Linhaça *Linum asitatissimum*, Suas Características¹

Bruno Marco Nunes Cosmo², Ana Claudia Cabral³, Luana Patrícia Pinto⁴, Jianice Pires Frigo⁵, Késia Damaris de Azevedo⁶, Gabriela Bonassa⁷

¹Aceito para publicação no 3º trimestre de 2014

²Acadêmico do curso de Agronomia, pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina/PR, Brasil.

³Mestranda do programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia de Energia na Agricultura – PPGEA, Pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

⁴Acadêmica do curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina/PR, Brasil.

⁵Graduada em Agronomia na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Campus de Santiago – RS, Brasil.

⁶Graduada em Tecnologia em Biotecnologia na Universidade Federal do Paraná, Palotina – PR, Brasil.

⁷Acadêmica em Tecnologia em Biocombustíveis pela Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina/PR, Brasil.

Resumo

O elevado destaque que os biocombustíveis têm ganhado atualmente, como forma de reduzir o impacto ambiental gerado pelo uso dos combustíveis fósseis, tem levado a busca por mais culturas que se enquadrem como produtoras de biocombustíveis. O trabalho a seguir tem como objetivo mostrar alguns aspectos sobre a cultura da Linhaça, aspectos morfológicos, características gerais, variedades para produção, utilizações e dentro das utilizações vai o destaque na produção de biocombustíveis. Segundo a lei nº 11.097 de 13 de janeiro de 2005, a matriz energética do Brasil deve ter certas porcentagens (%) de biodiesel incluídas na composição do óleo diesel, que começam sendo opcionais e depois de datas pré-estabelecidas serão obrigatórias. É neste contexto que se buscam cada vez mais informações técnicas sobre culturas que podem ser utilizadas para este fim, e principalmente buscar culturas que, sejam de interesse aos produtores rurais, gerando renda e empregos. Neste contexto o trabalho a seguir traz informações técnicas sobre umas destas culturas: A Linhaça.

Palavras Chave: Linhaça, biocombustíveis, energia.

Linseed *Linum asitatissimum*, His Characteristics

Abstract

The high profile that biofuels have currently won, as a way to reduce the environmental impact generated by the use of fossil fuels, has led the search for new crops that fit as producing biofuels. The following work aims to show some aspects of the culture of Flaxseed, morphology, general characteristics, varieties for production, and uses within the uses will highlight the production of biofuels. According to Law No. 11,097 of January 13, 2005, the energy matrix of Brazil must have certain percentages (%) of biodiesel included in the composition of diesel oil, which start after being optional and preset dates are required. It is in this context that increasingly seek technical information on crops that can be used for this purpose, and especially seek cultures that are of interest to farmers, generating income and jobs. In this context the following work brings technical information about each of these crops: The Linseed.

Keywords: Flaxseed, biofuels, energy. **Linseed *Linum asitatissimum*, Your characteristics**

Introdução

Segundo Carmem *et al* (2012), atualmente os biocombustíveis tem ganhado destaque como alternativas viáveis e sustentáveis para produção de energia. Durante muitos anos o ser humano empregou fontes de energia que agrediam o meio ambiente, como carvão mineral e petróleo.

O biodiesel surgiu em meados do século XX, e se baseia em ser um combustível correto e sustentável, considerado uma energia limpa. Entre as culturas que servem como fontes para a produção de biocombustíveis estão as Mamonas, o Pinhão Manso, o nabo forrageiro, o Girassol, a Linhaça entre outras.

Referindo-se ao trabalho, a linhaça é a semente produzida pelo linho (*Linum usitatissimum* L.), planta que pertence à família das Lináceas, sendo provavelmente originária da Ásia (VIEIRA *et al*, 2012).

Segundo Rurais Sementes (2014), não se sabem ao certo quando foi o início do cultivo do linho, alguns fatores históricos apontam algo entre 5000 a 2500 anos a.C. Na Mesopotâmia e em outros países mediterrâneos, como também no Egito, e ainda o Livro de Moisés fala da

perda de uma colheita de linho como sendo uma desgraça, mostrando sua importância na vida daquele povo. Devido aos seus grandes benefícios, hoje a linhaça está presente em todo o planeta (OLIVEIRA *et al*, 2012). Este artigo levanta dados sobre a cultura da Linhaça incluso no âmbito da bioenergia, revisando assim as informações sobre esta cultura.

Morfologia da cultura

O linho é uma herbácea com altura variável entre 40 cm a 1 metro de caule ereto, com ramificações na parte superior da planta (LIMA, 2007; RURAL SEMENTES, 2014).

Para Lima (2007), as folhas do linho são alongadas e estreitas, as flores são azul claro, o fruto do linho é uma cápsula globulosa que possui cerca de 5 lojas onde há duas sementes cada, totalizando cerca de 10 sementes/ fruto. As sementes são chatas e ovaladas com bordas pontiagudas, suas dimensões são cerca de 3,0 a 6,4 mm de comprimento; 1,8 a 3,4 mm de largura e 0,5 a 1,6 mm de densidade, as sementes possuem textura firme e sabor de nozes (RURAL SEMENTES, 2014).

Segundo Oliveira *et al* (2012), a linhaça apresenta em sua composição Ômega 3, Ômega 6 e Ômega 9, além de apresentar outros componentes nutricionais básicos e compostos antioxidantes.

A linhaça apresenta cerca de 39% a 45% de óleo na composição da sementes (VIEIRA *et al*, 2012). Deste óleo cerca de 73% de sua composição são gorduras poli-insaturadas, 18% gorduras monoinsaturadas e os 9% restantes são gorduras saturadas (OLIVEIRA *et al*, 2012).

Características da Linhaça

O linho se desenvolve de forma satisfatória em solos com alta capacidade de retenção de água (argilosos) e boa fertilidade. A desvantagem desses solos é que podem formar crostas (não todos) após fortes chuvas, o plantio direto é recomendado e alivia este problema. O linho não prospera em solos arenosos a não ser que haja muita umidade disponível (GROWING FLAX, 2002).

Na semeadura usa-se de 30 a 45 kg /ha o que gera aproximadamente 500 a 800 sementes / m². Não há perdas de produção com estandes de 300 a 400 sementes/ m², mas abaixo de 300 sementes/ m² a produção começa a cair, mesmo assim graças a capacidade de perfilhamento da planta não há redução de mais que 20 % da produção (GROWING FLAX, 2002).

Variedades da Cultura

Existem três variedades de linho: Linho de fibra para a indústria têxtil, linho de semente para produção de óleo, e o linho nascido do cruzamento dos dois anteriores, para obter a dupla produção satisfatória (LIMA, 2007).

Em relação a coloração das sementes de linhaça temos: A linhaça marrom e a dourada, dentre elas a marrom é mais cultivada sendo matéria prima de indústrias, alimentação animal e humana. A dourada é menos cultivada e é mais utilizada na alimentação humana, todos os seus componentes se apresentam em quantidade adequada para o consumo humano (LIMA, 2007).

Utilização da Linhaça

Segundo Rural Sementes (2014), entre os usos da linhaça o grande destaque vai para a indústria, mais expressivamente na fabricação de tintas, vernizes e resinas, também pode ser empregada na produção de sabões, borrachas sintéticas, linóleo, calafetação, proteção de madeiras, massa para vidro, untar pelos de animais, cosméticos, entre outros, além de ser empregada na produção de produtos alimentícios e rações animais. Ela é uma fonte rica em lipídeos, e possui teor em torno de 20% de proteína bruta em matéria seca.

Recentemente vem sendo testada a produção do óleo de linhaça como fonte alternativa para produção de biocombustíveis (GUARIEIRO *et al*, 2005).

Segundo Nogueira *et al* (2010), a linhaça também pode ser empregada na indústria farmacológica já que pode prevenir o câncer a partir do alto teor de ácido linolênico que seu óleo possui sendo conhecido como propriedade anticarcinogênica, pode reduzir o mal colesterol prevenindo doenças cardiovasculares, como também pode reduzir a pressão alta, além de reduzir o risco de diabetes e de obesidade, sem falar de outras propriedades medicinais e melhoramento da capacidade visual (MOLENA-FERNANDES *et al*, 2010).

Linhaça e sua produção

Segundo Lima (2007), no cenário mundial a produção de linhaça é de cerca de 2.300.000 a 2.500.000 toneladas por ano, os maiores produtores do mundo são em primeiro lugar o Canadá seguido por EUA, Índia e China, além de haver destaque na produção de países como Ucrânia, Rússia, Bélgica, França, Alemanha e Países Baixos.

Na América do Sul o maior produtor de linhaça é a Argentina com cerca de 80 toneladas/ ano, o Brasil produz apenas 21 toneladas/ ano, em nosso país a linhaça foi

introduzida no século XVII em Florianópolis, de onde se difundiu para São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (LIMA, 2007).

Segundo Nogueira *et al* (2010), no Brasil a linhaça ainda é cultivada no Rio Grande do Sul, o maior produtor do país, nos municípios de Panambi, Santa Barbara, Ijuí, São Luiz Gonzaga, Santa Rosa, São Miguel das Missões, Guarani das Missões, Três de Maio, Tupanciretã, Santo Augusto e proximidades.

Segundo dados do IBGE, em 2010, a área plantada com linho eram de 16584 hectares, e o rendimento médio por hectare era de 974 quilogramas, mas a produção pode atingir até 1,5 toneladas/ ha (OLIVEIRA *et al*, 2012).

Como citado anteriormente, muitas pesquisas tem sido levantadas, sobre o uso ou ainda para melhorar o uso do óleo de linhaça na produção de biocombustíveis, como biodiesel, isso traz uma série de vantagens ambientais, econômicos e sociais (GUARIEIRO *et al*, 2005).

A lei nº 11.097 de 13 de janeiro de 2005 fala da introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, misturado ao diesel num percentual mínimo de 2%, nesse contexto entram culturas como a soja, o milho, a linhaça entre outras. De acordo com esta lei, o Brasil deveria ser capaz de produzir cerca de 800 milhões de litros de biodiesel por ano até 31 de Dezembro de 2007, para garantir o B2 (mistura de 2% de biodiesel no diesel). Até início de 2008 o consumo desta mistura era opcional, após esse ano se tornaria obrigatório. Entre 2008 a 2013, seriam realizadas misturas de até 5% (B5) que em 2013 passariam a ser obrigatório, e com isso a produção de biodiesel deveria chegar a 2 bilhões de litros por ano (GUARIEIRO *et al*, 2005; SUAREZ; MENEGHETTI, 2007).

Considerações finais

Conclui-se de modo geral que há poucas informações técnicas à respeito da Linhaça *Linum asitatissimum*, sendo primordial obter maiores informações sobre essa espécie não apenas sobre o biodiesel, mas também sobre a produtividade da espécie, Pois os biocombustíveis merecem cada vez mais destaque no cenário nacional e mundial, e encontrar culturas que sejam capazes de produzir estes biocombustíveis se torna fundamental na atualidade.

Assim por meio deste trabalho se tornou possível conhecer um pouco mais sobre a linhaça, uma cultura com grande potencial para produção de biocombustíveis. O destaque para culturas como esta também está relacionado com fortalecimento do setor agroindustrial

brasileiro, adição de fontes sustentáveis na matriz energética nacional, além de gerar empregos, renda e outros benefícios (SUAREZ; MENEGHETTI, 2007).

Referências

BILICH, F. **Análise Multicritério da produção de biosiesel**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006. 7p. Disponível em <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/635.pdf> Acessado em 15 de Outubro de 2014.

CARMEM, A. D.; DENÍSIE, D. P. CARDOSO, L. S. TEODORO, R. A.; CASTRO, V. A. **Biodiesel Proposta de um Combustível Alternativo**. Revista Brasileira de Gestão e Engenharia - ISSN 2237 - 1664. Nº 5. 2012. Disponível em <<http://periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia/article/view/94>> Acessado em 15 de Outubro de 2014.

Growing flax - Production, Management & Diagnostic Guide. Flax Council of. Canada. Saskatoon, Saskatchewan, Manitoba. 4º ed. 2002. 59 p. Disponível em <<http://www.agriculture.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=0aa6663b-c240-4594-8889-9f54de340c2b>> Acessado em 14 de Agosto de 2014.

GUARRIEIRO, L. L. N.; RIBEIRO, N. M.; PINTO, A. C. **DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA QUANTIFICAÇÃO DAS MISTURAS BIODIESEL:DIESEL POR INFRAVERMELHO** - 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. Instituto de Química, Departamento de Química Orgânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. 5 p. Disponível em <http://www.portalabpg.org.br/PDPetro/3/trabalhos/IBP0250_05.pdf> Acessado em 10 de Julho de 2014.

LIMA, C. C. **Aplicação das Farinhas de Linhaça (*Linum usitatissimum* L.) e Maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) no Processamento de Pães com Propriedades Funcionais**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS - CURSO DE MESTRADO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. FORTALEZA – CEARÁ, 2007. 148 p. Disponível em <<http://www.ppgcta.ufc.br/candicelima.pdf>> Acessado em 10 de Julho de 2014.

LINHAÇA PRODUÇÃO DE ÓLEOS E SEMENTES. RURAL SEMENTES. 31 p. Disponível em <<http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/%C3%93leo%20de%20Linha%C3%A7a%20linho.pdf>> Acessado em 05 de Julho de 2014.

MOLENA-FERNANDES, C. A.; SCHIMIDT, G.; NETO-OLIVEIRA, E. R.; BERSANI-AMADO, C. A.; CUMAN, R. K. N. **Avaliação dos efeitos da suplementação com farinha de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) marrom e dourada sobre o perfil lipídico e a evolução ponderal em ratos Wistar**. Revista Brasileira Pl. Med., Botucatu, v.12, n.2, p.201-207, 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v12n2/v12n2a12.pdf>> Acessado em 20 de Julho de 2014.

NOGUEIRA, G. F.; CÉZAR, D.; FAKHOURI, F. M.; GUMBREVICIUS, I. **A IMPORTÂNCIA DA LINHAÇA COMO ALIMENTO FUNCIONAL E SUA UTILIZAÇÃO POR UNIVERSITÁRIOS DO CENTRO UNIVERSITÁRIO AMPARENSE**. Centro Universitario Amparense, 2010. 15 p. Disponível em

<http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2010/linhaca.pdf>
Acessado em 10 de Maio de 2014.

OLIVEIRA, M. R.; SANTOS, R. F.; ROSA, H. A.; WERNER, O.; VIEIRA, M. D.; DELAI, J. M. **Fertirrigação da cultura de linhaça *Linum usitatissimum***. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 1, p. 22-32, 2012. Disponível em <http://www.fag.edu.br/novo/arquivos/revista/rbe/1-2011/Artigo_2_2011.pdf> Acessado em 13 de Junho de 2014.

Produção Agrícola Municipal - Culturas Temporárias e Permanentes. IBGE. volume 37, 2010, Brasil. 89 p. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2010/PAM2010_Publicacao_completa.pdf> Acessado em 12 de Agosto de 2014.

SUAREZ, P. A. Z.; MENEGHETTI, S. M. P. **70^a Aniversário do Biodiesel em 2007: Evolução histórica e situação atual no Brasil**. Quim. Nova, Vol. 30, Nº 8, 2068-2071, 2007. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n8/a47v30n8.pdf>> Acessado em 15 de Outubro de 2014.

VIEIRA, M. D.; SANTOS, R. F.; ROSA, H. A.; WERNER, O. V.; DELAI, J. M.; OLIVEIRA, M. R. **Potássio (K) no cultivo da linhaça *Linum usitatissimum***. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 1, p. 62-69, 2012. Disponível em <[http://projetos.unioeste.br/pos/media/File/energia_agricultura/Potassio_\(K\)_no_cultivo_da_linhaca_Linum_usitatissimum.pdf](http://projetos.unioeste.br/pos/media/File/energia_agricultura/Potassio_(K)_no_cultivo_da_linhaca_Linum_usitatissimum.pdf)> Acessado em 15 de Maio de 2014.