



## VALIDAÇÃO DA TECNOLOGIA PENERGETIC PARA A CULTURA DO AMENDOIM EM REFORMA DE CANAVIAIS

Augusto Garcia Pacheco<sup>(1)</sup>, Jairo Aparecido Lima<sup>2</sup>, José Guilherme Straviotti<sup>1</sup>, Paulo Cesar Zanandrea<sup>2</sup>, Denizart Bolonhezi<sup>3</sup>

**RESUMO.** Foram instaladas 21 campos com PENERGETIC, cultivados com IAC-886 (01), IAC-503 (06), IAC-OL3 (01), IAC-505 (01) e Pronto (01), nas safras 2013/14, 2014/15 e 2015/16. Os resultados demonstraram ganhos médios de 13,17% na produtividade de vagens (+30 sc ha<sup>-1</sup>) para os principais cultivares de amendoim, considerando 21 locais em três safras consecutivas. A magnitude da resposta destas validações comerciais, sugerem a necessidade de pesquisa para confirmação científica e explicação das causas dos efeitos verificados

**Palavras-chave:** *Arachis hypogea* L., bioativação, saúde do solo, redução de custos

### ON FARM TEST OF PENERGETIC TECHNOLOGY FOR PEANUT CROP IN ROTATION WITH SUGARCANE

**ABSTRACT.** It was installed 21 commercial fields with PENERGETIC in different places, peanut cultivars (IAC-886, IAC-503, IAC-OL3, IAC-505 e Pronto) and years (from 2012/13 to 2015/16). The results showed the increase of 13.17 % on pod yield (more than +30 sc ha<sup>-1</sup>) for main genotypes, regarding the 21 places and three growing season. The level of response in this current data, require to develop scientific research in order to explain the causes and to confirm the gains.

**Key-words:** *Arachis hypogea* L., bioactivation, soil health, costs reduction

### INTRODUÇÃO

Estima-se que até o ano 2050, para aumentar em 70% a produção de alimentos, fibras e energia, serão necessários mais 242 milhões de hectares de solo cultivados. Portanto, o desafio da agricultura moderna é ser eficiente no uso dos recursos naturais, permitindo maior estabilidade com redução nos custos de produção e nos impactos ambientais. A cana-de-açúcar, cultivada em mais de 10 milhões de hectares no Brasil, está inserida neste contexto. O declínio da produtividade, o alto custo de produção e aumento dos processos erosivos são desafios importantes que requerem adoção de princípios básicos da agricultura conservacionista, tais como; mínimo revolvimento, manutenção dos resíduos na superfície, controle de tráfego e adoção de rotação de culturas, este último factível em quase 600 mil ha anualmente no Centro Sul do BR. Tradicionalmente, mais de 80% do amendoim é cultivado em reforma de canaviais. Da mesma forma, os maiores desafios são; o controle de erosão, a diminuição dos custos e a manutenção das produtividades em solos fracos. Nestas condições, aumentar a quantidade de insumos não resulta frequentemente em ganhos de rendimento, mas ao contrário, favorece mais impacto ambiental (Bolonhezi et al., 2013).

<sup>(1)</sup> Eng.º Agr.º, PENERGETIC, São Joaquim da Barra/SP, [augusto.pacheco@penergetic.com.br](mailto:augusto.pacheco@penergetic.com.br); <sup>(2)</sup> Eng.º Agr.º, FERTSOLO, Sertãozinho/SP, [jairolima@fertsolostz.com.br](mailto:jairolima@fertsolostz.com.br); <sup>(1)</sup> Eng.º Agr.º José Guilherme Stradiotti, PENERGETIC, [joseguilherme.stradiotti@penergetic.com.br](mailto:joseguilherme.stradiotti@penergetic.com.br); <sup>(2)</sup> Adm. de Empresas Paulo César Zanandrea; FERTSOLO, Sertãozinho/SP, [pczanandrea@hotmail.com](mailto:pczanandrea@hotmail.com); <sup>(3)</sup> Eng.º Agr.º, Pesquisador científico, APTA Centro Leste, Ribeirão Preto/SP, [denizart@apta.sp.gov.br](mailto:denizart@apta.sp.gov.br).



As alterações ocorridas nas últimas décadas, no sistema de produção do amendoim, tais como; predomínio de cultivares rasteiros do tipo “runner”, intenso uso de mecanização nos processos de colheita e modernização no sistema de recebimento, beneficiamento e secagem, determinaram o expressivo aumento da produtividade de amendoim em casca, que passou de 1529 kg ha<sup>-1</sup> na safra 1994/95 para 3600 kg ha<sup>-1</sup> na safra 2014/15. Nas áreas tradicionais de cultivo em reforma de canaviais, agricultores de bom nível, alguns produtores conseguem produtividades acima de 7.000 kg ha<sup>-1</sup>. Esta mudança tecnológica foi verificada no final década de 70 nos USA, onde a produtividade média situa-se hoje em 4695 kg ha<sup>-1</sup>, mas a cultura ainda tem potencial genético para ganhos em produtividade. Contudo, o custo de produção estimado na safra corrente (2015/16), ultrapassa o valor de R\$ 5.800,00 por hectare, sem incluir o custo do arrendamento que pode chegar a R\$ 1.500,00/ha. Uma das alternativas para reduzir o custo de produção pode ser a adoção de sistemas conservacionistas de manejo do solo, os quais podem diminuir os gastos com diesel expressivamente, pois conforme demonstrado no gráfico apresentado a seguir, os custos com combustível e máquinas e implementos representam 34,4% dos gastos totais da lavoura (Bolonhezi et al., 2014).

Além disso, a adoção de tecnologias que restabeleçam a atividade dos microorganismos benéficos no solo, podem contribuir para aumentar a produtividade sem incremento nos custos. Neste sentido, o conceito de bioativação que consiste em processos que influenciam positivamente as atividades biológicas nos diversos ecossistemas e promovem maior diversidade e equilíbrio ao solo, contribuem para aumentar a capacidade das culturas em expressar seu máximo potencial de produtividade. De acordo com Stirling et al. (2016), um solo “saudável” favorece a disponibilização de nutrientes, aumenta eficiência das plantas em absorver nutrientes, estimula simbioses microbianas, aumenta a disponibilidade de água, e mantém patógenos e pragas em equilíbrio.

## **OBJETIVO**

Em vista do exposto, o presente trabalho teve como objetivo, validar em condições comerciais o uso da tecnologia Penergetic sobre a produtividade do amendoim em condições de reforma de canaviais em três safras consecutivas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram selecionados produtores de amendoim com bom nível tecnológico para a instalação de campos comparativos da tecnologia Penergetic versus controle sem aplicação. Procurou-se identificar solos com variação quanto à textura e indicadores de fertilidade, porém todos em área de reforma de canaviais, predominando áreas com histórico de colheita mecanizada. Foram 11 campos com cultivar IAC-886, 05 com IAC-503, 01 com IAC-505 e 01 com Pronto. As datas de semeadura e colheita, área cultivada e locais de instalação encontram-se no quadro apresentado a seguir. Os tratos culturais foram conduzidos conforme padrão utilizado pelo agricultor parceiro. As aplicações do Penergetic Kompost (250 g ha<sup>-1</sup>) foram realizadas após semeadura, juntamente com a aplicação do herbicida pré-emergente. As aplicações do Penergetic Planzen (250 g ha<sup>-1</sup>) foram efetuadas por ocasião das primeiras aplicações com fungicidas, parceladas em 100 + 150 g ha<sup>-1</sup>.



Considerou-se o ponto de maturação ideal para cada cultivar avaliado para colheita. Após arranquio mecanizado, durante processo de “cura” no campo, foram realizadas amostragens para levantamento da população final de plantas. A avaliação da produtividade foi realizada através da colheita em 4 leiras de 800 metros nos talhões com tratamento Penergetic e na testemunha. Após recolhimento mecanizado, a produção de vagens foi transferida para transbordo para quantificação da massa, utilizando-se balança com célula de carga. Após desconto das impurezas e umidade, os valores foram extrapolados para kg ha<sup>-1</sup>.

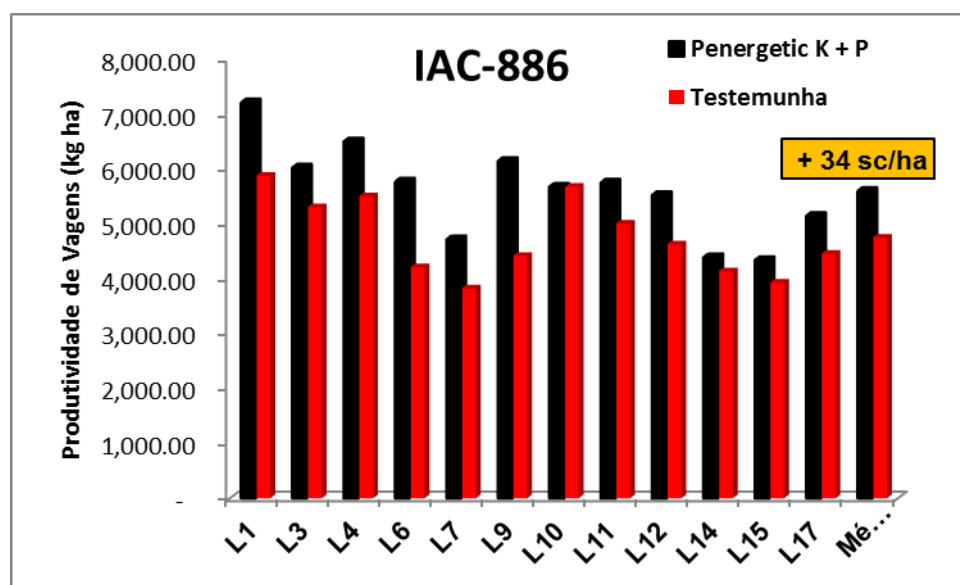
Safra	Município	Área (ha)		Cultivar	Data	
2013/14		Penergetic	Controle		Semeadura	Colheita
L1	Sertãozinho/SP	120	700	IAC 886	Nov-13	Feb-14
L2	Guarantã/SP	120	390	IAC 503	Oct-13	Mar-14
2014/15						
L3	Sertãozinho	13.71	15.73	IAC 886	Nov-14	Apr-15
L4	Sertãozinho	14	10	IAC 886	Oct-14	Apr-15
L5	Planalto	16	40	IAC 503	Oct-14	Apr-15
L6	Bocaina	3.1	1.8	IAC 886	Nov-14	Mar-15
L7	Bocaina	0.97	0.876	IAC 886	Nov-14	Mar-15
L8	Dumont	1.11	1.38	Pronto	Oct-14	Mar-15
L9	Zacarias	0.201	0.358	IAC 886	Oct-14	Mar-15
L10	Pompéia	48	10	IAC 886	Nov-14	Mar-15
L11	Garça	24	100	IAC 886	Nov-14	Mar-15
L12	Pompéia	24	24	IAC 886	Nov-14	Apr-15
2015/16						
L13	B. Paulista/SP	----	----	IAC 503	Nov-15	Apr-16
L14	Planalto/SP	----	----	IAC 886	Nov-15	Apr-16
L15	Zacarias/SP	----	----	IAC 886	Nov-15	Mar-16
L16	Araraquara/SP	----	----	IAC 505	Oct-15	Apr-16
L17	S. R.P. Quatro/SP	----	----	IAC 886	Oct-15	May-16



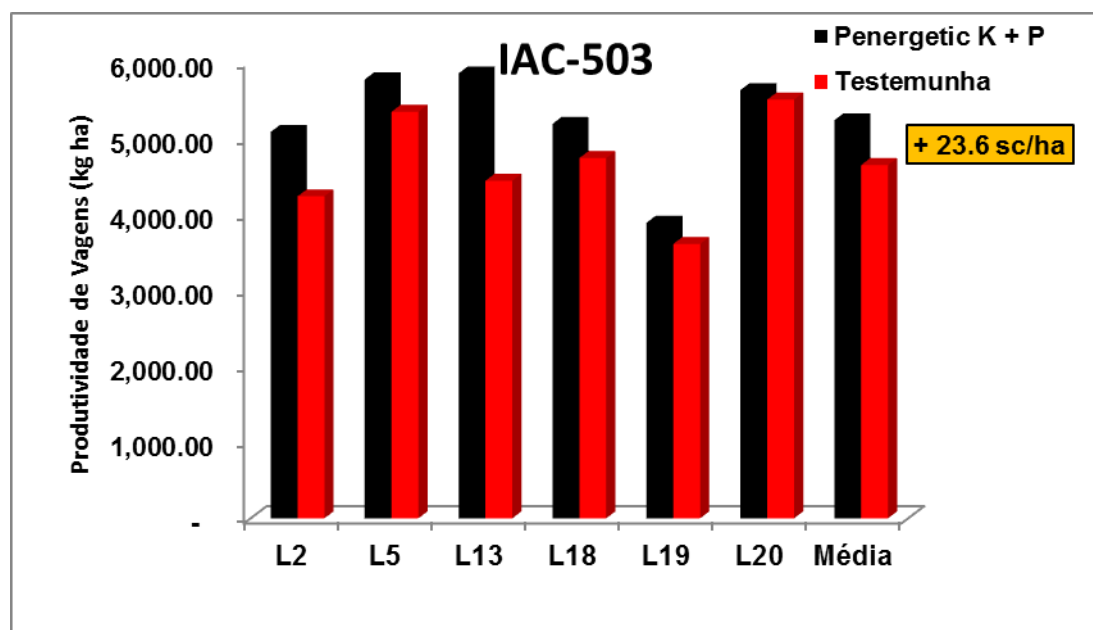
L18	Colômbia/SP	----	----	IAC 503	Oct-15	Mar-16
L19	Ícem/SP	----	----	IAC 503	Dec-15	May-16
L20	G. Peixoto/SP	----	----	IAC 503	Nov-15	Apr-16
L21	Sertãozinho/SP	----	----	OL3	Oct-15	Mar-16

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Figura 01 para campos conduzidos com a cultivar IAC-886, que nos 12 locais foram quantificadas produtividades de vagens superiores à testemunha, que em média representaram ganhos de 34 sacas de 25 kg por hectare. Na Figura 02, estão as produtividades referentes ao cultivar IAC-503, para o qual houve a mesma resposta em produtividade, porém com ganhos médios menores ( $23,6 \text{ sc ha}^{-1}$ ).



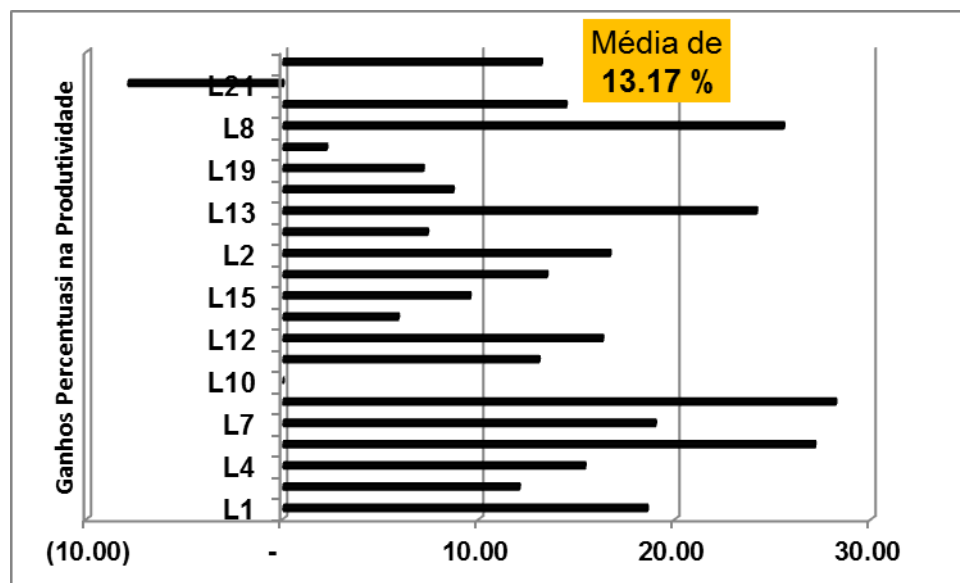
**Figura 1.** Produtividade média de vagens em 12 locais para a cultivar IAC-886 em reforma de canavial, com e sem Penergetic, nas safras 2012/13, 2014/15 e 2015/16,



**Figura 2.** Produtividade média de vagens de amendoim em seis locais para a cultivar IAC-503 em reforma de canavial, com e sem Penergetic, nas safras 2012/13, 2014/15 e 2015/16.

Em termos percentuais, os ganhos médios foram de 13,17 % na produtividade de vagens, considerando 21 locais de avaliação nas três safras e 5 cultivares. Este resultado representa um aumento de **30 sc ha<sup>-1</sup>**, valor que pode auferir ganhos na renda do agricultor suficiente para pagar os custos com o arrendamento da terra.

A explicação para estes resultados dependerá de condução de pesquisas com delineamentos experimentais, a fim de isolar as diferenças causas de variação (solo, clima, manejo fitossanitário, etc). Todavia, a magnitude dos valores desperta interesse científico. É importante mencionar que normalmente os produtores não utilizam fertilizante na cultura do amendoim, sobretudo em reforma de canaviais das regiões tradicionais. Uma das razões para explicar essa pequena resposta ao uso de fertilizantes é decorrente da forte interação do gênero *Arachis* spp. com a população microbiana do solo, principalmente com fungos micorrízicos arbusculares, os quais favorecem a absorção de fósforo. Cobucci et al. (2015) estudaram o efeito do Penergetic na presença de doses crescentes de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e verificaram as mais altas produtividades do feijoeiro sem fósforo, conclusão que demonstra a contribuição desta tecnologia em termos de redução de custos. Não são encontrados na literatura resultados com a cultura do amendoim, razão pela qual sugere-se que sejam conduzidas pesquisa.



**Figura 3.** Ganhos percentuais em produtividade de vagens em 21 locais de avaliação e quatro cultivares de amendoim nas safras 2013/14, 2014/15 e 2015/16.

## CONCLUSÕES

Os resultados gerados em escala comercial demonstraram ganhos médios de 13,17% na produtividade de vagens (+30 sc ha<sup>-1</sup>) para os principais cultivares de amendoim, considerando 21 locais em três safras consecutivas. A magnitude da resposta destas validações comerciais, sugerem a necessidade de pesquisa para confirmação científica e explicação das causas dos efeitos verificados.

## AGRADECIMENTOS

Aos produtores Antônio Siena, Francisco A. Oliveira, Sílvio C. Dandaro, Família Valochi, Família Betiol, Élio Duarte Diana, Eduardo Picolo, Osmar Colucci, Ricardo Massatochi, Sérgio Gianini, Michele K. de Jesus, Franchi Polegatto, Antônio Rizzi, Éder Ulian, Lhorges Yasuishi Otsuji, Rondinei Manduca e Matheus Beneli, os quais concordaram em instalar estes campos de validação nas três safras.

## LITERATURA CITADA

BOLONHEZI, D ; GODOY, I. J. ; SANTOS, R.C. . Manejo Cultural do Amendoim. In: Roseane Cavalcanti dos Santos; Rosa Maria Mendes Freire; Liziane Maria de Lima. (Org.). O Agronegócio do Amendoim no Brasil. 2ed. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2013, v. 1, p. 185-237.

BOLONHEZI, D.; ROSSINI, D.B.; FRIZZAS, A.; FURLANI, C.E. A. de; BOLONHEZI, A.C. **Conservation agriculture principles applied for brazilian peanut crop**



**system.** In: WORLD CONGRESS ON CONSERVATION AGRICULTURE, VI. **Proceedings...**, Winnipeg, Canadá, p.140-144, 2014. CD-Rom.

COBUCCI, T.; NASCENTE, A.P.; LIMA, D.P. Adubação fosfatada e aplicação de Penegetic na produtividade do feijoeiro comum. **Revista Agrarian**, v.8, n.30, 2015, p. 358-368.

STIRLING, G.; HAYDEN, H.; PATTISON, T.; STIRLING, M. **Soil health, soil biology, soilborne diseases and sustainable agriculture.** Austrália, CSIRO, 2016, 242 p.