

Viabilidade da cultura do sorgo sacarino na produção de bioetanol em Portugal

Alternative energy production in agriculture - feasibility of bioethanol production from sweet sorghum in Portugal

José Sarreira Tomás Monteiro

Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior Agrária. Castelo Branco, Portugal
jsmonteiro@ipcb.pt



Abstract

The issue of energy availability has been at the center of attention of mankind since a long time now. Since today's society depends heavily on petroleum products, which may disappear in the medium term, alternative energy sources should be considered and studied, especially if they have a renewable nature.

In Portugal, the relevance of liquid fuels consumption has been growing in recent decades and, therefore, biofuels are likely to have relative importance in the country's future. Moreover, stimulation of biomass production by the agricultural sector, with the purpose of this being used as an energy

source, may constitute a remarkable contribution to this sector of the Portuguese economy.

Sweet sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) is one of the most versatile agricultural species available for biomass production, particularly with regard to its sugar content and the potential for ethanol production at reduced cost.

The conference presented here is dedicated to promote a study on the feasibility of cultivation and processing of sweet sorghum in the Beira Interior region of Portugal, and in particular for the production of biofuels.

From the results obtained so far, it can be considered that this crop may have a potential contribution to the production of different forms of energy and to restore the regional agricultural sector of the economy.

Keywords: sweet sorghum, biofuels, regional agriculture, rural development.

Resumo

O tema da disponibilidade da energia tem estado no centro das atenções da Humanidade desde há bastante tempo. Uma vez que a sociedade de hoje depende muito dos produtos derivados do petróleo, que podem desaparecer a médio prazo, fontes alternativas de energia deverão ser estudadas, sobretudo se tiverem carácter renovável.

Em Portugal, a relevância do consumo dos combustíveis líquidos tem vindo a crescer de forma muito significativa desde os anos 60 do século passado. Apesar de alguma quebra no seu uso na última década, tal realidade foi criando espaço para que os biocombustíveis líquidos possam vir a ter relativa importância no futuro energético do país. Por outro lado, o estímulo da produção de biomassa pelo sector agrícola, com a finalidade de ser utilizada como fonte de energia, pode constituir um assinalável contributo para este sector da Economia Portuguesa.

O sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) é uma das mais versáteis espécies agrícolas disponíveis para produção de biomassa, que tem sido utilizada desde há muitas centenas de anos numa grande variedade de países, especialmente no continente africano, de onde é originária, mas também nas Américas e na Ásia. Esta planta tem sido explorada essencialmente pelos seus grãos, utilizados sob a forma de farinha para a produção de diversos bens alimentares, tais como pão (ou produtos similares), mas também com fonte de amido usado na produção de diversas bebidas alcoólicas fermentadas. Os subprodutos da cultura são também em regra valorizados, por exemplo como alimento para ruminantes.

A mesma planta tem vindo a ser cultivada também nos Estados Unidos da América, desde o século XVII, mas neste caso com outra finalidade: a de se aproveitarem os açúcares acumulados no sumo dos caules da planta, nomeadamente sob a forma de xarope ou sumo concentrado em alguns estados do Sul e Sudeste do país. Estas cultivares assim exploradas, muitas vezes híbridas, tomam de resto designação própria, a de sorgo sacarino, embora na sua essência se trate de material vegetal estreitamente aparentado com o sorgo e que, portanto, recebe a mesma designação científica de *Sorghum bicolor* (L.) Moench.

Desde há algumas décadas que os açúcares acumulados nos caules do sorgo sacarino passaram a ser estudados no sentido da sua utilização pela indústria do álcool etílico de fermentação, seja este utilizado para fins industriais (e.g. solvente), no fabrico de bebidas alcoólicas ou, mais recentemente, como substituo ou aditivo de combustíveis. O interesse desta cultura é tanto mais valorizado quanto dados experimentais demonstram que se trata de uma espécie pouco exigente em termos fertilizantes, água de rega e energia.

De fato, o sorgo sacarino revela uma série de usos potenciais que, se combinados de forma acertada, podem tornar possível a utilização desta planta como matéria-prima para uma série de produtos comerciais complementares. Por outro lado, isto pode ser atingido com um desempenho muito interessante em termos de emissões de Gases com Efeito de estufa.

A conferência apresentada na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco a 9 de outubro de 2013 foi dedicada à divulgação dos resultados de um estudo sobre a viabilidade do cultivo e transformação do sorgo sacarino na região da Beira Interior de Portugal, nomeadamente para produção de biocombustíveis.

No estudo em causa foram utilizadas diferentes cultivares de sorgo sacarino (de origem estrangeira, nomeadamente da Índia, da Austrália e da Alemanha, entre outras) e distintas densidades de sementeira (tentando povoamentos reais de 90.000 a 120.000 plantas por hectare), cultivadas em várias localizações – concelhos de Castelo Branco, Idanha-a-Nova e Vila Velha de Ródão, sempre em condições de regadio.

Pelos resultados obtidos, com rendimentos da cultura a superarem regularmente as 70 toneladas de matéria-verde por hectare (com casos pontuais a ultrapassar mesmo as 90 t/ha) e com doçuras médias da ordem dos 17-18° Brix, pode considerar-se esta cultura como um potencial contributo para a produção de diferentes formas de energia e para a restauração do sector agrícola da economia a nível regional

Pelos resultados obtidos, a viabilidade de utilizar a cultura do sorgo sacarino como matéria-prima numa unidade de produção multifacetada (bio-refinaria) de média dimensão parece admissível para países como Portugal, nomeadamente com o objetivo de contribuir para a redução da fatura energética nacional e – não menos importante – também com o sentido de promover o desenvolvimento rural em regiões onde alguma água de rega esteja disponível. Acrescem um conjunto de outras vantagens, de ordem ambiental e social, que de forma alguma são de menosprezar.

Palavras-chave: sorgo sacarino, biocombustíveis, agricultura regional, desenvolvimento rural.

Bibliografia

- G. Grassi. 2006. Low cost production of Bioethanol from sweet sorghum. Brussels.
- Köppen et al. 2009. Assessment of energy and greenhouse gas inventories of Sweet Sorghum for first and second generation bioethanol. Rome.
- Sancho-Redondo, J. 2007. Ensayo de nuevas variedades de sorgo dulce [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] en las condiciones de Beira Interior, Portugal. ESA/IPCB, Castelo Branco.