

Banco de sementes no solo em sistemas de cultivo: Uma abordagem metodológica

Fernanda Satie Ikeda¹, Danielle Mitja², Lourival Vilela³

^{1,3} Embrapa Cerrados

² Institut de recherche pour le développement

Resumo: Com o objetivo de simplificar a metodologia para determinação dos bancos de sementes, coletou-se na profundidade de 0 a 5 cm e de 5 a 20 cm, na Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, oito amostras compostas por quatro subamostras de solo em cada área resultante da combinação de três sistemas de cultivo, dois sistemas de preparo do solo e dois níveis de adubação. Avaliou-se também uma área de pastagem contínua com preparo convencional e adubação corretiva gradual. As sementes de cada amostra foram contabilizadas pela emergência de plântulas em casa telada durante oito meses. Com isso, verificou-se que nos sistemas de cultivo avaliados, recomenda-se a amostragem a uma profundidade maior do que 5 cm. No entanto, a coleta de amostra na profundidade de 0 a 5 cm pode ser considerada suficiente para a avaliação do número de espécies nessas áreas. Além disso, o período de avaliação em casa telada pode ser reduzido para aproximadamente três meses e meio.

Palavras-chave: curva de germinação acumulada, densidade de sementes, integração agricultura-pecuária, profundidade de amostragem, riqueza de espécies

Soil seedbanks in cultivation systems: A methodology approach

Abstract: Eight samples with four soil sub samples in each area resulted of the combination of three cultivation systems, two soil tillage system and two fertilization levels were collected in the depths of 0 to 5 cm and 5 to 20 cm, at Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, with the objective of simplifier the methodology for seedbanks determination. A continuous pasture area with tillage and gradual corrective fertilization was also evaluated. The seeds of each sample were counted with the seedling emergence in greenhouse during eight months. With this, was verified that in cultivation systems evaluated is recommended the sampling at depths greater than 5 cm. However, the sample collection in depth of 0 to 5 cm can be considered sufficient for the number of species evaluation. Besides, was observed that the evaluation period in greenhouse can be reduced for approximately three and a half months.

Keywords: cumulative germination curve, integrated crop-livestock system, sampling depth, seeds density, species richness

Introdução

Embora o conhecimento dos bancos de sementes seja fundamental para o desenvolvimento e a aplicação de técnicas agronômicas que visem ao manejo de espécies invasoras (Souza, 1997), observa-se que as metodologias empregadas geralmente despendem grande trabalho e tempo para a sua execução. Dessa forma, espera-se que com a obtenção de um padrão de distribuição da densidade de sementes e das espécies ao longo do perfil do solo possa ser facilitada a coleta de amostras, com a identificação da menor profundidade de amostragem com a maior representatividade do banco de sementes. Além disso, considerando-se que o método de emergência de plântulas em casa de vegetação é amplamente empregado na avaliação dos bancos de sementes e que apresenta como problema o longo período necessário para a avaliação, acredita-se que esse período possa ser reduzido ao acompanhar a curva de germinação acumulada em casa de vegetação. Por isso, este trabalho teve como objetivo avaliar condições que permitam a simplificação da metodologia para avaliação de bancos de sementes em diferentes sistemas de cultivo.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado em uma área experimental de integração agricultura-pecuária da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, devido à diversidade de sistemas existentes. Foram avaliadas 13 áreas desse experimento, resultantes da combinação de três sistemas de cultivo (lavoura contínua, lavoura-pastagem-lavoura, pastagem-lavoura-pastagem), dois sistemas de preparo do solo (preparo convencional do solo e plantio direto) e dois níveis de adubação (manutenção e corretiva gradual). Avaliou-se também uma área de pastagem contínua com preparo convencional e adubação corretiva gradual.

O histórico de culturas e total de calcário e de fertilizantes aplicados na área experimental encontra-se em Ikeda (2007).

Nas áreas de lavoura, o preparo convencional do solo foi efetuado mediante uma passagem de grade pesada após a colheita e uma passagem com grade pesada e uma com grade niveladora antes da

semeadura. O plantio direto foi implantado a partir da safra de 1995/1996 com dessecação prévia de plantas daninhas.

As amostras de solo foram coletadas na última safra do ciclo de 1999/2000-2003/2004, depois da colheita da soja e antes do preparo para a safra seguinte, entre os meses de outubro/novembro de 2004.

Adotou-se uma amostragem sistemática por conglomerados com coleta de oito amostras compostas por quatro subamostras com diâmetro de 7,3 cm. As coletas foram realizadas em duas linhas transversais às de cultivo, distantes 50 m entre si, na profundidade de 0 a 5 cm e de 5 a 20 cm, totalizando 104 amostras para cada profundidade.

As amostras de solo foram secadas ao ar e, em seguida, homogeneizadas. Foram distribuídas também oito bandejas de controle com apenas areia esterilizada para o monitoramento de contaminação externa de sementes.

As amostras foram irrigadas diariamente a partir de 6 de dezembro de 2004. Após seis meses e meio de emergência e avaliação, o solo foi revolvido (24 a 26 de junho de 2005), precedido de cinco dias sem irrigação, para estimular possíveis novos fluxos de emergência. A emergência de plântulas cessou ao final de aproximadamente oito meses de avaliação, totalizando 16 levantamentos espaçados de aproximadamente 15 dias. O total de sementes foi obtido pela soma de todas as plântulas emergidas em cada amostra durante esse período.

Os dados foram expressos em sementes/m². Avaliou-se em cada profundidade, a densidade relativa de sementes (porcentagem da densidade de sementes em relação à densidade total de sementes em cada área) e o número relativo de espécies (porcentagem do número de espécies em relação ao número total de espécies encontradas em cada área). Determinou-se o tempo para obtenção de 80% de emergência do banco de sementes total pela curva de germinação acumulada (todas as amostras). A curva de germinação acumulada foi ajustada ao modelo matemático pelo programa CurveExpert 1.3.

Resultados e Discussão

Considerando que a profundidade de 0 a 5 cm representa um quarto da profundidade avaliada (20 cm), pode-se dizer que na superfície há uma concentração maior de sementes, já que há mais de 34% das sementes nessa profundidade em todas as áreas (Figura 1).

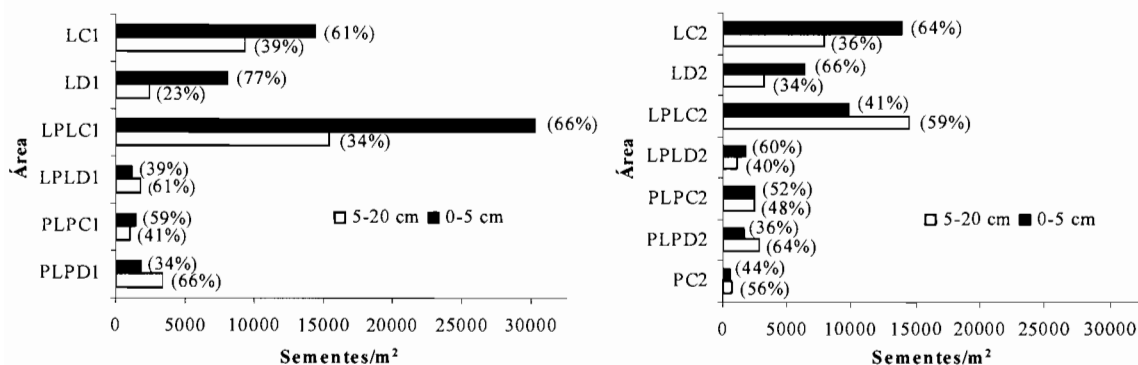


Figura 1. Densidade relativa nas profundidades de 0 a 5 cm e de 5 a 20 cm em bancos de sementes de um experimento de integração agricultura-pecuária, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. L = lavoura contínua; LPL = lavoura-pastagem-lavoura; PLP = pastagem-lavoura-pastagem; P = pastagem contínua; C = preparo convencional do solo; D = plantio direto; adubação: 1 = manutenção, 2 = corretiva gradual.

Entretanto, algumas áreas apresentaram maior densidade de sementes na profundidade de 5 a 20 cm. Incluem-se, nesse caso, as áreas de LPLD1, PLPD1, LPLC2, PLPD2 e PC2, indicando que as áreas sob sistemas de integração e de pastagem, em geral, necessitam de amostragem mais profunda do que 5 cm para serem mais representativas. O mesmo pode-se afirmar no caso das áreas de lavoura contínua, apesar da maior concentração de sementes na camada de 0 a 5 cm (61 a 77%), principalmente quando há revolvimento do solo. Embora não tenha sido avaliada a profundidade de 5 a 10 cm, acredita-se que a amostragem na profundidade de 0 a 10 cm possa ser a menor profundidade de coleta com a maior representatividade do banco de sementes. Deve-se ressaltar, contudo, que a profundidade de coleta a ser adotada também deve levar em consideração os objetivos de cada trabalho.

O número relativo de espécies na profundidade de 0 a 5 cm (de 76 a 96%) foi maior do que na profundidade de 5 a 20 cm (Tabela 1), excluindo-se as áreas de PLPD. Com isso, verificou-se que não há a necessidade de se coletar a profundidades maiores nos trabalhos em que há o enfoque sobre a riqueza ou

diversidade de espécies, independentemente do sistema de cultivo, de preparo do solo e do nível de adubação.

Tabela 1. Número relativo de espécies nas profundidades de 0 a 5 cm e de 5 a 20 cm em bancos de sementes de um experimento de integração agricultura-pecuária, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

Profundidade	Área												
	LC1	LC2	LD1	LD2	LPLC1	LPLC2	LPLD1	LPLD2	PLPC1	PLPC2	PLPD1	PLPD2	PC2
0 a 5 cm (%)	92	96	93	91	93	85	95	90	95	79	76	82	85
5 a 20 cm (%)	63	85	54	53	59	70	55	37	62	64	82	88	40

L = lavoura contínua; LPL = lavoura-pastagem-lavoura; PLP = pastagem-lavoura-pastagem; P = pastagem contínua; C = preparo convencional do solo; D = plantio direto.

A curva de germinação acumulada foi ajustada ao modelo de Weibull ($y = 118,6 - 281,1 * \exp(-0,54 * x^{0,28})$) com $R^2 = 0,99$. De acordo com essa curva, observou-se que no sexto levantamento foi possível avaliar mais de 80% do banco de sementes existente nas áreas (Figura 2). Com essa informação, verifica-se a possibilidade de se reduzir o período de avaliação em casa de vegetação para três meses e meio, já que um dos inconvenientes desse método está relacionado com o longo período de avaliação.

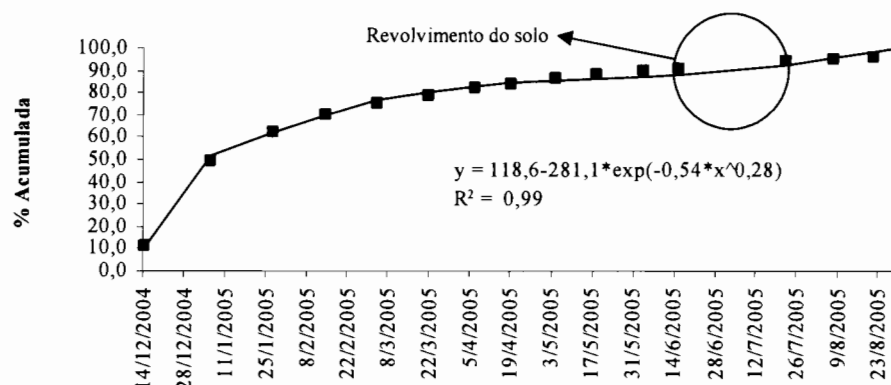


Figura 2. Curva de germinação acumulada em casa telada do somatório de todas as amostras de bancos de sementes de um experimento de integração agricultura-pecuária, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

Conclusões

A amostragem para avaliação da densidade deve ser efetuada a uma profundidade maior do que 5 cm.

A amostragem na profundidade de 0 a 5 cm pode ser considerada suficiente para a avaliação do número de espécies.

O período de avaliação em casa telada pode ser reduzido para aproximadamente três meses e meio.

Agradecimentos

Institut de recherche pour le développement (IRD), Ministère de affaires étrangères (MAE) e Embrapa Cerrados.

Literatura Citada

- IKEDA, F. S. **Banco de sementes no solo em sistemas de cultivo lavoura-pastagem**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. 137p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade de Brasília, 2007.
- SOUZA, F. H. D. Dinâmica de bancos de sementes em áreas de pastagens. In: Simpósio sobre Ecossistema de Pastagem, 1997, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1997. p. 137-163.

Ikeda F. S., Mitja Danielle, Vilela L. (2007)

Banco de sementes no solo em sistemas de cultivo : uma abordagem metodologica

Curitiba (BRA) ; Porte Alegre : UFPR ; UFRGS, 3 p.

Simposio Internacional em Integração Lavoura Pecuaria ,
Curitiba (BRA), 2007/08/13-15