

**15606 - Desenvolvimento de três espécies de ervilhacas (*Vicia* spp) em diferentes níveis de fertilidade química do solo.**

*Development of three species of vetch (*Vicia* spp) in different levels of soil fertility*

SKORA NETO, Francisco<sup>1</sup>; CAMPOS, Antônio Carlos<sup>2</sup>

1 IAPAR, [skora@iapar.br](mailto:skora@iapar.br) 2 IAPAR, [antonio\\_campos@iapar.br](mailto:antonio_campos@iapar.br)

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi verificar o desenvolvimento de três espécies de ervilhacas em diferentes níveis de fertilidade química para possível recomendação destas espécies para consorciação com pastagens perenes de verão. Os tratamentos constaram de quatro níveis de fertilidade: sem adubação, calcário, fosfato natural e calcário+fosfato natural. Os quatro níveis foram subdivididos em parcelas com e sem adubação química. Avaliou-se a produção de biomassa seca no início da formação dos grãos. As três espécies de ervilhacas não tiveram desenvolvimento satisfatório em condição de fertilidade muito baixa. A ervilhaca-miúda teve comportamento similar à ervilhaca-comum. A ervilhaca-peluda foi a espécie com maior produção de biomassa. A ervilhaca-miúda tem potencial para uso como leguminosa consorciada com pastagem perene de verão.

**Palavras-chave:** *Vicia sativa*; *Vicia sativa* subsp *nigra*; *Vicia villosa*; forrageiras.

**Abstract:** The objective of this study was to investigate the development of three species of vetch at different levels of soil fertility and its suitability to intercropping with perennial summer pastures. The treatments were four levels of soil fertility: no fertilizer, lime, natural phosphate, and lime+natural phosphate. The treatments were split in plots with and without fertilizer. It was evaluated the dry biomass in the beginning of grain formation. The three species not performed well in very low fertility. Narrow-leaved vetch had similar growing pattern as common vetch. Hairy vetch was the species with better dry biomass production. Narrow-leaved vetch has shown potential for intercropping with perennial summer pastures.

**Keywords:** *Vicia sativa*; *Vicia sativa* subsp *nigra*; *Vicia villosa*; forages.

### **Introdução**

A vantagem do consórcio de gramíneas forrageiras com leguminosas é, além de ter uma pastagem de melhor qualidade, principalmente o aporte de nitrogênio no sistema. Torna-se especialmente importante em sistemas agroecológicos onde fertilizantes sintéticos não são utilizados. A principal limitação para o consórcio é que muitas leguminosas exigem solos de alta fertilidade. Sendo assim, em pastagens para produção leiteira, mais intensiva, os consórcios são mais comuns. Em pastagens para gado de corte na região sul onde ainda predominam pastagens nativas, muitas vezes ainda em estado natural (campos nativos), o nível de fertilidade é bastante baixo sendo pouco comum o uso de leguminosas consorciadas. Das espécies de clima frio mais utilizadas estão o trevo branco, trevo vermelho, trevo vesiculoso, cornichão e as ervilhacas, normalmente consorciadas com gramíneas de inverno (aveia e azevém). Vários trabalhos também demonstram a viabilidade da consorciação destas espécies com gramíneas perenes do gênero *Cynodon*, *Panicum* e *Hemarthria* (ASSMANN et al., 2008; OST et al., 2010). Segundo Assmann et al. (2008), no Paraná, os exemplos mais usuais são azevém e ervilhaca sobre Tifton e ervilhaca sobre capim-elefante Pioneiro (*Pennisetum*) ou cultivares de *Panicum*. O ideal para o consórcio seria espécies leguminosas de ciclo curto e pouco exigentes em fertilidade. Ball et al. (1996) relatam que as ervilhacas

são tolerantes à acidez do solo mas requerem teores relativamente altos de fósforo. Outro aspecto na consorciação é, devido ao ciclo anual, a necessidade de semeadura da ervilhaca todos os anos ou permitir a sua ressemeadura através do diferimento da pastagem. Os dois métodos apresentam inconvenientes. Ideal seria que a leguminosa ressemeasse naturalmente sem necessidade de diferimento ou semeaduras anuais. A ervilhaca-miúda – *Vicia sativa* ssp. *nigra* é considerada planta daninha e é encontrada como infestante de cultivos de inverno na região sul do Brasil. Pela sua aparente rusticidade e adaptação é uma espécie que poderia se inserir como leguminosa fixadora de nitrogênio para sistemas consorciados com pastagem perene de verão. O objetivo deste trabalho foi avaliar algumas características das ervilhacas, notadamente da ervilhaca-miúda, principalmente relacionadas à exigência de fertilidade.

### Metodologia

Foram testadas, em Cambissolo háplico, três espécies de ervilhaca: ervilhaca-comum (*Vicia sativa*), ervilhaca-peluda (*Vicia villosa*) e ervilhaca-miúda (*Vicia sativa* ssp. *nigra*) semeadas em 14 de maio de 2012 em parcelas que anteriormente (sete anos antes) foram ou não adubadas com calcário e fosfato natural (Alvorada) constituindo tratamentos com diferentes níveis de fertilidade química. Os tratamentos constaram de quatro níveis de fertilidade: sem adubação, calcário, fosfato natural e calcário+fosfato natural. Os quatro níveis foram subdivididos em parcelas com e sem adubação química (220 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 0-20-20) dispostas em faixas. As três espécies de ervilhaca foram dispostas também em faixas. O delineamento foi de blocos casualizados com parcelas subsubdivididas com quatro repetições e subsubparcelas de 1,0 x 3,0 m. Avaliou-se a produção de biomassa seca (2 amostras de 0,5 m<sup>2</sup>) das espécies no início da formação de vagens. Registrou-se também a data de início do florescimento das espécies. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de LSD 5%.

### Resultados e discussões

O início da floração ocorreu aos 75, 100 e 115 dias após a emergência para a ervilhaca-miúda, ervilhaca-comum e ervilhaca-peluda, respectivamente. O corte para avaliação de produção de biomassa, no início de formação das vagens, ocorreu aos 95, 115 e 145 dias após a emergência. Após o corte foi realizada amostragem do solo (0-20 cm) para análise química cujos resultados encontram-se na Tabela 1.

TABELA 1. Análise química dos tratamentos (média de quatro repetições).

Tratamentos	C	P	pH	Al	H+Al	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K	S	T	V%	m %
sem adubação	33.5	1.4	3.7	3.4	18.6	0.2	0.2	0.15	0.6	19.1	2.9	86.0
adubo	35.2	3.5	3.8	3.0	18.1	0.5	0.4	0.23	1.2	19.2	5.9	73.2
calcário	31.1	1.4	5.0	0.1	5.4	4.5	2.7	0.18	7.3	12.8	56.8	1.9
calcário + adubo	32.5	1.5	4.8	0.4	6.7	3.6	2.4	0.14	6.1	12.8	47.3	9.5
fosfato natural	35.2	2.0	3.8	3.1	15.8	0.3	0.2	0.16	0.6	16.4	3.9	82.8
fosf. natural + adubo	36.2	4.3	3.9	2.6	15.1	0.5	0.3	0.20	1.0	16.1	6.1	72.9
calcário + fosf. natural	32.7	2.8	4.6	0.4	10.5	3.8	2.2	0.13	6.2	16.6	38.8	6.8
calcário + fosf. natural + adubo	33.9	3.6	4.4	0.5	10.6	3.4	2.1	0.10	5.5	16.1	35.3	9.3

A produção de biomassa seca das ervilhacas somente foi satisfatória nos tratamentos com calcário mais adubo e calcário+fosfato mais adubo com produções acima de 250 g m<sup>-2</sup>, para todas as espécies (Tabela 2). Nestas condições a ervilhaca-peluda foi a espécie com maior produção. Nos tratamentos sem adubo, mesmo nos tratamentos com calcário mais fosfato natural o desenvolvimento das plantas não foi satisfatório. De acordo Ball et al. (1996), as *Vicia* spp. são exigentes em fósforo mas, neste estudo, não houve resposta à aplicação do fosfato natural; atribui-se esta falta de resposta ao fato de que o mesmo havia sido aplicado 7 anos antes e embora os teores estivessem acima da testemunha, estes teores já estavam notadamente baixos (Tabela 1) e possivelmente o fósforo não estava disponível para absorção pelas plantas, devido ao extrator P-Mehlich1 superestimar o teor de fósforo em solos adubados com fosfato natural. Magnanti et al. (2005) estudaram a consorciação de trevo-vermelho, trevo-branco e cornichão em pastagem nativa em nitossolo háplico no planalto catarinense testando adubação com fosfato natural Alvorada, calcário e superfosfato triplo; concluem que o uso isolado de fosfato natural não foi recomendável para implantação de pastagens perenes para aquela região e que a associação de calagem e diferentes fontes de fósforo (fosfato natural e/ou super triplo) mostraram-se eficientes na implantação das pastagens.

TABELA 2. Produção de biomassa seca (g m<sup>-2</sup>) pela ervilhaca-miúda, ervilhaca-comum e ervilhaca-peluda.

	com adubo					
	testemunha	fosfato	média	calcário	calcário+fosfato	média
<i>Vicia sativa ssp. nigra</i>	10	14	<b>12 b</b>	289	277	<b>283 b</b>
<i>Vicia sativa</i>	8	8	<b>8 b</b>	273	255	<b>264 b</b>
<i>Vicia villosa</i>	84	76	<b>80 a</b>	449	410	<b>430 a</b>
média	<b>34 a</b>	<b>33 a</b>	<b>33</b>	<b>337 a</b>	<b>314 a</b>	<b>326</b>
	sem adubo					
	testemunha	fosfato	média	calcário	calcário+fosfato	média
<i>Vicia sativa ssp. nigra</i>	0	4	<b>2 a</b>	69	101	<b>85 a</b>
<i>Vicia sativa</i>	1	1	<b>1 a</b>	73	74	<b>74 a</b>
<i>Vicia villosa</i>	0	0	<b>0 a</b>	52	39	<b>46 b</b>
média	<b>0 a</b>	<b>2 a</b>	<b>1</b>	<b>65 a</b>	<b>71 a</b>	<b>68</b>

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de LSD 5%

Na avaliação do efeito do teor de Al (Figura 1), nos tratamentos com adubação, em teores menores que 2,0 e 1,0 cmol dm<sup>-3</sup> para ervilhaca-peluda e ervilhaca-comum/miúda, respectivamente, houve produção de massa seca acima de 200 g m<sup>-2</sup>. Observa-se nesta figura a maior produção de biomassa pela ervilhaca-peluda e sua maior tolerância ao alumínio em relação às duas outras espécies.

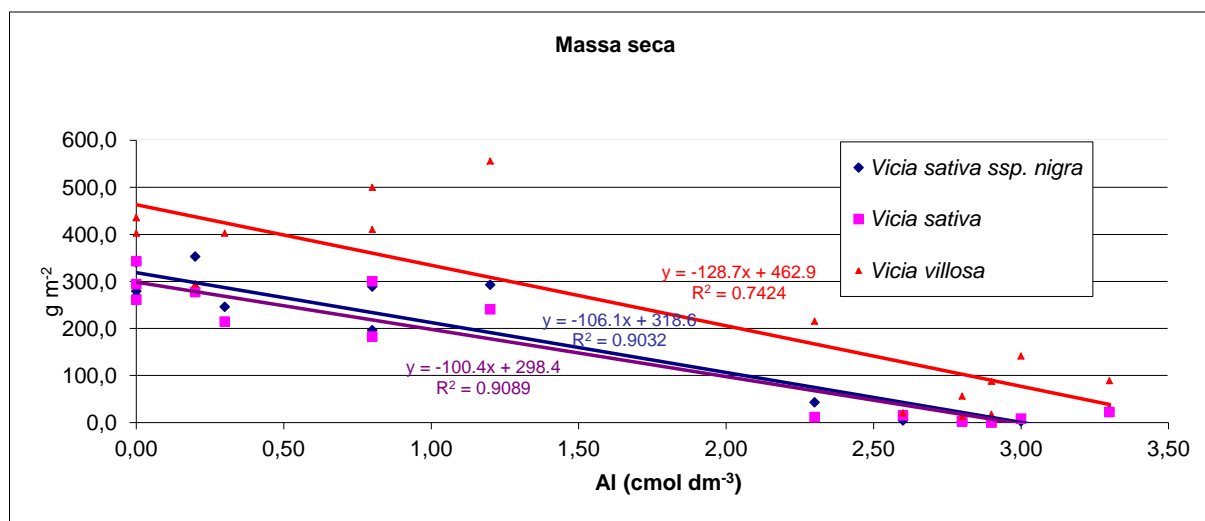


FIGURA 1. Efeito do teor de Al no solo ( $\text{cmol dm}^{-3}$ ) na produção de biomassa seca pelas ervilhacas, nos tratamentos com adubo.

Em relação ao efeito do teor de fósforo (Figura 2), nos tratamentos com baixo teor de Al, teores acima de  $3,5 \text{ mg dm}^{-3}$  foram necessários para produção de biomassa seca acima de  $250 \text{ g m}^{-2}$ , para a ervilhaca-peluda e acima de  $4,0 \text{ mg dm}^{-3}$  para as outras duas espécies testadas.

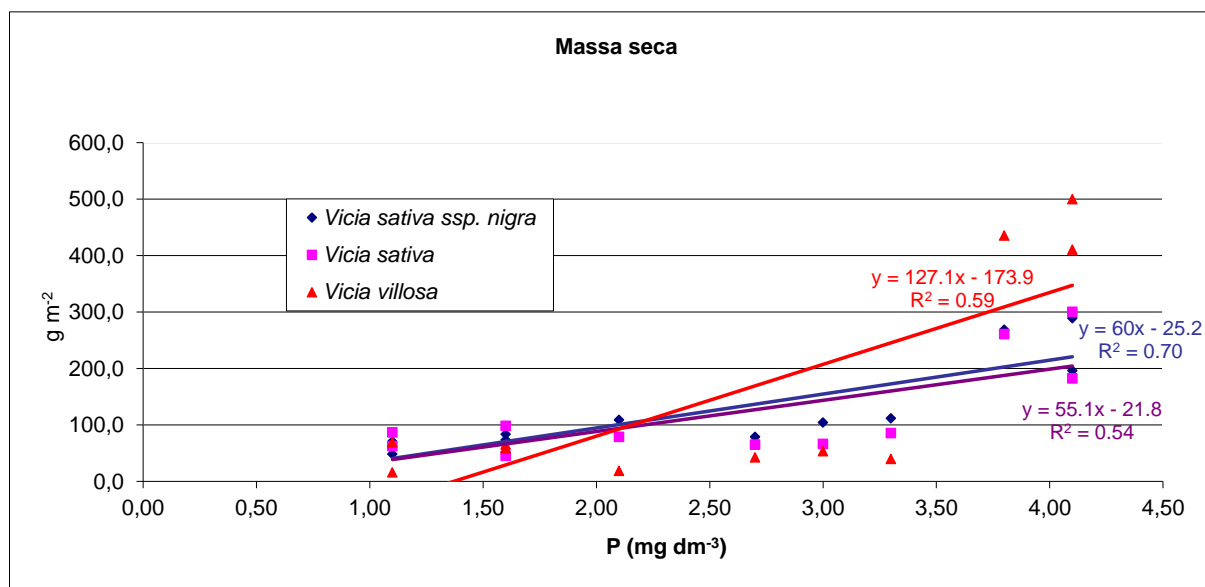


FIGURA 2. Efeito do teor de fósforo no solo ( $\text{mg dm}^{-3}$ ) na produção de biomassa pelas ervilhacas nos tratamentos com teor de alumínio baixo ( $< 1,5 \text{ cmol dm}^{-3}$ ).

Na comparação das três espécies de *Vicia.*, para este tipo de solo (Cambissolo háplico), a ervilhaca-miúda teve comportamento similar à ervilhaca-comum em relação ao nível de exigência de fertilidade química do solo; a ervilhaca-peluda foi mais tolerante ao alumínio e com menor exigência em fósforo. Esta diferença, no

entanto, se considera pouco expressiva (já que todas produziram satisfatoriamente mesmo com teor relativamente baixo de fósforo – mesmo com adubação os teores de fósforo são considerados baixos para esta classe de solo), quando se considera também o ciclo das espécies, que pode ser um fator determinante para a aceitação para consorciação. Enquanto a ervilhaca-peluda apresenta um ciclo de 180 dias e a ervilhaca-comum 150 dias para completar o ciclo (DERPSCH; CALEGARI, 1992), neste trabalho a ervilhaca-miúda completou o ciclo com 125 dias. Ainda, outro fator a ser considerado é a presença de dormência nas sementes da ervilhaca-miúda que pode favorecer a sua permanência em uma área por vários anos. Considerando estes aspectos: produção satisfatória de biomassa mesmo em condição de relativa baixa fertilidade química, o ciclo curto e dormência das sementes, a ervilhaca-miúda mostra potencial para uso em consorciação com pastagem perene de verão e para uma possível decisão do produtor pelo diferimento das áreas de pastagens para estabelecimento da leguminosa. Em solos com alta acidez e baixo fósforo é recomendável a correção a níveis que permitam o desenvolvimento satisfatório da leguminosa.

### **Conclusões**

As três espécies de ervilhacas não tiveram desenvolvimento satisfatório em condição de fertilidade muito baixa. A ervilhaca-miúda teve comportamento similar à ervilhaca-comum. A ervilhaca-peluda foi a espécie com maior produção de biomassa.

A ervilhaca-miúda pelo seu ciclo curto e dormência de sementes tem potencial para uso em consorciação com pastagens perenes de verão, porém adequando a fertilidade em solos com alto alumínio e baixo fósforo.

### **Referências bibliográficas**

ASSMANN, A.L.; SILVA, H.L.; KIRCHNER, R.; KOZELINSKI, S.M. Espécies forrageiras para o sistema integração lavoura-pecuária. In: ASSMANN, A.L.; SOARES, A.B.; ASSMANN, T.S. (ed.) **Integração lavoura-pecuária para a agricultura familiar**. Londrina, IAPAR, 2008. 49 p.

BALL, D.M.; HOVELAND, C.S.; LACEFIELD, G.D. **Southern forages**. Potash & Phosphate Institute (PPI) and Foundation for Agronomic Research (FAR). Georgia, USA. 2 ed. 1996. 264 p.

DERPSCH, R.; CALEGARI, A. **Plantas para adubação verde de inverno**. Londrina:IAPAR, 1992. 80 p. (IAPAR, Circular, 73).

MAGNANTI, N.J.; ALMEIDA, M.; MAFRA, A.L. Desempenho do fosfato natural alvorada comparado ao superfostato triplo na introdução de pastagem perene de inverno. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.4, n.2, p.133-144, 2005.

OST, H. J.; SILVA, G.M.; MAIXNER, A.R.; BERTO, J.L.; MONTARDO, D.P.; SARTORI, C.O. **Sobressemeadura de forrageiras de inverno em pastagem de Tifton 85**. I Congresso Sul Brasileiro de Produção Animal Sustentável (I ANISUS). Chapecó, SC – 12 a 14 de maio de 2010.