares e consumidores;
3. Atingir um desempenho produtivo e econômico satisfatório.

Instalações: para a criação das aves é necessário a construção de galinheiro simples para facilitar a acomodação e o manejo dos animais. Abaixo mostra-se uma planta baixa dessas instalações que pode ser construída e utilizada pelos agricultores.



Dentro do galinheiro deve haver uma divisão para acomodar as galinhas e o galo em reprodução (12 galinhas para 1 galo) e outra divisão para as galinhas que estão pondo os ovos, conforme a figura acima.

Os pintos de 1 a 30 dias são muito sensíveis e precisam de cuidados. Um pinteiro deve ser construído.

Equipamentos: bebedouros e comedouros precisam ser lavados todos os dias. Pode ser utilizado garrafa pet, tubo de pvc ou outro material, desde que funcione bem e seja de fácil limpeza. O cuidado com a higiene do galinheiro previne muitas doenças.

Alimentação: Cada fase de criação tem uma exigência diferente em termos de nutrientes. A fase mais exigente é a de cria. Se os pintos não forem alimentados de forma correta, o rendimento da ave será prejudicado. O ideal é fornecer a ração inicial para os pintos de 1 a 30 dias, mas se não for possível existem alternativas como a sugerida a seguir:

Pode-se utilizar o que se dispõe na propriedade, como por exemplo: folha de mandioca, cascas de verduras e frutas, farelo de arroz, etc.



¹Para pintos:

40 Kg de milho triturado

20 Kg de mandioca triturado e seca ao sol

40 Kg de concentrado (vendidos em casa agropecuárias)



²Para aves adultas:

45 Kg de milho triturado

25 Kg de mandioca triturado e seca ao sol

30 Kg de concentrado (vendidos em casa agropecuárias)

Piquete de pastejo: ao lado ou atrás do galinheiro, uma área cercada pode servir para o pastejo das galinhas. Essa área pode ter vegetação nativa ou cultivada (ex: amendoim forrageiro). É importante a presença de árvores para sombreamento, principalmente frutíferas, pois os frutos servirão para complementar a alimentação das aves.

1- Manual sobre criação de galinha caipira - Embrapa Amazônia Oriental

2 - Manual sobre criação de galinha caipira - Embrapa Amazônia Oriental.

Manejo sanitário

| vacinas | reprodução (6 a 24 meses) | cria (1 a 30 dias) | recria (31 a 60 dias) | Terminação (61 a 120 dias) |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| newcastle | 60 a 60 | 10 a 15 | 45 | 90 a 120 |
| Bronquite Infecciosa | 60 a 60 | 10 a 15 | 45 | 90 a 120 |
| Bouba Aviária | - | 10 a 15 | - | - |
| Controle de endo e ectoparasitas | 45 a 45 | - | 45 | 90 a 120 |

Considerações finais

A adoção do Plantio Direto possibilita uma agricultura mais sustentável, com menor impacto sobre o ambiente e altos rendimentos de produção.

Caso tenha o interesse de fazer esse modelo de roça, em função do baixo custo inicial, é possível fazer vendendo apenas algumas vacas ou bezerros, sem necessidade de se associar ou depender dos créditos. Em compensação é mais seguro seguir corretamente as recomendações técnicas.

Os retornos podem ser:

1 ano: área isolada e conhecimento técnico adquirido e equipamentos básicos pagos, criação de pequenos animais, como galinhas, porcos, (excedente da roça).

2 ano: diminuição do custo da mão de obra com lucro de 120% (investir 4 bezerros e com o lucro da colheita compra-se 10 bezerros) do valor do investimento inicial.

Do ponto de vista social: a seguridade alimentar da família, o conforto e comodidade, a segurança do trabalho, o interesse dos jovens e auto-estima.

Do ponto de vista ambiental: não precisar mais derrubar (floresta e/ou juquira), estar na legalidade, recuperar áreas alteradas e valorizar os produtos florestais (madeira, sementes, resinas, raízes, frutas, óleos, cipós, ervas medicinais).

Embrapa

Amazônia Oriental

Patrocínio:



Apoio:



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

