

cultivares BRS 149 Nordestina ou BRS 188 Paraguaçu, nos espaçamentos de 3,0 m x 1,0 m, uma planta por cova ou 4,0 m x 1,0 m, também uma planta por cova e o amendoim, plantado pelo menos 15 a 21 dias depois do plantio da mamona, de preferência com 21 dias, para reduzir ao máximo a competição dele com as mamona pelo substrato ecológico, cultivares de ciclo rápido e ereto, como a BR1 e a BRS 151-7. O amendoim deve ser plantado em quatro fileiras, espaçadas entre si de 0,5 metro, com 0,75 metro década lado das fileiras da mamona, quando do uso do espaçamento de 3,0 m entre as fileiras de mamona, ou as mesmas quatro fileiras, com 0,5 metro entre elas e distanciadas de 1,25 metros de cada lado. Deve-se seguir para cada cultura as recomendações que são colocadas para regime solteiro, tais como verificação se o município esta zoneado para a cultura, se o solo é bom para as duas culturas e deve ser mais arenoso ou de textura média no caso do amendoim, preparar o solo com o método invertido, fazendo inicialmente a trituração com grade leve dos restos culturais, e depois aração com arado de aiveca, fazer análise do solo e correção de seu pH e de sus fertilidade natural se possível, fazer inoculação das sementes do amendoim com bactérias fixadoras de nitrogênio, Rhizobiáceas, controlar bem as plantas daninhas, observando-se os períodos críticos de competição, controlar convenientemente as pragas e colher as culturas nas épocas certas e de maneira correta. O amendoim deve ser colhido quando as folhas se tronam amarelas e as vagens ficarem com a casca fina e com manchas marrons na parte interna. As vagens devem ficar exposta ao sol por dois dias para secarem bem. Depois faz-se a batidura ou despencamento, que é a separação das vagens do resto das plantas e para a secagem completa, deve-se deixar as vagens os pelo menos dois dias no tererro para secagem completa. O armazenamento pose ser feito em casca ou sementes, utilizando-se sacos de nylon. Deve-se fazer o expurgo das sementes e para o plantio as sementes devem ser tratadas com produtos específicos, como os derivados do pentacloro-nitrobenzeno. Deve-se evitar a colheita em períodos com chuvas. Para a mamona, colher a medida que os cachos forem amadurecendo, completamente, pois são semi-indeiscetes, não deixando as sementes caírem ao solo. Depois de colhidos e secos 9 umidade em torno de 10%, as sementes (bagas) devem ser armazenadas em sacos de 60 quilos. Caso se queira passar mais tempo com a produção, para sua conservação, deve-se deixar as sementes dentro dos frutos e somente beneficiar, com 7 a 10% de umidade, quando estiver próximo da comercialização.



Sistema Mamona+Amendoim, com duas culturas plantadas no mesmo dia. Não indicado, devido a competição da leguminosa na mamona, que tem crescimento inicial muito lento.



Consórcio Mamona+Amendoim, com a leguminosa plantada 21 dias depois do plantio da mamona. Sistema recomendado.

*Napoleão de Esberard Macêdo Beltrão,
José Carlos A. da Silva, Dalfran Gonçalves Vale,
Isaías Alves, Waltemilton V. Cartaxo
e José Mário C. de Oliveira*

Edição Eletrônica - Arte Final
Flávio Tôres Moura e Sérgio Cobel da Silva
Renato Wagner da Costa Rocha (Superv. Editorial)

Fotos
Máira Milani, Carlos Nagib Khalil
e Liv Soares Severino

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Rua Oswaldo Cruz 1143 Campina Grande, PB
Telefone: (83) 3182-4300
Fax: (83) 3182-4367
www.cnpa.embrapa.br
sac@cnpa.embrapa.br
Tiragem: 1000 exemplares
4ª edição*

Apoio:

CGPE 8104

CAMPINA GRANDE - PB
2009

CONSÓRCIO MAMONA + AMENDOIM



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



CONSÓRCIO MAMONA + AMENDOIM PARA A AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

INTRODUÇÃO

Na atualidade as plantas produtoras de óleo em quantidades econômicas, tais como o amendoim (*Arachis hypogaea* L.), o gergelim (*Sesamum indicum* L.), e a mamona (*Ricinus communis* L.), além do uso na alimentação humana e animal, estão sendo bastante estudadas para servirem de matéria-prima para a produção de energia, via biodiesel, um dos principais componentes da biomassa, a fonte de energia, que está sendo denominada de “transição” entre o petróleo, que está em vias de ser extinto nos próximos 30 a 40 anos, altamente poluidor, responsável por quase totalidade do efeito estufa no mundo, para o uso do hidrogênio (H₂) e a fusão nuclear, a energia limpa das estrelas, como o caso do nosso sol, que transforma constantemente hidrogênio em hélio, liberando energia, sem resíduo radioativo, como no caso da fissão. Na Europa, onde o biodiesel já vem sendo produzido e consumido, casos da Alemanha e França, utiliza-se a canola ou Colza (*Brassica oleraceae* L.), que produz cerca de 350 a 500 litros de óleo por hectare, para ser transesterificado, utilizando o álcool metanol, para produzir o . No Brasil as opções para produzir biodiesel de óleos vegetais são inúmeras, pois mais de 150 espécies de oleaginosas podem ser usadas para a produção de energia, via transesterificação, ou seja alcoólise catalítica ou via pirólise catalítica, também denominada de craqueamento catalítico. No Nordeste brasileiro, em especial na subregião semi-árida, os sistemas agrícolas consorciados, são muito utilizados, para fornecer maior estabilidade à produção, e diversidade de produtos ofertados ao mercado, além de reduzir os riscos climáticos. Com o crescente interesse pela mamona e outras oleaginosas para a produção de óleo para atender ao Programa Nacional de Biocombustíveis, que prevê para 2008, o uso obrigatório da mistura B2 (98 % de biodiesel + 2 % de biodiesel) e o B 5 em 2012, deverá haver grande expansão do cultivo da mamona no Brasil, em especial nas condições do Semi-árido, e em particular por agricultores familiares que plantam até 10 hectares, e usam parte da mão-de-obra familiar e que utilizam quase todos,

sistema consorciados. Desta forma, objetiva-se com este documento, trazer aos agricultores e técnicos que lidam com a mamona, um sistema de produção envolvendo duas culturas oleaginosas, sendo uma industrial, a mamona, cujo óleo, não é comestível, porém com mais de 700 aplicações industriais e o amendoim, que tem na atualidade, o óleo mais caro do mundo e que pode ser também utilizado como fonte para produção de biodiesel. Com este sistema é possível se produzir nas condições do semi-árido brasileiro, mais de 1000 kg de óleo hectare, o que pode no processo de transesterificação, serem transformados na mesma quantidade de biodiesel.

COMPONENTES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO CONSORCIADO MAMONA + AMENDOIM

Para que se tenha o máximo de retorno e rendimento de óleo por unidade de área, mais de 1000 litros/hectare, em um único ciclo, deve-se levar em consideração vários aspectos, entre os quais os componentes do sistema, em especial as cultivares das espécies envolvidas da mamona (*Ricinus communis* L.) planta da família das euforbiáceas e do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) da grande família das leguminosas. Da mamoneira recomenda-se o uso de uma das cultivares sintetizadas pela EMBRAPA, via sua unidade descentralizada o CNPA (Centro Nacional de Pesquisa de Algodão), que são no momento as BRS 149 Nordestina e a BRS 188 Paraguaçu, que são de ciclo médio, entre 200 a 250 dias, no primeiro ano do ciclo, iniciam a floração do primeiro racemo (cacho) entre 47 a 52 dias, em condições de cultivo de sequeiro no Semi-árido, apresentam frutos semi-indeiscentes, sementes de coloração preta e com peso entre 65 a 75 g por 100 sementes, e com mais de 48 % de óleo com relação ao peso seco. A primeira tem caule de coloração verde e ceroso, normalmente, podendo ficar cor de rosa na maturação (senectude) e tem cachos de forma cônica e grandes com mais de 30 frutos por unidade e em regime de sequeiro produz entre cinco a oito cachos. Em regime de irrigação pode produzir mais de 20 cachos por planta. Já a cultivar BRS Paraguaçu tem caule de coloração roxa, frutos também de cor roxa, e cachos de forma cilíndrica e com cerca de 15 a 20 frutos por unidade.



Mamona Cultivar BRS 149 Nordestina, cultivada em regime de sequeiro, em solo fértil e em ano de boas chuvas.



Amendoim Cultivar Br1, de ciclo curto (90d), crescimento determinado, e de boa capacidade de produção, em regime de sequeiro no semi-árido brasileiro.

Com relação ao amendoim, tem-se duas cultivares disponíveis para cultivo em regime de sequeiro ou irrigado nas condições do Nordeste do Brasil, e foram desenvolvidas pelo CNPA, que são: Cultivar BR 1, que tem ciclo de 90 dias do plantio à colheita, teor de óleo médio nas sementes de 45 %, porte ereto, vagens com três a quatro sementes de coloração vermelha, tolerante a pinta preta e a mancha parda, duas das principais doenças desta leguminosa e capacidade de produzir tanto isolada, quanto em consórcio, entre 1200 a 1700 kg / há, em casca, com rendimento de sementes médio de 72 % e de boa resistência a seca, e a BRS 151 L7, que tem ciclo médio de 87 dias do plantio à colheita, capacidade de produzir cerca de 1850 kg / há, em casca, teor de óleo nas sementes média de 46 %, boa capacidade de resistir a seca, rendimento de sementes de 72 %, em média, sementes grandes e moderada capacidade de resistir aos fungos causadores da pinta preta e da mancha parda, sendo susceptível a virose (Caupi aphid-borne mosaic virus).

PRINCIPAIS PASSOS TECNOLÓGICOS DO SISTEMA MAMONA + AMENDOIM EM SISTEMA CONSORCIADO

Com este sistema, pode-se potencializar a produção de óleo por unidade de área, podendo chegar em regime de sequeiro nos municípios zoneados para a mamona e com solos apropriados para as duas culturas em apreço, a mais de 1000 kg de óleo/hectare, o que é uma excelente produtividade para as condições de clima e de solo do Semi-árido nacional. Deve-se colocar a mamona, as