A CULTURA DA BETERRABA SACARINA EM PORTUGAL: TÉCNICAS DE SEMENTEIRA E NECESSIDADES EM ÁGUA DE REGA

Pacheco, C.A.[1]; Dias, A.C.[1]; Neto, F.M.[1]; Dias, P.S.S.[2]; Boteta, L.M.L.[3] & Martins, J.C.[4]

[1] Instituto Superior de Agronomia;
[2] Escola Superior Agrária de Beja;
[3] Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio;
[4] Estação Agronómica Nacional.

1. Introdução:

A cultura da beterraba sacarina em Portugal poderá estar em vias de ser suprimida, pois a cota de produção baixou das 71 000 t/ano para apenas 17 500 t/ano de açúcar. Apenas os produtores melhor posicionados poderão usufruir de margens de lucro competitivas no quadro produtivo e comercial actual.

Dos cerca de 10 000 ha/ano ocupados ainda muito recentemente pela cultura apenas cerca de 1 250 ha/ano serão suficientes para preencher a cota de produção afecta ao nosso pais.

Portugal é dos poucos países produtores de beterraba onde a rega começa à sementeira e termina à colheita. Enormes progressos foram realizados nos últimos anos no que toca às necessidades em água da cultura e às melhores estratégias de rega a seguir. As técnicas da sementeira directa e da mobilização mínima foram testadas, com sucesso, ao longo dos últimos seis anos. Sendo a globalização da produção e comercialização do açúcar um dado adquirido, reduzir custos no maneio do solo e aumentar a racionalidade e eficiência da água de rega são, sem dúvida, dois dos factores com maior peso nas margens económicas liquidas dos produtores.

Neste trabalho apresentamos parte dos resultados obtidos ao longo de 6 anos de ensaio , à escala dos produtores, de comparação entre diferentes técnicas de cultivo do solo e a sua influência no rendimento e qualidade da produção. Testamos diferentes tipos de solos e de sistemas de rega, sendo o dominante a rega por rampa-pivotante.

2. Materiais e métodos:

Cinco explorações agrícolas com diferentes tipos de solos e sistemas de rega foram seleccionadas:

- Herdade da Chaminé com Vertissolos, Calcissolos, Verti-Calcissolos e Cambissolos;
- Herdade do Outeiro com Luvissolos Estâgnicos, Cambissolos Estâgnicos e Arenossolos;
- Monte das Palmeiras com Vertissolos Pardos;

- Herdade da Terra Velha com Fluvissolos Glei;
- Herdade dos Barretos com Vertissolos.

As Herdades da Chaminé, Outeiro, Monte das Palmeiras e Terra Velha estavam equipadas com sistema de rega por rampa pivotante, a Herdade dos Barretos e também o Monte das Palmeiras dispunham de rega por aspersão fixa e gota a gota.

Comparamos os sistemas de cultivo conservativos e clássicos. Entre os conservativos testamos a sementeira directa (SD), a mobilização mínima (MM) e a mobilização reduzida (MR); entre os sistemas clássicos testamos a lavoura e a gradagem, ambas seguidas de destoroamento e/ou esmiuçamento do solo superficial.

A precipitação e as dotações de rega foram monitorizadas utilizando udómetros automáticos e as necessidades em água da cultura definidas pelo método do balanço hídrico do solo, monitorizado por sondas de neutrões e capacitiva.

Os estádios fenológicos da cultura foram identificados e definidas as respectivas necessidades em água. As densidades de plantas pós-emergência e à colheita foram quantificadas, bem como o rendimento e a qualidade da produção. Esta caracterizada pela DAI. Os resultados apresentados referem-se apenas à produção em açúcar normalizada a 16% de polarização.

Para mais informação poderão ser consultados os relatórios dos projectos AGRO 83 e 380 e PEDIZA 2002.64.002138.8, que financiaram a experimentação desenvolvida, bem como brochuras técnicas apresentadas em acções de divulgação e publicadas pelo Centro Operativo e de Tecnologia de Regadio (COTR).

3. Resultados e discussão:

Os resultados mostram em primeiro lugar uma grande variabilidade inter anual e espacial. A variação é explicada pelas flutuações da precipitação entre anos, a qual também afecta a disponibilidade em água de rega, pelas diferenças de potencial produtivo dos solos testados, pelas técnicas de cultivo e ainda pelo estado fitossanitário da cultura que varia com os produtores e ano.

Os tipos de solos e os sistemas de rega têm influência no rendimento e na polarização. Mas o factor que melhor explica as variações de rendimento e a polarização é a quantidade de água útil disponível para a cultura. O efeito daquela é positivo no rendimento e negativo na polarização. Porque a indústria paga aos produtores com base na quantidade de açúcar produzido é necessário encontrar o intervalo de água de rega a aplicar que optimize o lucro do produtor. A melhor estratégia de rega para a cultura consiste em aplicar um plano de máximo conforto hídrico até aquela atingir a plena maturação, seguido de um plano de défice hídrico moderado até à colheita.

As técnicas de cultivo do solo testadas apresentam diferenças no rendimento final mas não de uma forma consistente em todos os campos e anos. Os piores resultados em SD foram obtidos na Herdade da Chaminé (1º ano de testes) e os melhores na Herdade da

Terra Velha (penúltimo ano de testes), ambos tendo como precedente cultural o milho para grão.

Em plena maturação, aparelho foliar em bom estado fitossanitário, e em condições de elevado conforto hídrico a evapotranspiração da cultura é de ca 7 a 8 mm/dia, baixando para 5 a 6 mm/dia em condições de défice hídrico moderado.

Os coeficientes culturais (Kc) calculados para diferentes campos de cultura e anos varia de 0,2 a 0,3 mm/dia para os primeiros estádios fenológicos, passando por 0,6 a 0,7 mm/dia no estádio de adolescência, até 1,0 a 1,6 mm/dia no estádio de maturação.

Em condições de total conforto hídrico e sem stress térmico o Kc pode atingir o valor de 1,6 mas o melhor benefício para o agricultor é atingido para Kc de 1,0 a 1,1. Trabalhando com rega por aspersão os Kc baixam em ca de 0,1 quando comparados com a rega por rampa pivotante.

Os resultados mostram que os sistemas conservativos (SD e MM) apresentam, ainda que de forma nem sempre consistente, rendimentos mais altos ou pelo menos equivalentes aos sistemas tradicionais (lavoura e gradagem).

Em todos os ensaios de campo desenvolvidos, o plano de rega assumido correspondeu ao padrão mais adequado às necessidades da cultura conduzida em sistema de cultivo clássico, o qual não corresponde ao plano mais adequado aos sistemas conservativos. Neste sentido estes foram penalizados relativamente aqueles, porque a economia e a eficiência de água aplicada seria maior, bem como o estado fitossanitário do aparelho foliar seria melhor preservado, mantendo o mesmo número de tratamentos.

Os resultados globais obtidos vão no mesmo sentido dos apresentados por Martinez & Morillo (2001) e Kharbeche (2001).

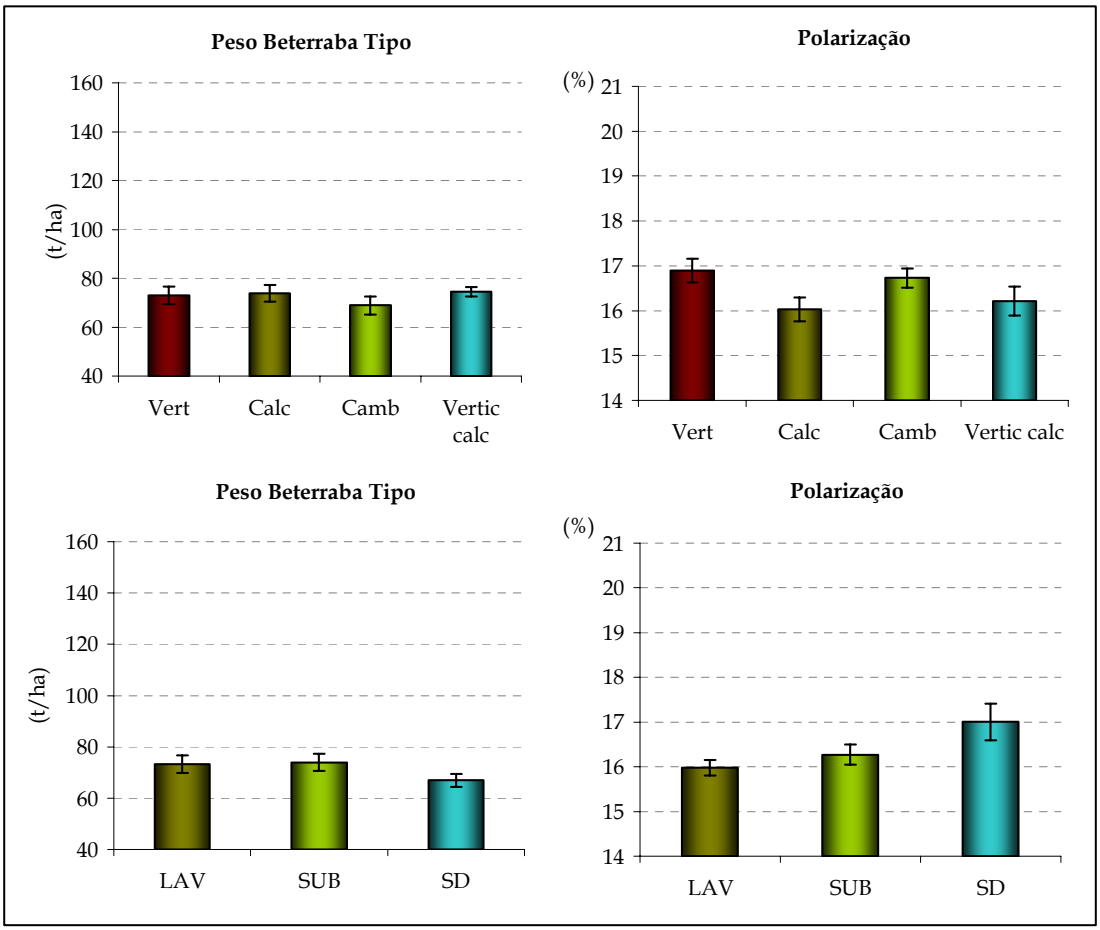

Figura 1.1: Peso beterraba tipo e polarização: efeito solo e efeito modalidade (Total de água disponível = 684,7 mm). Herdade da Chaminé, 2000.

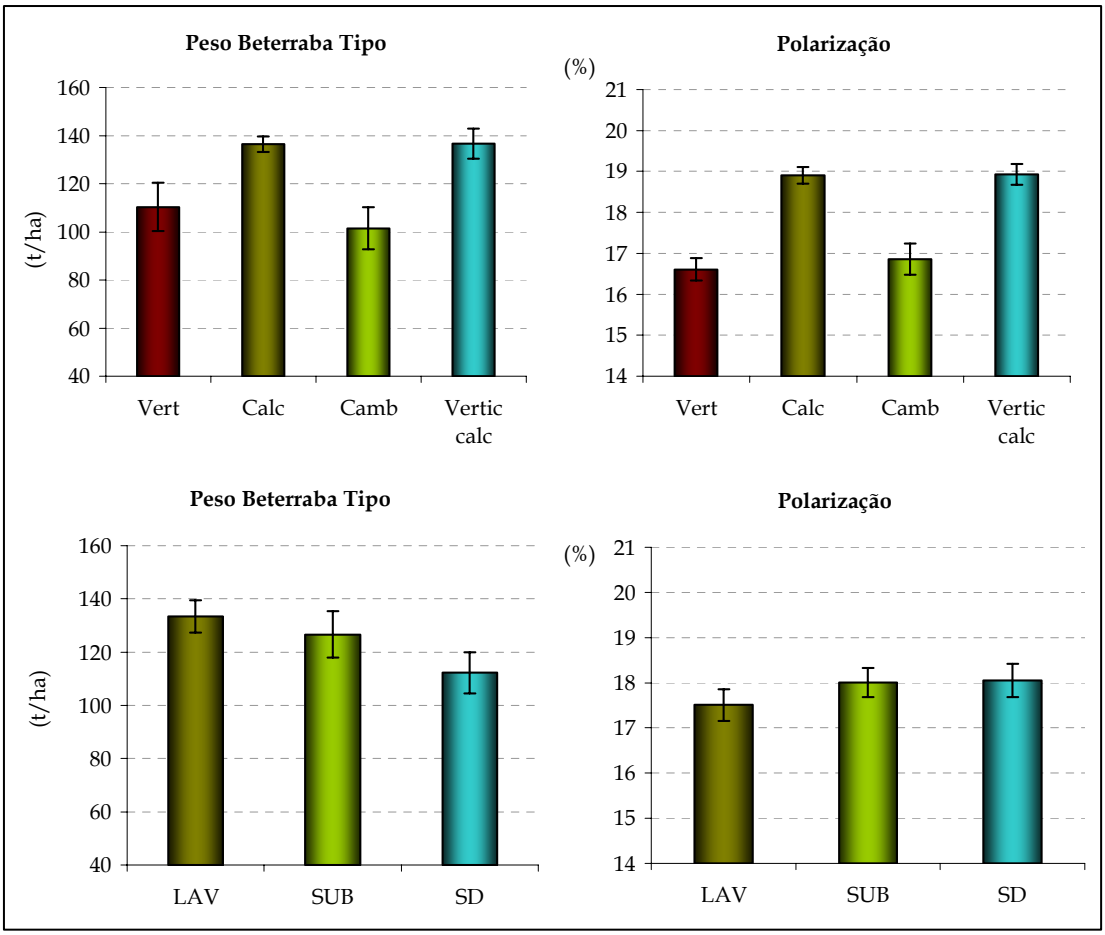

Figura 1.2: Peso beterraba tipo e polarização: efeito solo e efeito modalidade (Total de água disponível = 923,6 mm). Herdade da Chaminé, 2003.

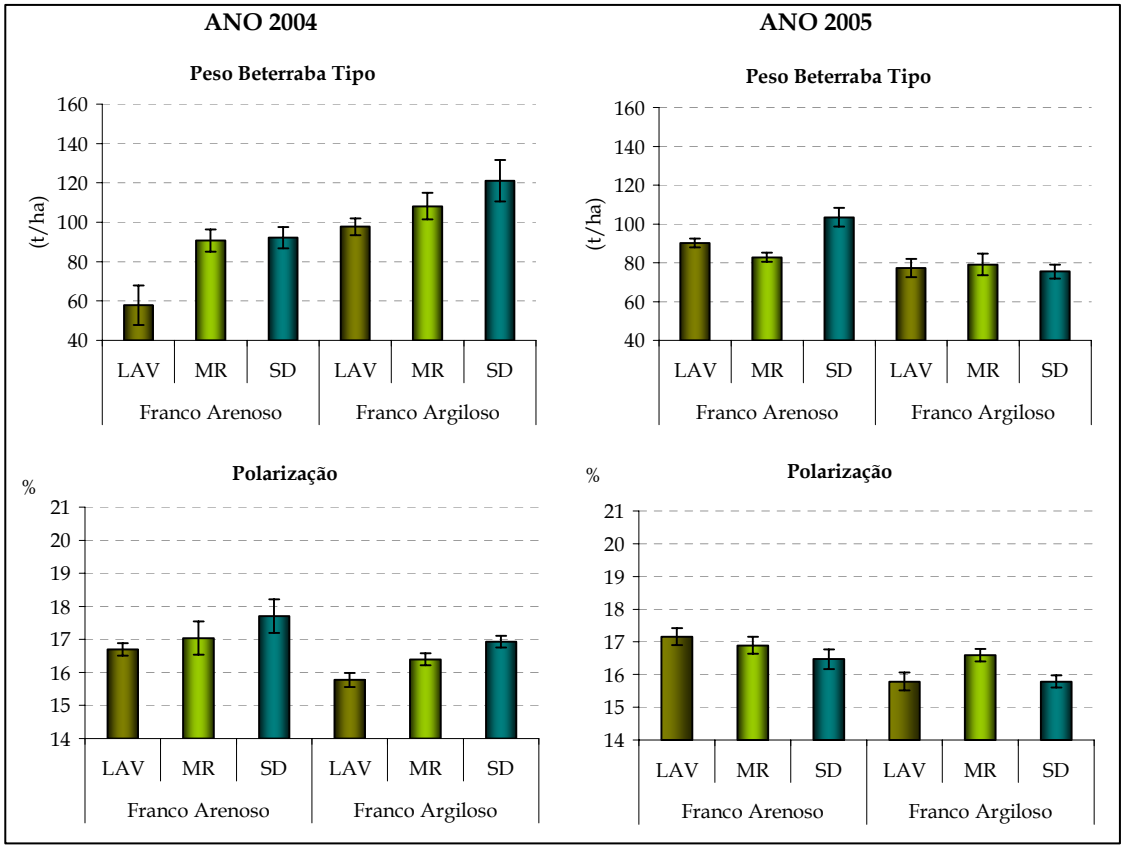

Figura 2: Peso beterraba tipo e polarização: efeito solo e efeito modalidade (Total de água disponível em 2004 = 672,4 mm; em 2005 = 512,5 mm). Herdade do Outeiro, 2004 e 2005.

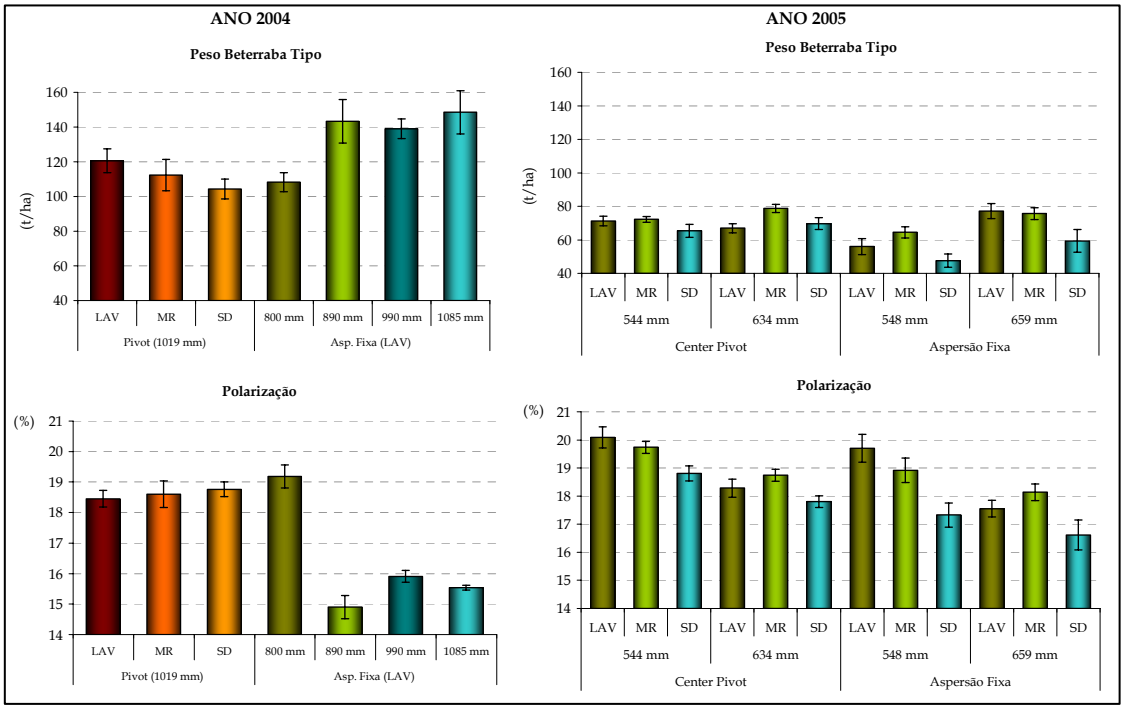

Figura 3: Peso beterraba tipo e polarização: efeito solo e efeito modalidade. Herdade Monte das Palmeiras, 2004 e 2005.

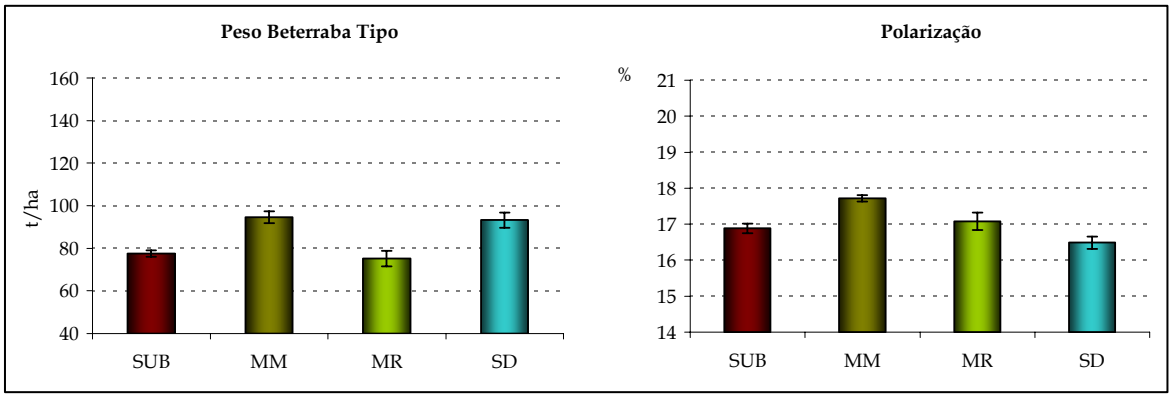

Figura 4: Peso beterraba tipo e polarização: efeito solo e efeito modalidade. (Total de água disponível = 642,4 mm).. Herdade da Terra Velha, 2005.

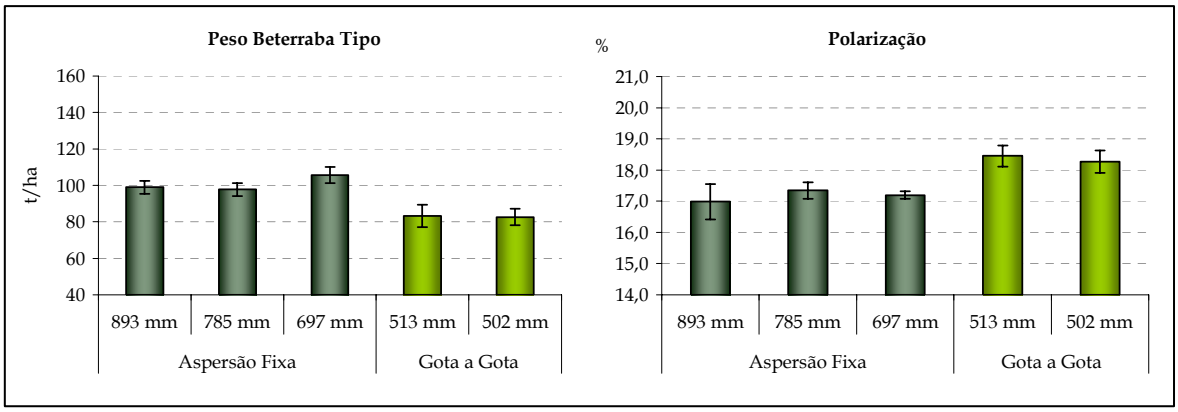

Figura 5: Peso beterraba tipo e polarização: efeito solo e efeito modalidade. Herdade dos Barretos, 2006.

4. Conclusões:

A água total disponível é o factor que mais influencia o rendimento e a polarização da cultura da beterraba sacarina, localizada nas regiões Centro e Sul de Portugal. As necessidades totais em água da cultura variam entre 1000 a 1200 mm/ano. A melhor estratégia de rega consiste em dotar a cultura do máximo conforto hídrico até meio do estádio maduro seguido de um plano progressivo de moderado défice hídrico.

A rega pode ter início à sementeira e terminar à colheita. As exigências hídricas à sementeira prendem-se com a emergência da plântula e o processo da evaporação. À colheita é necessário que a disponibilidade em água do solo garanta o normal funcionamento do aparelho foliar e, para isso, a evapotranspiração deve manter-se acima dos 2 mm/dia.

No mês que precede a colheita tanto o excesso como o défice acentuado em água disponível afecta negativamente o rendimento líquido da cultura. O excesso acentua o vigor e afecta negativamente o estado fitossanitário do aparelho foliar e consequentemente a polarização; o défice acentuado aumenta a polarização mas penaliza drasticamente o rendimento físico, sendo o balanço final negativo para o agricultor.

O conhecimento actual permite-nos concluir que com maquinaria adequada e "know-how" elevados sobre maneio dos solo e de herbologia, a cultura da beterraba sacarina em sistemas de cultivo conservativos (SD e MM) é não só possível como apresenta vantagens (ambientais e económicas) sobre os sistemas clássicos (lavoura e/ou gradagem).

Em solos com médio a alto potencial produtivo e elevada eficiência na rega o limiar de produção deve situar-se acima das 100 t/ha e/ou 16 t/ha de açúcar.

5. Referências bibliográficas

Morillo-Velarde, R. (2001) – "Les besoins hydriques de la betterave sucrière dans régions méditérranéennes". Advances in Sugar Beet Research, IIRB, Vol. 3. pp. 7-14.

Martinez, H.V. & Morillo-Velarde, R. (2001) – "Les stratégies d'irridations dans l aculture de la betterave sucrière en semis de printemps". Advances in Sugar Beet Research, IIRB, Vol. 3. pp. 15-42.

Kharbeche, M. A.B. (2001) – "Influence du regime hydrique sur l'élaboration du rendement de la betterave à sucre" Advances in Sugar Beet Research, IIRB, Vol. 3. pp. 67-92.