

## Componentes do rendimento de sementes de trevo persa submetido a diferentes épocas de semeadura e ao corte<sup>1</sup>

Gabriela da Silveira Duarte<sup>2</sup>, Maurício Gonçalves Bilharva<sup>3</sup>, Andréa Mittelmann<sup>4</sup>, Isabel Lago<sup>5</sup>, Carlos Eduardo da Silva Pedroso<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Parte do doutorado do primeiro autor, financiada por CAPES.

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar (PPGSPAF) – Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, Pelotas, RS, Brasil. Bolsista da CAPES. e-mail: gabriela\_s\_duarte@hotmail.com

<sup>3</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA) – UFPEL, Pelotas, RS, Brasil. Bolsista da CAPES.

<sup>4</sup>Pesquisadora Embrapa Clima Temperado – Pelotas, RS, Brasil.

<sup>5</sup>Professora do Departamento Fitotecnia – Universidade de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>6</sup>Professor do Departamento de Fitotecnia – UFPEL, Pelotas, RS, Brasil.

**RESUMO:** O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado –ETB, Pelotas - RS, com trevo persa BRS Resteiveiro. O delineamento experimental foi fatorial em blocos completos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram quatro épocas de semeadura (março; abril; maio; junho de 2014) e dois manejos de corte (com e sem corte). Foram avaliados os seguintes componentes do rendimento: número de plantas/m<sup>2</sup>; número de inflorescências por área (l/m<sup>2</sup>); número de inflorescências maduras por área (IM/m<sup>2</sup>), número de frutos por inflorescência madura (IM); número de sementes por fruto e rendimento potencial de sementes. O corte não alterou o número de plantas, número de l/m<sup>2</sup>, número de frutos por IM, número de sementes/fruto e o rendimento potencial quando as semeaduras foram efetuadas nos meses de março e abril. As variáveis estudadas, exceto IM/m<sup>2</sup> e a relação IM/l, foram superiores em todos os meses de semeadura, desde que não realizado o corte. A realização do corte alterou significativamente o rendimento potencial de sementes quando a semeadura ocorreu nos meses de maio e junho, especialmente por afetar negativamente o número de inflorescências, a relação fruto/IM e o número de sementes por fruto.

**Termos de indexação:** corte; BRS Resteiveiro; rendimento potencial.

### INTRODUÇÃO

O trevo persa (*Trifolium resupinatum*) é uma leguminosa anual, de estação fria, originária de regiões de clima Mediterrâneo. As leguminosas forrageiras são cultivadas em uma diversidade de ambientes, portanto, cada espécie necessita ser bem adaptada ao seu ambiente-alvo para maximizar seu rendimento, seja forrageiro ou na produção de sementes (IANUCCI et al., 2008).

O trevo persa apresenta uma grande quantidade de sementes duras e, desde que bem estabelecido, produz sementes em abundância, com grande capacidade de ressemeadura (MAIA et al., 2000; REIS, 2007; BORTOLINI, 2012). Segundo Algan et al. (2007), este trevo é uma importante espécie forrageira nas regiões do Mediterrâneo, porém, a escassez de produção de sementes é um fator limitante ao cultivo do trevo persa.

A importância da época de semeadura de um cultivo está no fato de proporcionar às plântulas condições adequadas para um desenvolvimento inicial rápido, que permita a sobrevivência destas às possíveis condições adversas (STEPPLER et al., 1965; CARÁMBULA, 2003). A época de semeadura pode proporcionar antecipação da colheita de forragem e, inclusive, alterar o ciclo da cultura. No entanto, as limitações impostas pelo ambiente, além das intrínsecas das próprias plantas, diminuem abruptamente o rendimento de sementes. Formoso (2011) observou que semeaduras tardias diminuem a capacidade de produção de inflorescências por área, de flores por inflorescências e de sementes, comparativamente com as épocas de semeaduras mais antecipadas.

A desuniformidade das plantas, as práticas de manejo empregadas e a época em que são empregadas são determinantes para o sucesso da produção de sementes das plantas forrageiras (Souza, 1981). O manejo das plantas pode resultar em maior produtividade, não apenas devido à interferência no processo de desenvolvimento das plantas e das sementes, mas também à maior eficiência da colheita, adequando a cultura aos métodos e equipamentos a serem empregados.

A prática de corte pode resultar em muitas vantagens ao produtor de sementes, podendo proporcionar maior sincronização do florescimento, menor frequência de acamamento das plantas, atraso do florescimento e planejamento da colheita em áreas extensas ou de evitar períodos previsíveis

de clima desfavorável, maior facilidade na utilização de colhedora mecânica pela redução da massa vegetal (Souza, 1981).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar os componentes do rendimento de sementes de trevo persa submetido ao corte, em diferentes épocas de semeadura.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Terras Baixas, no município de Capão do Leão, RS. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cfa (WREGE et al., 2011), com solo Planossolo Háplico Eutrófico solódico (STRECK et al., 2008). A fertilidade foi corrigida de acordo com a análise de solo (SBSC, 2004). Na figura 1 é possível observar os dados de temperatura e precipitação em Pelotas no período de realização do experimento.

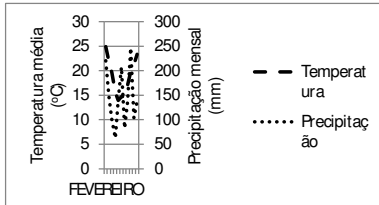


Figura 1 Dados de temperatura média mensal (°C) e precipitação mensal (mm) durante o experimento.

Foi utilizada a cultivar BRS Resteiveiro (*Trifolium resupinatum* L. var. *majus* Boiss cv. BRS Resteiveiro), com densidade de semeadura de 10kg/ha de sementes puras viáveis, escarificadas e não inoculadas. Foram semeadas com espaçamento entre linhas de 0,30m, em parcelas de 6m<sup>2</sup>. O delineamento experimental foi fatorial (2x4) em blocos completos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram dois manejos de corte (com e sem) e quatro épocas de semeadura com intervalos de aproximadamente 30 dias, sendo as datas de semeaduras: 06/março, 04/abril, 16/maio, 11/junho de 2014.

O corte foi realizado no início do florescimento, com a manutenção de um resíduo de 5 cm. A colheita de sementes (três amostras de 0,50m lineares por parcela) ocorreu no momento em que as plantas apresentaram os primeiros sinais de degrana (Tabela 1). Os componentes do rendimento avaliados foram: número de plantas/m<sup>2</sup>; número de inflorescências/m<sup>2</sup>; número de inflorescências maduras/m<sup>2</sup>; número de frutos por inflorescência

madura (IM); número de sementes por fruto e rendimento potencial. O rendimento potencial foi estimado a partir dos componentes do rendimento e peso de mil sementes médio de 0,635g (Bortolini et al., 2012).

Os dados foram submetidos à análise da variância e comparação de médias pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (P<0,05).

Tabela 1 Datas de corte e de colheita para as diferentes épocas de semeadura.

Epoca de semeadura	Data corte	Data colheita	
		Com corte	Sem corte
Março	03/09/2014	14/11/2014	14/11/2014
Abril	02/10/2014	18/11/2014	18/11/2014
Maio	21/10/2014	04/12/2014	19/11/2014
Junho	21/10/2014	04/12/2014	19/11/2014

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis número de plantas/m<sup>2</sup>, número de inflorescências/m<sup>2</sup>, número de frutos por inflorescência madura (frutos/IM), número de sementes por fruto e rendimento potencial (kg.ha<sup>-1</sup>) foram afetadas pela época de semeadura e pela execução do corte (Tabela 2).

Não houve interação efeito da interação entre os fatores para as variáveis número de IM por área e relação entre o número de IM e de inflorescências. Estas variáveis foram afetadas somente pelo fator corte, como pode ser observado na tabela 3.

A execução do corte propiciou maior número de plantas por área quando a semeadura foi efetuada nos meses de março e abril. Já a semeadura no mês de junho resultou em maior número de plantas por área independente do manejo de cortes. O maior número de plantas por área observado quando foi realizado o corte, pode ser atribuído ao favorecimento da emergência de novas populações de plantas, visto que o trevo persa apresenta grande proporção de sementes duras. Acrescenta-se ainda que a menor ramificação e vigor das plantas oriundas de semeaduras tardias oportunizam maior espaço para o desenvolvimento das plantas vizinhas.

Por outro lado, o menor número de plantas nas duas primeiras épocas de semeaduras pode estar associado à competição, pelo grande acúmulo de ramificações e acamamento, o que ocasionou maior morte de plantas. Esta resposta é observada principalmente na semeadura no mês de março.

Avendaño et al., (2005) observaram populações de plantas vivas/m<sup>2</sup>, para quatro cultivares de *T. resupinatum* var. *resupinatum* (densidade de semeadura de 9kg.ha<sup>-1</sup>) no primeiro ano de cultivo, superior à observada neste estudo para as cultivares Kyambro (429) e Prolific (302), enquanto

que o material 45887-2 apresentou valores de plantas vivas de 76 pl/m<sup>2</sup> semelhante ao deste estudo e, ainda, 29 pl/m<sup>2</sup> para o AS 20004. Já Hall e Evans (2001), para *T. resupinatum* cv. Tas 1041, observaram número de plantas vivas/m<sup>2</sup> de 92 plantas.

O menor número de inflorescências por área foi observado nas plantas oriundas de sementeiras em maio e junho com a posterior execução do corte. Sem a realização do corte, houve maior crescimento de ramos e folhas, com isso, há um maior acúmulo de gemas reprodutivas que darão origem a novas inflorescências.

Quando as plantas não foram submetidas ao corte, não houve efeito da época de sementeira para o número de frutos/IM. Esta variável não foi influenciada pelo corte nas sementeiras até abril, porém a de abril não diferiu das de maio e junho que apresentaram os menores valores para número de frutos/IM.

O processo de formação da semente é complexo e dependente de muitos fatores internos das plantas e do ambiente. O número de sementes por fruto é a variável mais importante dentre os componentes do rendimento. Os demais componentes não afetam o rendimento se não houver a formação da semente.

Esta variável não foi afetada pela época de sementeira, quando não foi realizado o corte. Porém o número de sementes por fruto foi alterado negativamente pelo corte quando as sementeiras ocorreram nos meses de maio e junho.

Segundo Formoso (2011), sementeiras tardias diminuem, em média, 21% o número de flores por inflorescência, 26% no número de sementes por flor.

O rendimento potencial foi afetado negativamente quando as sementeiras ocorreram em maio e junho com a realização do corte. Uma vez que o rebrote ocorreu em um período (tabela data de corte, colheita) de maiores temperaturas e fotoperíodos, os quais induziram rapidamente ao novo florescimento e, por consequência, a diminuição do período para a planta formar novas estruturas eficazes para a produção de sementes (Tabela 1).

O número de inflorescências maduras por m<sup>2</sup> (IM/m<sup>2</sup>) foi influenciado somente pelo fator corte, sendo que, a realização de um corte diminuiu em 35% o número de IM/m<sup>2</sup>. Porém, isto não significa que o rendimento real de sementes apresentará o mesmo comportamento, uma vez que nem todos os frutos das IM formaram sementes. Segundo Formoso (2011), muitos fatores, internos e externos, determinam o fracasso da conversão de óvulos em semente, sendo a razão pela qual os rendimentos de sementes reais, são geralmente muito inferiores aos potenciais.

Na tabela 2, também é possível observar a relação entre o número de IM e de inflorescências, isto é, a relação de inflorescências maduras e as que ainda estavam abertas no momento da colheita. Esta espécie apresenta grande produção de flores, porém, por apresentar hábito de crescimento indeterminado, muitas vezes o florescimento se dá de maneira desuniforme, dificultando a obtenção da produtividade de sementes esperada. As plantas cortadas apresentaram, em média, três IM para cada inflorescência aberta, enquanto que as que não foram submetidas ao corte apresentaram cerca de 10 IM para cada inflorescência aberta. Isto representa que o corte possibilita uma maior uniformização no florescimento, fator importante para a decisão do momento ideal de colheita. Souza (1981) complementa que o surgimento de novos ramos, após a colheita de forragem, são de mesma idade e, por conseguinte, ocorre maior sincronismo no desenvolvimento das plantas e maior homogeneidade no florescimento e na maturação das sementes (Souza, 1981).

## CONCLUSÕES

A época de sementeira não afeta o potencial de rendimento de sementes de trevo persa quando as plantas não são submetidas ao corte.

A realização de um corte, no início do florescimento, não compromete o rendimento potencial de sementes de trevo persa quando a sementeira é realizada entre os meses de março e abril.

O corte, quando efetuado em plantas oriundas de sementeiras tardias (maio e junho), afeta negativamente o potencial de rendimento de sementes de trevo persa.

## REFERÊNCIAS

- ALGAN, N.; ÇELEN, A. E.; AVCIOGLU, R.; GEREN, H.; UZUN, A. Seed yield of Persian clover (*Trifolium resupinatum* L.) as affected by row distance and herbicide applications. *Journal of Agronomy*, p.310-316, 2007.
- AVENDAÑO, J., OVALLE, C., DEL POZO, A., VILLALÓN, P. Adaptacion, crecimiento y produccion de nuevas leguminosas forrajeras anuales en suelos vertisoles Del secano Mediterraneo de Chile. *Agro-Ciencia* 21 (1):5-18, 2005.
- BORTOLINI, F.; MITTELMANN, A.; SILVA, J. L. S. da. **BRS RESTEVEIRO: Nova Cultivar de Inverno para Solos Hidromórficos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012b. 8p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 291).

- CARÁMBULA, M. **Pasturas y Forrajes**. Insumos, implantación y manejo de pasturas. Tomo II. 1ª ed. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 2003.
- FORMOSO, F. **Producción de semillas de espécie forrajeras**. Serie tecnica nº 190, INIA – Uruguay, 2011.
- HALL, E., EVANS, P. 2001. The performance of a range of annual pasture legume on acid daline soils in Tasmania. 28 January to 01 February. Proceeding of the 10<sup>th</sup> Australian Agronomy Conference, Hobart, Australia.
- IANNUCCI, A.; TERRIBILE, M. R.; MARTINIELLO, P. Effects of temperature and photoperiod on flowering time of forage legumes in a Mediterranean environment. **Field Crops Research**, v.106, p.156–162, 2008.
- MAIA, M. de S.; REIS, J. C. L.; CUNHA, C. P. **Época de colheita de sementes de trevo persa cv. Kyambro**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. 2p. (Embrapa Clima Temperado. Recomendação Técnica, 19).
- REIS, J. C. L. **Origem e características de novos trevos adaptados ao Sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 27p.
- STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L. F. S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: Emater/RS-ASCAR, 2008. 222 p.
- WREGE, M.S.; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR, C.; ALMEIDA, I.R.de. **Atlas climático da Região Sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Floresta, 2011. 336p.
- SOUZA, F. H. D. Maturação e colheita de sementes de plantas forrageiras. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 03, nº 1, p.143-157, 1981.

Tabela 2 Número de plantas e de inflorescências por m<sup>2</sup>, número de frutos por inflorescência madura, número de sementes por fruto e rendimento potencial (kg.ha<sup>-1</sup>), para cada época de semeadura, com e sem corte.

Épocas de semeadura	Nº plantas/m <sup>2</sup>		Nº inflorescências/m <sup>2</sup>		Rendimento potencial	
	Com corte	Sem corte	Com corte	Sem corte	Com corte	Sem corte
Março	93,33aA*	69,44bB	866,66aA	736,67aA		
Abril	82,77abA	70,55bA	488,33abA	391,67aA		
Maio	63,33bA	76,66bA	44,44bB	658,89aA		
Junho	92,77aA	113,88aA	289,44bB	753,89aA		
	Frutos/IM		Sementes/fruto		Rendimento potencial	
	Com corte	Sem corte	Com corte	Sem corte	Com corte	Sem corte
Março	31,51aA	32,46aA	1,07aA	1,04aA	412,21aA	479,31aA
Abril	29,43abA	31,00aA	1,10aA	1,12aA	226,90abA	356,78aA
Maio	26,88bB	32,55aA	0,47bB	1,16aA	45,96bB	486,60aA
Junho	28,47bB	32,55aA	0,50bB	1,07aA	100,52bB	510,20 aA

\*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem significativamente (P>0,05).

Tabela 3 Número de inflorescências maduras (IM/m<sup>2</sup>) por área e relação entre o número de inflorescências maduras e o de inflorescências.

Épocas de semeadura	Nº IM/m <sup>2</sup>		Relação IM/Infl.	
	Com corte	Sem corte	Com corte	Sem corte
Março	1890,56	2256,11	2,17	2,99
Abril	1088,33	1454,44	2,28	3,82
Maio	579,44	2019,44	21,62	3,12
Junho	1410,00	1968,89	15,23	2,42
Média	1242,08B*	1924,72A	10,32A	3,09B

\*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não diferem significativamente (P>0,05).