



FIGURA 3. Indivíduos de cedro e ingazeiro ao fundo (mai/2009). Foto: Thiago A. Henz

Resultados

Neste espaço podemos demonstrar como é viável este novo e velho modelo de produção de alimentos e outros bens para a agricultura familiar e camponesa, garantir a segurança alimentar e também a segurança do alimento e utilizar insumos e outros produtos agrícolas ecológicos que causam pouco impacto aos seres vivos e descartem a dependência dos materiais com base no petróleo.

Atualmente as mudas encontram-se bem desenvolvidas, com alguns indivíduos atingindo até 5m de altura. É possível observar a presença de animais silvestres como aves, roedores, répteis e insetos, antes não avistados facilmente no local.

Os sistemas agroflorestais são, sem dúvida, uma alternativa viável para o desenvolvimento ambiental e social da região.

Referências

BACKES, P.; IRGANG, B. *Árvores do Sul*: guia de identificação e interesse ecológico. Rio de Janeiro: Instituto Souza Cruz, 2002, 326 p.

CARVALHO, P.E.R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003, v.1, 1039 p.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras*: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1998, v. 2, 352 p.

VIVAN, J.L. *Agricultura e Florestas*: princípios de uma interação vital. Guaíba: Agropecuária, 1998, 207 p.

A Aplicação das Metodologias da Pedagogia da Alternância e da Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários em Assentamentos do Estado do Ceará

Application of Alternating Pedagogy Methodology and Diagnostic Analysis of Agrarian Systems Methodology on settlements in Ceara State

MELO, Christiana Sarmento. Programa Residência Agrária-PRA/Universidade Federal do Ceará-UFC, chrissmelo@yahoo.com.br; MIYATA, Marina Hiromi. Programa Residência Agrária-PRA/Universidade Federal do Ceará-UFC, marinamiyata@yahoo.com.br.

Resumo

O presente artigo apresenta a utilização das metodologias da Pedagogia da Alternância e da Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários, durante o primeiro ano de atividades da pesquisa intitulada “Juventude e Agroecologia: abrindo novas veredas para o Desenvolvimento Rural Sustentável” que visa ao seu término, a formação de jovens assentados para atuarem como multiplicadores em agroecologia dentro de seus Assentamentos e a elaboração, de forma participativa, da implementação de projetos produtivos de base agroecológica em Assentamentos Rurais do Estado do Ceará.

Palavras-chave: Programa Residência Agrária, Reforma Agrária, Territórios da Cidadania, Agricultura Familiar, Movimentos Sociais, Políticas Públicas.

Abstract

This article shows the use of both Alternating Pedagogy Methodology and Diagnostic Analysis of Agrarian Systems Methodology during the first year of the research named “Youth and Agroecology: opening new paths to Sustainable Agrarian Development”. This research aims the education of young settlement members so they will be able to disseminate the agroecology principles in their settlements, besides the participative implementation of agroecological productive projects in agrarian settlements in Ceara State.

Keywords: Agrarian Residence Program, Agrarian Reform, Citizenship Territories, Family Agriculture, Social Movements, Public Policies.

Introdução

A pesquisa que é base deste artigo é resultado da análise das informações preliminares do projeto intitulado “Juventude e Agroecologia: abrindo novas veredas para o Desenvolvimento Rural Sustentável”, que se iniciou em 2008, e é financiado pela Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) através do Edital N° 36/2007, veiculado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Tem como Instituição Executora a Universidade Federal do Ceará (UFC), através do Programa Residência Agrária (PRA) vinculado ao Centro de Ciências Agrárias, e como Instituição Colaboradora a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATERCE). Conta com a participação de professores dos Departamentos de Economia Doméstica e Economia Agrícola, de um técnico especialista em Agroecologia da (EMATERCE), de representantes dos Movimentos Sociais Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura do Estado do Ceará (FETRAECE) e de 05 bolsistas do CNPq, profissionais da área de Ciências Agrárias (Agronomia, Economia Doméstica, Engenharia Florestal e Engenharia de Pesca), que trabalham de forma multidisciplinar e interdisciplinar.

O projeto surgiu de uma reivindicação dos dois movimentos sociais rurais para se configurar como uma pesquisa aplicada envolvendo estudantes de graduação, técnicos e também jovens

assentados de forma a garantir uma formação compartilhada. Seu objetivo geral, é elaborar de forma participativa a implementação de projetos produtivos de base agroecológica em Assentamentos Rurais do Estado do Ceará, a partir da formação de estudantes de graduação das Ciências Agrárias, de técnicos das instituições de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e de jovens assentados numa nova concepção de trabalho de ATER, de forma a contribuir para a construção do desenvolvimento rural com base na troca de saberes e no fortalecimento da agricultura familiar com sustentabilidade. Dentre os seus objetivos específicos, destacamos: a formação de jovens assentados, técnicos como multiplicadores dos “saberes e fazeres”, para a construção de um processo pedagógico destinado a oferecer informação, formação e capacitação para as famílias assentadas; a capacitação para trabalharem com metodologias de intervenção de caráter participativo voltadas para o desenvolvimento de experiências em agroecologia e convivência com o semi-árido; e, a contribuição para a construção de um novo modelo de desenvolvimento sustentável, visando estimular a produção e o consumo de alimentos mais saudáveis e sem contaminação por agrotóxicos e incentivar a conservação e recuperação da biodiversidade da caatinga, na busca da melhoria da qualidade de vida das famílias de agricultores rurais em sintonia com a sua comunidade e o meio ambiente.

O acompanhamento do Projeto se dá através da participação dos jovens assentados, dos estudantes de graduação e dos técnicos, tanto nas Capacitações quanto na multiplicação dos conhecimentos adquiridos; e, na quantidade de projetos produtivos de base agroecológica que forem elaborados ao seu término, sendo 01 projeto para cada jovem assentado participante, além da realização de uma sistematização e avaliação dos trabalhos desenvolvidos.

Metodologia

As metodologias utilizadas são a da Pedagogia da Alternância e a de Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários, esta descrita no Guia Metodológico de Garcia Filho (1999), material que está sendo utilizado e mais detalhadamente no livro de Dufumier (2007). A Pedagogia da Alternância está dividida em dois períodos: Tempo-Universidade, com atividades de capacitação, seminários e grupos de estudos e Tempo-Comunidade, com atividades de convivência nos assentamentos rurais através da realização de dias de campo. Segundo Godinho (2008), alternância significa o processo de ensino-aprendizagem que acontece em espaços e territórios diferenciados e alternados. O primeiro é o espaço familiar e a comunidade de origem (realidade); em segundo, a escola onde o educando/a partilha os diversos saberes que possui com os outros atores/as e reflete-se sobre eles em bases científicas (reflexão); e, por fim, retorna-se a família e a comunidade a fim de continuar a práxis (prática + teoria) seja na comunidade, na propriedade (atividades de técnicas agrícolas) ou na inserção em determinados movimentos sociais.

Já a metodologia de Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários, vem sendo utilizada, desde 1995, pelo Projeto de Cooperação Técnica firmado entre o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação – PCT INCRA/FAO (UTF/BRA/051/BRA), na elaboração de diagnósticos para diferentes microrregiões do país, centrados na análise de Assentamentos de Reforma Agrária, a partir dos quais foram apresentadas diretrizes para o desenvolvimento rural local. Passou a ser utilizada, também, na avaliação da viabilidade econômica de diferentes propostas de investimento relacionadas aos assentamentos de Reforma Agrária.

A nossa área de estudo são 19 Assentamentos da Reforma Agrária, tanto Federais como Estaduais, que estão distribuídos em 08 municípios do Estado do Ceará e inseridos em 03 Territórios da Cidadania (Sertão Central, Sertão de Canindé e Vales do Curú e Aracatiagú). A aplicação da metodologia de Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários está sendo adaptada ao Projeto, buscando alcançar os seus objetivos, considerando sempre os diferentes recursos e

interesses, além da participação não apenas dos jovens assentados, mas de toda a comunidade.

Resultados e discussões

No primeiro ano do Projeto, iniciamos com a seleção dos Assentamentos Rurais contando com a participação dos representantes do MST e da FETRAECE. Em seguida, foi realizado o primeiro contato com o Assentamento, para sua apresentação, explicação dos seus objetivos e, também, para a seleção dos jovens assentados considerando o interesse em trabalhar com agroecologia e a disponibilidade de tempo para viajar durante os dias de realização das Capacitações.

Após a seleção, foi realizada a primeira Capacitação, que trabalhou de forma complementar o Tempo-Universidade e o Tempo-Comunidade. No primeiro momento ocorreram estudos e debates sobre os Modelos de Desenvolvimento da Agricultura Brasileira, a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) e a metodologia de Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários. No segundo momento, foram realizados dias de trabalho de campo em um assentamento em Quixadá/CE, para que o grupo pudesse complementar a parte teórica, com a prática, levantando questionamentos e tirando dúvidas sobre as etapas iniciais da metodologia.

Seguindo as etapas da metodologia, foi solicitado aos jovens assentados, conjuntamente com os estudantes de graduação e os técnicos, sob a coordenação das bolsistas do CNPq, a execução das seguintes atividades: primeiro, a realização da caminhada transversal, para fazerem a leitura da paisagem, que irá fornecer as primeiras informações importantes para o diagnóstico e para o levantamento das hipóteses e questionamentos. Deveriam desenhar, logo após, um mapa do assentamento, com tudo o que existe no mesmo, tais como, as casas, áreas agrícolas, áreas de pastagem, recursos hídricos, limites, reserva legal entre outras informações. Em seguida, realizariam as entrevistas históricas, aonde fariam apenas uma pergunta: "QUAL A HISTÓRIA DE SUA VIDA?" e deixar o entrevistado falar. Nesta etapa deveriam procurar, de preferência, falar com o máximo de pessoas da família para poderem obter mais informações. Após a realização das entrevistas, fazerem uma discussão das anotações realizadas, separando as informações por Períodos/Datas e Fatos (Ecológicos, Técnicos e Sócio-Econômicos), para em seguida, montarem o Quadro de Sistematização, no qual se visualizaria a diversidade de informações obtidas e, quais ainda deveriam ser captadas como complementação.

A realização da segunda Capacitação visou a apresentação dos trabalhos realizados nos assentamentos (mapas/zoneamentos, entrevistas históricas/quadro de sistematização e a tipologia dos produtores), suas montagens e remontagens, para dar continuidade ao estudo da parte teórica do Guia Metodológico.

Mostramos na FIGURA 1 a seguir, como exemplo, a última atividade desenvolvida no assentamento Lagoa do Serrote II/Denir, em Ocara/CE.

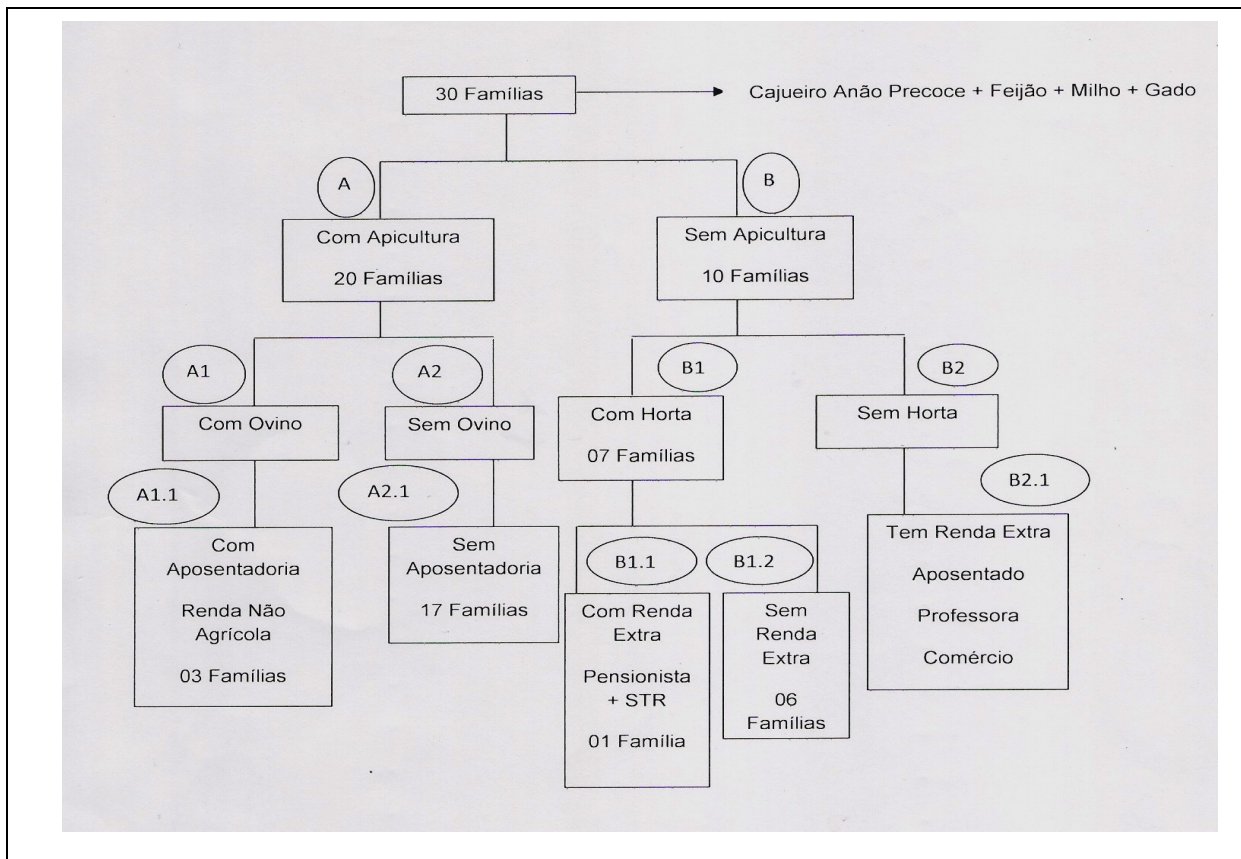


FIGURA 1. Tipologia do Assentamento Lagoa do Serrote II/Denir, Ocara/CE.

Conclusões

Observa-se, na prática, que a metodologia da Pedagogia da Alternância vem reforçar a de Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários, contribuindo para uma maior compreensão das situações agrárias. Durante a aplicação das mesmas, foi observada uma mudança qualitativa na participação dos jovens assentados quanto ao seu entendimento, intervenção e análise da realidade. Percebia-se no início uma relação de subalternidade dos jovens em relação aos técnicos e estudantes. Após a prática em seus assentamentos, na segunda Capacitação, observou-se uma desconstrução dessa atitude, aonde os mesmos mostraram o seu empoderamento e segurança quanto ao conhecimento que possuem da sua realidade. O fato de terem desenvolvido as atividades apresentadas, os faz se sentir realmente inseridos no processo. A reconstrução e debate ocorridos durante a Capacitação reforçou ainda mais o aprendizado, tanto dos jovens assentados como dos estudantes e técnicos. Quanto a aplicabilidade da metodologia de Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários, ficou claro aos jovens assentados, a importância de estarem sempre trabalhando com as informações iniciais e das mesmas serem complementadas durante todo o processo.

Referências

DUFUMIER, Marc. *Projetos de desenvolvimento agrícola: Manual para especialistas*. Salvador: EDUFBA, 2007. 328 p.

Resumos do VI CBA e II CLAA

GARCIA FILHO, Danilo P. *Guia Metodológico de Diagnóstico de sistemas agrários*. Brasília: INCRA/FAO, 1999.

GODINHO, E.M.S.O. *Pedagogia da Alternância: uma proposta diferenciada* [2008]. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/3845/1/pedagogia-da-alternancia/pagina1.html>>. Acesso em: 20 maio 2009.

Comportamento de leitões criados ao ar livre: diferenças raciais

Behaviour of piglets reared outdoors: breed effects

MARTENDAL, Alisson. Universidade Federal de Santa Catarina, martendahl@gmail.com; HÖTZEL, Maria José. Universidade Federal de Santa Catarina, mjhotzel@gmail.com; SOMMAVILLA, Roberta. Universidade Federal de Santa Catarina, bettahbr@yahoo.com; LEITE, Samira de Aquino. Universidade Federal de Santa Catarina, samyaquino4@yahoo.com.br; DALLA COSTA, Osmar Antonio. EMBRAPA/CNPES, osmar@cnpes.embrapa.br; MACHADO FILHO, Luiz Carlos Pinheiro. Universidade Federal de Santa Catarina, pinheiro@cca.ufsc.br.

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho de alguns elementos do padrão comportamental durante a amamentação de 18 leitegadas de duas raças que sofreram diferentes intensidades de pressão de seleção para características de produtividade. Os leitões oriundos de matrizes F1 apresentam maior frequência de comportamentos de amamentação e de forrageio – pastando e fuçando – do que leitões da raça Moura. Esse repertório comportamental é condizente com a maior necessidade de nutrientes para atender o maior crescimento nas raças selecionadas para alta produtividade.

Palavras-chave: Etologia, suíno, sistema de criação, bem-estar animal

Abstract

The aim of this study was to compare the performance and some elements of the behavioral repertoire during the lactation period of 18 litters of two breeds that have suffered different selection pressure for traits associated with productivity. Piglets selected for high productivity – F1 – presented a higher frequency of nursing and foraging behaviours – grazing and rooting – than Moura piglets. This behavioural repertoire is consistent with the higher amount of nutrient required from the genetically selected line in order to achieve rapid growth rate.

Keywords: *Ethology, swine, rearing system, animal welfare.*

Introdução

O processo de domesticação, que iniciou sobre a espécie suína há sete mil anos atrás, não resultou em modificações importantes no repertório comportamental dos animais (PRICE, 1999). De fato, nas espécies zootécnicas estudadas, as poucas modificações conhecidas foram principalmente de caráter quantitativo (MIGNON-GASTREAU et al., 2005). Posteriormente à domesticação, e mais significativamente com o advento da agricultura industrial, nas últimas seis décadas, os animais têm sofrido importantes alterações genéticas, especificamente com o objetivo de aumentar a sua produtividade. Algumas das principais características alteradas pela seleção genética em suínos estão relacionadas ao aumento da precocidade, da conversão alimentar, velocidade de crescimento e o tamanho e peso médio das leitegadas. Ao contrário das raças mais habitualmente utilizadas na produção industrial, a raça Moura, que parece ter origem em raças Ibéricas introduzidas no Brasil pelos portugueses no século XVI, não sofreu grande pressão de seleção para características de produção como crescimento, conversão alimentar e desmame de leitegadas numerosas, pois tem sido mais valorizada por suas características de rusticidade, ou simplesmente conservada com vistas a preservar a diversidade genética da espécie (FÁVERO et al., 2007). Como exemplo de sua produtividade, leitões da raça Moura criados em sistema confinado convencional alcançaram 93 kg aos 180 dias, com uma conversão alimentar de 1:3,11, enquanto que leitões de raças oriundas de cruzamentos entre Landrace e Large White levaram 138 dias para atingir tal peso, com uma conversão de 1:2,24 (FÁVERO et

al., 2007).

O objetivo deste estudo foi comparar o desempenho durante o período de lactação e alguns elementos do padrão comportamental de leitões lactentes de raças que sofreram diferentes intensidades de pressão de seleção para características de prolificidade, crescimento e conversão alimentar.

Metodologia

O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves da EMBRAPA, (Concórdia, Santa Catarina, 27°S, 52°W), em janeiro de 2007, janeiro a abril de 2008 e janeiro e fevereiro de 2009. Foram observadas sete leitegadas Moura (Mo) e 11 leitegadas filhas de porcas F1 (Ladrace x Large White). Em ambos os tratamentos, as porcas, todas multíparas, foram agrupadas em número de duas ou três por período de observação, obedecendo um intervalo máximo de 4 dias entre os partos, o que levou à formação de seis grupos com duas a quatro porcas. Embora aquelas com uma semana a mais ou a menos que as do experimento não tenham sido incluídas nas observações, as mesmas foram, frequentemente, objeto de interação social das leitegadas em estudo.

As porcas e suas leitegadas foram mantidas em piquetes individuais, de 400 m² cada, com abundante vegetação arbórea e grama estrela africana (*Cynodon pleytostaticus*). Os piquetes eram delimitados por uma cerca elétrica de dois fios que permitia a passagem dos leitões, mas não a das porcas. Cada piquete continha uma cabana de 1,6 x 2,2 x 0,8 m de madeira, coberta por lona amarela e disposta na sombra de uma árvore. As cabanas receberam capim cortado nos dias que antecederam ao parto, no qual todas as porcas construíram ninhos. As entradas das cabanas eram baixas, a aproximadamente 10 cm do solo, o que possibilitou a saída e a entrada dos leitões desde os primeiros dias após o seu nascimento. As porcas porcas não foram alimentadas no dia do parto, mas aumentou-se gradualmente o fornecimento de ração a partir do segundo até sétimo dia e posteriormente receberam ração *ad libitum* em comedouros individuais acessíveis aos leitões, que também receberam ração apropriada para a idade, a partir do sétimo dia de vida, em comedouros coletivos dispostos entre os piquetes, com cobertura para proteção da chuva. O fornecimento de água para as matrizes e leitões se deu através de bebedouros de vasos comunicantes. Em todos os poteiros havia pasto em abundância. O consumo de ração e de pasto não foram controlados.

O comportamento dos animais foi observado a cada 3 dias entre os 6 e 27 (± 1) dias de idade. Foram feitas observações visuais diretas em instantâneos a cada 2 min por 6 h diárias, dos comportamentos mamando, comendo ração, pastando e fuçando. Os dados apresentados são as médias e os erros padrão das frequências relativas de cada comportamento/leitegada. Dados das leitegadas nascidas entre janeiro de 2007 e fevereiro de 2009 são apresentados. Efeitos de raça, dia e suas interações nos comportamentos foram analisados através do comando PROC MIXED do programa estatístico SAS (Copyright © 2009 SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina 27513, USA), um método de análise de variância para medidas repetidas de dados assimétricos. Todas as variáveis foram testadas para normalidade e transformadas, quando necessário.

Resultados e discussão

O tempo ocupado com comportamentos ingestivos foi 32% maior ($P < 0.06$) e o tempo amamentando 48% maior nas porcas F1 do que nas Mo ($P < 0,005$). Trabalhando com porcas Yorkshire x Landrace, Wallenbeck *et al.* (2008) encontraram uma associação positiva entre o apetite da porca durante a lactação e o ganho de peso dos leitões. Além disso, a produção de leite de uma porca é influenciada, entre outros fatores, pelo consumo de alimento e pela

freqüência de amamentação (KING, 2000). Assim, é possível especular que a produção leiteira das porcas Mo tenha sido inferior à das porcas F1. Isso pode explicar, em parte, a tendência a um menor ganho de peso diário dos leitões dessa raça do que dos F1, apesar do peso ao nascimento ter sido semelhante (Tabela 1). O consumo de leite, inferido a partir da freqüência de amamentação, é o maior determinante do ganho de peso dos leitões nessa fase (ALGERS e UVNÄS-MÖBERG, 2007), durante a qual muitos leitões não consomem nenhum alimento sólido (BRUININX et al., 2002), ou apresentam, na sua maioria, um baixo consumo de alimento sólido (PUPPE e TUCHSCHERER, 2000; BRUININX et al., 2002). Fatores genéticos relacionados ao metabolismo e constituição física também podem explicar a diferença no crescimento dos leitões entre as raças. Em um estudo desenvolvido na mesma estação experimental sob sistema convencional de confinamento, a conversão alimentar e a porcentagem de carne na carcaça nos leitões Mo foram 28% e 15% inferiores, respectivamente, e a espessura de toucinho 80% superior do que nos leitões F1 (FÁVERO et al., 2007).

Os leitões iniciaram o consumo de ração sólida aos 15 dias de idade e o tempo que os leitões passaram comendo ração, que não diferiu entre as raças ($P < 0,5$), chegou ao redor de 3% do tempo total aos 27 dias, embora com grandes variações entre e dentro das leitegadas. Esses resultados são consistentes com vários estudos que mostram baixas freqüências de alimentação sólida, e muito variável entre os indivíduos (FRASER et al., 1994; PAJOR et al., 1999; PUPPE e TUCHSCHERER, 2000; BRUININX et al., 2002). Já o comportamento pastando teve início aos 12 dias e aumentou rapidamente para os leitões F1, conforme observado anteriormente com leitões da mesma raça (HÖTZEL et al., 2004), ao passo que nos leitões Mo esse comportamento foi raramente observado durante todo o estudo ($P < 0,02$). O comportamento fuçando, que é associado ao forrageio nesta espécie, ocupou 11% do tempo em leitões F1, de acordo com relatos anteriores (WEBSTER e DAWKINS, 2000; HÖTZEL et al., 2004), e foi menos freqüente ($P < 0,025$) nos leitões da raça Mo.

No conjunto, esses resultados indicam uma menor motivação por desenvolver comportamentos de forrageio nos leitões lactentes da raça Mo. Além de ajudarem a explicar a tendência a um menor ganho de peso diário entre o nascimento e o desmame (Tabela 1), estão de acordo com uma menor precocidade na raça Mo, que leva 42 dias mais que leitões F1 para atingir o peso de 93 kg (FÁVERO et al., 2007). Esses resultados indicam que a seleção genética para precocidade e rápido crescimento, influenciou esses comportamentos quantitativamente.

TABELA 1. Desempenho de 11 leitegadas F1 e 41 leitegadas Moura, nascidas entre 2007 e fevereiro de 2009 no sistema ao ar livre.

	F1	Moura	<i>P</i>
Tamanho da leitegada	10,18 ± 0,67	8,93 ± 0,40	0,64
Peso ao nascer (kg)	1,68 ± 0,05	1,60 ± 0,02	0,13
Peso estimado aos 30d (kg)	9,25 ± 0,53	8,96 ± 0,32	0,64
Ganho de peso diário (g)	259,07 ± 18,40	235,07 ± 6,36	0,07
% de natimortos	0,00 ± 0,00	4,00 ± 1,00	0,0001
% de mortos até o desmame	10,0 ± 5,00	11,0 ± 2,00	0,24

A motivação dos leitões por desenvolver comportamentos de forrageio mais condizentes com o repertório natural da espécie, como fuçar e pastar, pode ser aproveitada para desenvolver métodos que aumentem o consumo de alimento sólido antes o desmame, o que pode diminuir o problema da parada de crescimento no desmame, e suas conseqüências para a saúde, metabolismo e bem-estar (DONG e PLUSKE, 2007).

Conclusões

Os leitões F1 apresentam uma frequência de comportamentos de amamentação e de forrageio – pastando e fuçando, maior do que os leitões Mo. Esse repertório comportamental é condizente com a maior necessidade de nutrientes para atender o rápido crescimento das raças selecionadas para alta produtividade.

Referências

ALGERS, B.; UVNÄS-MOBERG, K.U. Maternal behavior in pigs. *Hormones and Behavior*, New York, v. 52, p. 78-85, 2007.

BRUININX, E.M.A.M. et al.. Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 80, p. 1413-1418, 2002.

DONG, G.Z.; PLUSKE, J.R. The low feed intake in newly-weaned pigs: problems and possible solutions. *Asian-Australasian Journal Animal Science*, v. 20, n. 3, p. 440-452, 2007.

FÁVERO, J.A. et al. A raça de suínos Moura como alternativa para a produção agroecológica de carne. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 2, n. 1, 2007.

FRASER, D.; FEDDES, J.J.R.; PAJOR, E.A. The relationship between creep feeding behavior of piglets and adaptation to weaning: Effect of diet quality. *Canadian Journal of Animal Science*, Ottawa, v. 74, p. 1-6, 1994.

HÖTZEL, M.J. et al. Behaviour of sows and piglets reared in intensive outdoor or indoor systems. *Applied Animal Behaviour Science*, Amsterdam, v. 86, n. 1-2, p. 27-39, 2004.

KING, R.H. Factors that influence milk production in well fed sows. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 78, (Suppl. 3), p. 19–25, 2000.

PAJOR, E.A. et al. Alternative housing for sows and litters Part 1. Effect of sow-controlled housing on responses to weaning. *Applied Animal Behaviour Science*, Amsterdam, v. 65, p. 105-121, 1999.
PRICE, E. O. Behavioral development in animals undergoing domestication. *Applied Animal Behavior Science*, Amsterdam, v. 65, n. 3, p. 245-271, 1999.

PUPPE, B.; TUCHSCHERER, A. The development of suckling frequency in pigs from birth to weaning of their piglets: a sociobiological approach. *Journal Animal Science*, Champaign, v. 71, p. 273–279, 2000.

WALLENBECK, A; RYDHMER, L.; THODBERG, K. Maternal behaviour and performance in first-parity outdoor sows. *Livestock Science*, v. 116. p. 216–222, 2008.

WEBSTER, S.; DAWKINS, M. The post-weaning behaviour of indoor-bred and outdoor-bred pigs. *Journal Animal Science*, Champaign, v. 71, p. 265-271, 2000.

Enraizamento De *Lippia sidoides* Cham. Utilizando Biofertilizante

Rooting of Lippia sidoides Cham. Using Biofertilizer

BARBOSA, C.K.R. UFMG, camilakarenr@gmail.com; NASCIMENTO, A.L. UFMG, altinalacerda@yahoo.com.br; VALADARES, R.V. UFMG, rafalevino@yahoo.com.br; MELO, M. T. P. UFMG, mtulio_melo@yahoo.com.br; MARTINS, E.R. UFMG, emane-martins@ufmg.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade das estacas de *Lippia sidoides* Cham. com a imersão das mesmas em biofertilizante. As estacas foram coletadas de plantas matrizes do Horto Medicinal do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG, Montes Claros, Minas Gerais. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com nebulização intermitente, utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo 16 estacas por parcela. Os tratamentos foram definidos pelos tempos de imersão das estacas em biofertilizante (0, 5, 10, 15 e 20min). Após 45 dias, foram avaliadas a sobrevivência das mudas, o número de raízes, o comprimento da maior raiz, a altura das brotações e a avaliação visual do enraizamento. O teste de variância não apresentou diferenças significativas para os parâmetros avaliados. Portanto, a imersão de estacas de alecrim-pimenta em biofertilizante não influencia no enraizamento da planta.

Palavras-chave: alecrim pimenta, plantas medicinais, produção de mudas.

Abstract

The aim of this work was to evaluate the quality of the Lippia sidoides Cham. cuttings with different immersion times in biofertilizer. The cuttings were obtained from stock plants of medicinal vegetable garden of Instituto de Ciências Agrárias/UFMG, Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. The experiment was installed in totally randomized with five treatments consisted of five immersion times in biofertilizer (0, 5, 10, 15 and 20min), with four replications composed by 16 cuttings each, and was conducted in a greenhouse with intermittent mist. After forty five days, the percentage of rooting, the amount of root, the length of the bigger root, the shooting height and the visual rooting evaluation were analysed. The variance test did not present significative differences for the analyzed parameters. Therefore, the immersion of the L. sidoides cuttings in biofertilizer does not influence on rooting of the plant.

Keywords: *Lippia sidoides Cham.*, medicinal plant, seedlings production.

Introdução

A *Lippia sidoides* (Verbenaceae) é um arbusto originário da caatinga conhecido popularmente como alecrim pimenta (LORENZI e MATOS, 2002). Possui o timol e cervacrol como constituintes majoritários que conferem a esta planta propriedades antimicrobianas (LEMOS et al., 1990)

Segundo Matos e Oliveira (1998), o alecrim-pimenta é dificilmente propagado via sementeira, dada à dificuldade de coleta e manipulação das sementes, que são muito pequenas e ainda possuem baixos índices de germinação. Os mesmos autores recomendam a estaquia ou a alporquia na multiplicação dessa espécie. Todavia, verifica-se um baixo potencial de enraizamento em espécies não domesticadas do gênero *Lippia*, como é o caso do alecrim pimenta, mesmo em adição de diferentes tipos de auxinas.

Diferentemente do que ocorre em outras espécies pertencentes à família Verbenaceae, que apresentam boas respostas à aplicação exógena desses hormônios (VEGA et al., 1982; MING et al., 1996; PALANISAMY e SUBRAMANIAN, 2001; SARMA, 2003).

De acordo com Fachinello et al. (2005), a capacidade de uma estaca emitir resposta ao traumatismo gerado no processo de obtenção da mesma se dá em função de fatores endógenos e ambientais. Podem-se destacar as respostas induzidas por fitohormônios, bem como as geradas por outros compostos, alguns destes relativamente conhecidos, que também tem influência indireta sobre o enraizamento.

O biofertilizante do efluente de biodigestor proveniente da fermentação anaeróbia de estrume bovino é rico em enzimas, antibióticos, vitaminas, toxinas, fenóis, ésteres e ácidos, apresentando inclusive ação fito-hormonal (MEDEIROS et al., 2003) além de contribuir na nutrição das plantas e controle de pragas e doenças.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do biofertilizante bem como do tempo de imersão das estacas na promoção do enraizamento em *L. sidoides*.

Metodologia

O experimento foi realizado sob condições de casa de vegetação no Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais na primavera de 2008. Estacas semi lenhosas com um par de folhas de *L. sidoides* foram obtidas de uma planta matriz localizada no Horto Medicinal da instituição. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições, sendo que cada unidade experimental era constituída de 16 estacas, ou seja, 16 células da bandeja de isopor contendo substrato comercial do tipo Plantmax®. As estacas foram imersas previamente ao plantio em biofertilizante por 0, 5, 10, 15 e 20 minutos, constituindo os tratamentos do experimento. O estaqueamento foi realizado em bandejas de poliestireno expandido com 128 células (40cm³ de volume por célula) e as mesmas foram mantidas em leito de enraizamento com nebulização intermitente por aproximadamente 45 dias.

Foram avaliados os seguintes parâmetros: sobrevivência das mudas (SOBREVIV); número de raízes (NRAIZ); comprimento da maior raiz (COMPR); altura da parte aérea (ALT) e foram atribuídas notas de 1 a 10 para o volume de raízes (NOTA), atribuindo-se notas de 1 (níveis de enraizamento inferiores) a 10 (níveis de enraizamento superiores) por dois avaliadores, sendo considerada a média aritmética dessas notas como nota final da avaliação. Os resultados foram submetidos à análise de variância. Para análise estatística, utilizou-se o programa SAEG – Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (RIBEIRO JÚNIOR, 2001). A porcentagem de enraizamento foi transformada em arco-seno $\sqrt{X/100}$, uma vez que tais dados não apresentaram variâncias homogêneas, pelo teste de Hartley.

Resultados e discussões

A imersão de estacas sub lenhosas de *L. sidoides* em biofertilizante não influencia o enraizamento destas (tabela 1) em nenhuma das variáveis analisadas no presente trabalho. Resultado distinto ao encontrado por Figueiredo et al. (2009) e Oliveira et al. (2008) que observaram interferência das doses de ácido indolbutílico (AIB) no número de raízes, porcentagem de enraizamento, comprimento de raiz e número de brotações de alecrim pimenta. Entretanto, Pimenta et al. (2007) ressaltam o baixo enraizamento de espécies de *Lippia* não domesticadas mesmo com aplicação de diferentes doses de hormônio vegetal. Esse resultado pode estar relacionado à oxidação decorrente da liberação de metabólitos secundários no ato da coleta das estacas.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 1. Resumo da análise de variância para as variáveis: altura da muda (ALT), sobrevivência de mudas (SOBREVIV), número de raízes (NRAIZ), comprimento da maior raiz (COMPR) e notas sugestivas para volume de raízes (NOTA) de estacas de *Lippia sidoides* imersa em biofertilizante por diferentes períodos de tempo em Montes Claros – MG, 2008.

Fontes de Variação	de G.L.	Quadrados médios				
		ALT	SOBREVIV	NRAIZ	COMPR	NOTA
Tratamento	4	2,1153 ns	0,1069 ns	1,5746 ns	1,1985 ns	0,7469 ns
Resíduo	15	1,5850 ns	0,0472 ns	4,9527 ns	1,0096 ns	1,7996 ns
Total	19					
C.V. (%)		14,491	26,195	32,976	29,009	38,499

Ns - Não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Contudo, novos estudos devem ser realizados, tais como a utilização de antioxidantes em estacas, promovendo possível incremento nas respostas advindas da utilização de fitohormônios, além de outros compostos, como o próprio biofertilizante, em doses e tempo de imersão que possam auxiliar no desenvolvimento adventício em plantas de difícil enraizamento.

Conclusões

A imersão de estacas de alecrim-pimenta (*Lippia sidoides* Cham.) em biofertilizante não influencia no enraizamento da planta, não sendo, portanto, indicada para esta finalidade.

Agradecimentos

Ao PET – Programa de Educação Tutorial.

Referências

FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. *Propagação de plantas frutíferas*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221p.

FIGUEIREDO, L.S. et al. Influência do ácido indolbutírico no enraizamento de alecrim-pimenta (*Lippia sidoides*) em leito com umidade controlada. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, Botucatu, v. 11, n. 1, p. 33-36, 2009.

LEMOS, T.L.G. et al. Antimicrobial activity of essential oil of Brazilian plants. *Phytotherapy Research*, New Jersey, v.4, n.2, p.82-84, 1990.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. *Plantas medicinais do Brasil: Nativas e exóticas cultivadas*. Nova Odessa: Plantarium, 2002. 512p.

MATOS, F.J.A.; OLIVEIRA, F. *Lippia sidoides* Cham. Farmacognosia, química e farmacologia. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, João Pessoa, v.79, p. 84-87, 1998.

MEDEIROS, M.B. et al. *Uso de biofertilizantes líquidos no manejo ecológico de pragas agrícolas*. In: ENCONTRO TEMÁTICO MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA UFPB, 2., 2003, João Pessoa. *Livro de Resumos...* João Pessoa: UFPB. 2003. p. 19-23.

MING, L.C.; et al. Rooting of cuttings of *Lippia alba* (Mill) N.E.BR. – Verbenaceae. *Acta Horticulturae*, The Hauge, p. 643-646, 1996.

OLIVEIRA, G. L. et al. Enraizamento de estacas de *Lippia sidoides* Cham. utilizando diferentes

Resumos do VI CBA e II CLAA

tipos de estacas, substratos e concentrações do ácido indolbutírico. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, Botucatu, v. 10, p. 12-17, 2008.

PALANISAMY, K.; SUBRAMANIAN, K. Vegetative propagation of mature teak trees (*Tectona grandis* L.). *Silvae Genetica*, Frankfurt, v. 50, p. 188-191, 2001.

PIMENTA, M.R. et al. Floração, germinação e estaquia em espécies de *Lippia* L. (Verbenaceae). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 30, n. 2, jun. 2007.

RIBEIRO JÚNIOR, J.I. *Análises estatísticas no SAEG*. Viçosa: UFV, 2001, 301p.

SARMA, T.C. Effect of growth regulators on vegetative propagation of *Amoora wallichii*, *Callicarpa arborea* and *Ficus fistulosa*. *Indian Journal of Plant Physiology*, New Delhi, v. 7, p. 375-379, 2003.

VEGA, R.B.; RODRIGUEZ Y PACHECO, A. A. Uso multiple de los recursos florestales: Ensaio sobre propagacion de *Lippia* sp. *Revista Ciência Florestal*, v. 38, p. 21-29. 1982.