



Importância da adubação verde para as florestas

Este post foi publicado em Floresta em 4 de dezembro de 2016

1

Walter José Rodrigues Matrangolo

Pesquisador em Agroecologia da Embrapa Milho e Sorgo

walter.matrangolo@embrapa.br

A adubação verde é uma técnica agrícola que visa promover a reciclagem de nutrientes do solo para torná-lo mais fértil por meio do plantio de determinadas espécies de plantas (destaque para as leguminosas). Além de aumentar a produtividade, essa técnica visa recuperar solos degradados, melhorar solos pobres e conservar os que já são altamente produtivos.

Os adubos verdes são plantas dicotiledôneas, capazes de enriquecer química, física e biologicamente o solo, ampliando seu potencial produtivo e beneficiando a biodiversidade dos agroecossistemas.

As monocotiledôneas (gramíneas) são boas produtoras de fitomassa, embora tenham teores de N aquém da maioria das leguminosas, e também podem ser utilizadas como adubos verdes.

As leguminosas, pertencentes à família das Fabáceas, são capazes de extrair o N_2 presente no ar e transformá-lo em aminoácidos (precursores de compostos mais complexos, como proteínas) com a colaboração de bactérias que vivem em nódulos em suas raízes. Essa característica permite que seja ampliado o teor de N de ambientes degradados, sem necessidade do uso de adubos solúveis, como o NPK.

As leguminosas pertencem a um grande grupo de plantas, que podem ter porte rasteiro como o amendoim forrageiro, herbáceo como os feijões e a soja, arbustivo como o guandu, as crotalárias e a cratília, ou ainda serem grandes árvores como o jatobá, o ingá, a sibipiruna e o pau-brasil.

São mais de 19.000 espécies no mundo. No Brasil existem quase 3.000 espécies de leguminosas, sendo que a maioria delas ainda foi pouco estudada pela pesquisa científica brasileira.



Créditos Embrapa Florestas

Oferta de nitrogênio

A capacidade de ofertarem o N para os sistemas biológicos é decorrente de uma reação bioquímica muito importante – a Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), considerada por muitos como a mais importante de todas as reações químicas, só superada em importância pela fotossíntese, que transforma luz solar em alimento para os seres vivos.

A simbiose (relação ecológica onde há troca de benefícios entre organismos vivos) das leguminosas com os rizóbios fornece aminoácidos para as leguminosas, que por sua vez fornecem açúcares para os rizóbios.

E porque transformar o gás N_2 em outros compostos é tão importante? Pelo custo de transformar o N_2 em compostos nitrogenados. O N é uma das peças fundamentais da vida em nosso planeta. Sua ausência elimina a possibilidade de geração de qualquer ser vivo.



Parte da fitomassa da leguminosa, podada em janeiro de 2016, mantém-se sobre o solo – Crédito: Claudinei Kappes

O nitrogênio comporta-se de forma distinta, pois é muito estável em sua forma de gás. A molécula de N_2 , resultado da união de dois átomos de N, não reage com outros elementos. Seus átomos estão unidos por fortes ligações triplas, enquanto a maioria dos outros elementos une-se por ligações simples ou duplas.

Para separar os dois átomos de N e gerar os compostos nitrogenados assimiláveis pelos seres vivos (aminoácidos e proteínas), é preciso uma energia superior à que liga os dois átomos de N. Isso ocorre por pelo menos três modos distintos na natureza: durante tempestades de raios, no intestino dos cupins (pela ação de bactérias que ali vivem) e nas raízes das leguminosas (dentro dos nódulos das raízes das leguminosas, onde estão as bactérias fixadoras de N).

São essas bactérias fixadoras de N que quebram a ligação tripla e geram os aminoácidos, os tijolos construtores das proteínas, que por sua vez formam os tecidos dos seres vivos e alguns hormônios.

O ser humano criou uma máquina que rompe essas ligações triplas. Produzem compostos que são base para os explosivos e os adubos nitrogenados solúveis. Isso exige energia, que em geral provém do petróleo, fator que onera o custo final dos adubos químicos. Para o Brasil, isso é bastante relevante, considerando que a maior parte desse adubo é importada, e o custo desse transporte aumenta mais ainda seu custo final.

Opções em adubos verdes

Entre as espécies de ciclo curto, existem as crotalárias, mucunas, feijão-de-porco, que em geral morrem após produzirem as sementes. Existem também as espécies semi-perenes como o guandu, que pode perdurar por até quatro anos, e as perenes, como o ingá, a faveira, a leucena, a gliricídia e a cratília, com vida bem mais longa.

Muitas espécies de leguminosas brasileiras ainda não receberam atenção da pesquisa e seu potencial ainda é desconhecido. Como exemplo temos a leguminosa perene *Cratylia argentea*, reconhecida como ótima forrageira para alimentação animal.

Os estudos sobre seu potencial como adubo verde estão no início. Essa grande diversidade de leguminosas permite que num futuro próximo sejam inseridas nos mais variados arranjos produtivos, inclusive em sistemas agrossilvipastoris e agroflorestais.

Nas propriedades em processo de transição agroecológica que optaram pelos sistemas agroflorestais, as leguminosas são fundamentais pela capacidade de aportar nutrientes, mesmo em ambientes degradados. Seu sistema radicular, em geral vigoroso e profundo, resgata nutrientes de camadas profundas do solo e os trazem para a superfície, quando após a poda sua fitomassa é depositada sobre o solo.

Promovem, assim, a reciclagem desses compostos, em geral inacessíveis para hortaliças e mudas florestais, que têm sistemas radiculares menos profundos.

Essa matéria completa você encontra na edição de novembro/dezembro 2016 da revista *Campo & Negócios Floresta*. Adquirá já a sua para leitura integral.

1



Parâmetro estimado	Sistema produtivo Milho - 30.000 pl.ha ⁻¹	
	Milho e Cratília	Milho e Gliricidea
Milho grãos (t. ha ⁻¹)	2,7	2,4
Leguminosa fitomassa verde ramas e folhas	71,3 t.ha ⁻¹	73,7 t.ha ⁻¹
Leguminosas fitomassa seca apenas folhas	16,2 t.ha ⁻¹	10,6 t.ha ⁻¹
Nutrientes aportados (27 meses)	Kg.ha ¹	
N	553	477
P	40,4	29,2
K	296	159
Ca	278,2	169
Mg	55,8	57,2
S	34,8	29,6

	N	P	K	Ca	Mg	S
	(g.kg ⁻¹)					
C.a.	34,20 (7,2)	2,50 (14,0)	18,30 (11,8)	17,20 (16,5)	3,45 (24,9)	2,15 (9,9)
G.s.	44,90 (3,7)	2,75 (12,1)	15,00 (14,2)	15,94 (11,4)	5,38 (11,2)	2,79 (6,3)

C. argentea: n = 17 amostras, *G. sepium*: n = 5 amostras.

	Cu	Fe	Mn	Zn
	(mg.kg ⁻¹)			
C.a.	5,50 (25,6)	106,35 (24,2)	133,94 (31,6)	30,21 (12,8)
G.s.	2,63 (5,6)	72,37 (10,3)	54,73 (35,7)	17,47 (17,2)

C. argentea: n = 17 amostras, *G. sepium*: n = 5 amostras

Veja Também



Viveiros são fonte de renda



Azospirillum brasileiro fornece nitrogênio às plantas



Silício induz resistência a pragas e doenças na cultura do feijoeiro



Potássio em batata é o nutriente da qualidade



Nitrogênio na pré-florada da soja resulta em maior produção

Publicidade

TODO O SITE COM **35% OFF**

EU QUERO!
*Consulte condições