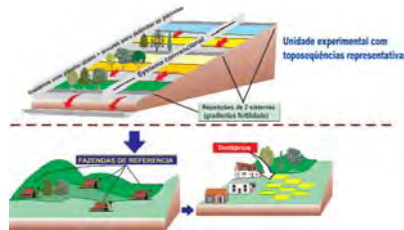


O CIRAD E O PLANTIO DIRETO SOBRE COBERTURA PERMANENTE

Trabalho para e com os agricultores

É possível melhorar gradativamente os sistemas de cultura por meio da abordagem "criação-divulgação", que atende às demandas da pesquisa, da profissão agrícola e das instituições regionais agrícolas. Esta abordagem experimental propõe que a realização da pesquisa se dê in situ. São gerenciadas unidades experimentais pelos pesquisadores e agricultores. Em suas fazendas (ditas "de referência"), os produtores voluntários aplicam vários sistemas de cultura tal qual ou os readaptando; o conjunto das fazendas reflete a variabilidade regional.



Unidade experimental em uma toposequência, Madagascar

Nas unidades experimentais, os sistemas de cultura são organizados em matrizes, em toposequências representativas do meio ambiente. Elaboram-se os novos sistemas por meio da incorporação progressiva de outros fatores de produção. As regras de construção das matrizes permitem interpretar os efeitos diretos e acumulados dos componentes dos sistemas ao longo do tempo. As matrizes e fazendas de referência são os locais de ação, criação, inovação e treinamento. Elas constituem um laboratório de vigília assim como um viveiro no qual é possível apresentar os sistemas de cultura (técnicas de trabalho do solo, novos sistemas com plantio direto e sistemas mais elaborados: culturas diversificadas, pecuária, silvicultura).



Agricultores em seus campos de arroz sequeiro com plantio direto, Madagascar

Uma rede internacional e o plano de ação agroecológico Cirad / Aïd / Them / Mae

Com seus numerosos parceiros, o Cirad desenvolve uma rede importante de pesquisa para adaptar estas técnicas a um amplo leque de situações bio-físicas e sócio-econômicas. Desta forma, o Cirad atua desde os solos mais pobres aos mais ricos; desde as áreas temperadas às regiões subtropicais, tropicais e equatoriais; desde as regiões secas (450 mm/ano na Tunísia) às regiões tropicais úmidas (mais de 2000 mm de chuva por ano na Amazônia); desde o nível do mar às regiões de altitudes (ex: Altas terras malgaches); desde as planícies (inclusive as riziculturas irrigadas mais empobrecidas) às áreas de forte declive (ex: norte do Vietnã). Ele se destina tanto à agricultura intensiva (grande investimento em capital e insumos), quanto à agricultura extensiva de baixo custo dos mais pobres, desde as regiões integradas ao mercado mundial (Brasil) até as áreas isoladas de montanha (Vietnã) e com uma ampla diversidade de densidades de população. Diversas instituições de financiamento francesas (Agência Francesa de Desenvolvimento, Fundo Francês para o Meio Ambiente Mundial e o Ministério das Relações Exteriores) unem seus esforços visando apoiar o Plano de Ação Agroecológico (PAA), que financia programas de desenvolvimento em cinco países piloto (Camarões, Laos, Mali, Madagascar e Tunísia).



CIRAD E AGROECOLOGIA:
Cirad/ca/gec anima um fórum Internet que diz respeito ao plantio direto sobre cobertura vegetal: <http://agroecologie.cirad.fr>

Ele apoia também e participa da iniciativa DMC (Direct seeding, mulch-based systems, and Conservation agriculture): <http://agroecologie.cirad.fr/dmc/index.php>
Além do mais, o Cirad/ca/gec busca melhorar a divulgação e implantação internacional de todas as técnicas da agricultura sustentável por meio do projeto TWCA (Towards World-wide Comprehensive Conservation Agriculture).

* Parceiros: Agronorte, Embrapa & Maeda (Brasil), ANA, FOFIFA & Tafa (Madagascar), VASI (Vietnã), NAFRI (Laos, Sodecton (Camarões), INRAT (Tunísia) e os numerosos outros parceiros pelo mundo que não é, infelizmente, possível citar na íntegra neste espaço. Créditos fotos e texto: Bouzinac, Chabanne, Chorier, Forest, Husson e Séguy: gec@cirad.fr Tradução para o português: Leonardo Milani

Para uma agricultura sustentável: o plantio direto sob cobertura permanente



Soja jovem sob palhas de Eleusine coracana, Brasil

Diante das mudanças climáticas, econômicas e sociais, os agrônomos examinam novos rumos para a agricultura na escala mundial. O objetivo destes é o desenvolvimento, para e com os agricultores, das soluções para cada situação, que podem rapidamente ser adotadas, em particular para os mais pobres dentre eles.

Há mais de vinte anos, o Cirad e seus parceiros desenvolveram soluções alternativas para os sistemas convencionais de cultura dos países tropicais. A agricultura está novamente questionada, neste momento em que parece inapta a atender aos principais desafios de conservação da água e dos solos, de proteção do meio ambiente, de segurança alimentar, de redução dos custos, etc. Foram criados e vulgarizados em grande escala sistemas de cultura interessantes, rentáveis, sustentáveis e que preservam o meio ambiente, tendo-se por base o plantio direto sobre cobertura vegetal permanente.

PRINCIPIOS DO PLANTIO DIRETO SOB COBERTURA PERMANENTE

Raízes de Brachiaria humicidula, Vietnã



Foram estudadas diversas práticas baseadas no não-trabalho do solo, nas plantas de cobertura, no plantio direto, etc... O Cirad e seus parceiros, L. Séguy no Brasil em particular, desenvolveram sistemas baseados no plantio direto sobre cobertura vegetal permanente do solo, imitando o ecossistema florestal e aumentando a produção das plantas. Nunca se trabalha o solo nestes sistemas nos quais se mantém permanentemente uma cobertura morta ou viva. As palhas provêm dos resíduos de culturas, de culturas intercalares ou de culturas de safrinha que são utilizadas como "bombas biológicas". Estas plantas apresentam potentes e profundos sistemas radiculares e podem reciclar os nutrientes dos horizontes profundos para a superfície, onde estes por um lado são utilizados pelas culturas principais após mineralização; por outro lado, elas geram rapidamente uma importante biomassa, podendo se desenvolver em condições difíceis tais como a estação seca, solos compactados, ou uma forte pressão das invasoras



Algodão em plantio direto sobre palhas de Brachiaria brizantha, Brasil

Sistema de raízes profundo de Arachis pintoí em solo ferralítico, Madagascar



<http://agroecologie.cirad.fr>



Cirad
Centro de cooperação internacional agrônoma para o desenvolvimento

Departamento de culturas anuais (ca)

Programa ecossistemas cultivados

gec@cirad.fr

TA 74/09
34398
Montpellier
Cedex 5
France

PRINCIPIOS DO PLANTIO DIRETO SOB COBERTURA PERMANENTE (2)



Plantio direto manual, Vietnã

A cobertura pode ser morta (cortada, ou por pulverização de herbicida), ou conservada viva mas controlada por uma aplicação de baixa dose de herbicidas específicas. A biomassa não é enterrada no solo mas ela é sim conservada na superfície. Isso evita que ela se dilua e permite ao solo de agir como um reator biológico.

Os plantios são realizados diretamente na palha, após abertura de um simples buraco ou de um sulco. Os Brasileiros elaboraram e vulgarizaram equipamentos adaptados a esta técnica para todos os tipos de agricultura: semeadores mecânicos para as grandes e pequenas fazendas, semeadores de tração animal, rodas semeadoras e "matracas". Os agricultores mais humildes podem também fazer uso de um simples bambú ou de uma enxada.



Semeador mecânico, Brasil



Semeador de tração animal, Madagascar

AVANTAGENS DO PLANTIO DIRETO SOB COBERTURA VEGETAL PERMANENTE

1/ Performances técnicas

A cobertura vegetal permanente:

- Evita a erosão
- Aumenta a infiltração
- Reduz a evaporação
- Tapa as temperaturas
- Cria um ambiente favorável ao desenvolvimento da atividade biológica
- Controla as adventícias
- Aumenta o teor de



Arroz sob cobertura viva de Arachis Madagascar

matéria orgânica do solo e provê nutrientes para as plantas

Plantas com um sistema potente e uma atividade biológica intensa participam:

- do melhoramento/da melhoria da estrutura do solo
- do aumento da taxa/do teor de matéria orgânica
- da alimentação das culturas e da reciclagem dos nutrientes lixiviados, em particular os nitratos
- da utilização da água profunda do solo para a produção de biomassa durante a estação seca.

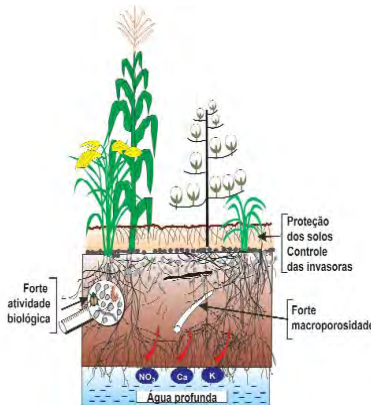


Forte sistema de raízes de Eleusine Coracana, Brasil

Consequentemente, cresce o uso racional da água e dos nutrientes. As colheitas aumentam e se estabilizam. Além do mais, em grandes parcelas de solos ácidos ferralíticos dos Cerrados no Brasil, sem irrigação, os rendimentos podem alcançar 7 t/ha de arroz sequeiro, 5 t/ha de algodão e 4,5 t/ha de soja, com uma redução de 30 a 50 % da adubação mineral em relação à agricultura convencional.



Arroz sequeiro, Brasil



Campos de algodão e colheita, Brasil

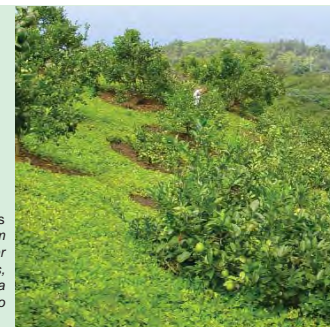
Produções diversificadas

Não é concebível uma agricultura sustentável que tem por base o plantio direto sobre cobertura vegetal sem rotações de cultura e produções diversificadas, o que aumenta favoravelmente a biodiversidade (em particular a fauna, desde os micro-organismos até a macrofauna).

É possível integrar a pecuária com as culturas já que a maioria das plantas usadas para o melhoramento da estrutura do solo e para a produção de palhas são também excelentes forragens. A associação entre cultura, forragem e árvores proporciona também bons resultados.



Gado que pasta Brachiaria brizantha, Brasil



Arachis pintoi em um pomar de cítricos, Ilha da Reunião

Programas de seleção varietal (com técnicas clássicas de seleção) Concebidos para uma utilização de plantio direto sobre cobertura, estes programas permitem criar e selecionar variedades aptas ao uso e ao incremento das performances destes sistemas, de forma a otimizar as relações: genotipo x gestão dos solos x rotações.



Seleções de variedades de arroz, adaptadas às condições irrigadas e de sequeiro, para um uso em plantio direto. Parceria com Agronorte, Brasil.



Seleção de Sorgo, Laos.

"Pode-se desconfiar da eficácia a longo prazo de projetos de melhoramento das condições de vida no meio rural, se um esforço significativo para garantir uma preservação sustentável do capital ambiental não é desempenhado ao mesmo tempo" D. Loyer, Agência Francesa de Desenvolvimento, 2000.

2/ Considerações ambientais

Esta agricultura agroecológica propõe soluções para os principais desafios que o mundo tem de enfrentar a curto prazo:

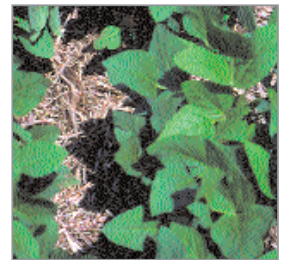
- proteção dos solos e regeneração de sua fertilidade
- sequestração do carbono e redução do efeito estufa
- redução do consumo de água para a produção agrícola e produção de sequeiro nas áreas marginais
- redução das doses de adubo e pesticidas, diminuindo seu impacto na poluição e melhorando a qualidade e a segurança alimentar
- efeito tampão para os fluxos de água e redução dos riscos de inundação
- redução da agricultura itinerante e do desmatamento

3/ Aspectos sociais e econômicos

Além dos aspectos positivos nos planos técnico e ambiental, um das maiores vantagens destes sistemas é que eles são especialmente interessantes no plano econômico, isso devido à redução dos tempos de trabalhos e de suas cargas, à otimização da organização do trabalho com um acesso facilitado aos campos, mas também à redução do consumo em combustível para as grandes explorações, dos insumos (adubos, pesticidas) e dos investimentos (tratores, arado, etc.). Consequentemente, estes sistemas proporcionam uma rentabilidade da terra, do capital e do trabalho maior do que nos sistemas convencionais, enquanto preserva o meio ambiente. No plano social, a proteção do solo é fundamental: perder sua terra condena o fazendeiro. A ampla capacidade de adaptação às diferentes condições agroecológicas, aos meios de produção e aos níveis de intensificação, torna estes sistemas mais acessíveis às diversas categoria de agricultores, incluindo-se os mais pobres. Além do mais, o plantio direto sobre cobertura vegetal permanente, que tem credibilidade e é vulgarizável, é a melhor forma para os menos favorecidos de chegar a uma agricultura biológica que permitirá aumentar o valor agregado de seus produtos, abrindo-lhes as portas do mercado mundial já que tais produtos atendem às demandas dos consumidores.

Todos os especialistas concordam que em 10 anos, o Brasil, com mais 13 milhões de ha cultivados com plantio direto, preservou mais de um bilhão de toneladas de terras aráveis, economizou onze bilhões de US\$ e 1,3 bilhões de litros de combustível e sequestrou mais de 500 milhões de toneladas de CO₂ (Borges et al. Editorial, Especial 10 anos retrospectiva dos principais fatos que foram notícia - revisão plantio direto, edição nº59, 09 10 2000).

J. Landers e a "Associação de Plantio Direto no Cerrado" (2002) indicam que são poupadas 18 toneladas por ha e por ano de solo com o uso do plantio direto (redução de 76% das perdas por erosão em relação ao sistemas convencionais do Brasil), assim como há redução de 69% scoamento.



Soja sadia sobre palhas de aveia, Madagascar

PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL, SIM ...

A adoção pelos agricultores de sistemas de plantio direto depende da implicação dos atores no processo adaptativo e participativo. Acompanhados pelos agrônomos, os agricultores constatarem progressivamente que os sistemas que eles desenvolvem podem combinar melhoramento de solos, produção, benefício econômico e preservação do meio ambiente. As primeiras etapas são difíceis e devem ser apoiadas por especialistas. O plantio direto sobre cobertura vegetal representa mudanças radicais, tanto nas mentalidades quanto nas práticas. Ele não consiste apenas em uma associação de técnicas de conservação de solos, é antes de mais nada uma outra forma de produção, em harmonia com a natureza.