

HORTICULTURA DE BAIXO CARBONO E SEGURANÇA HÍDRICA NO CULTIVO DE BANANEIRA AGROECOLÓGICA

Issáo Ishimura

Eng. Agr., Dr., PqC da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento em Agricultura Ecológica
de São Roque /APTA
issao@apta.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

A bananeira (*Musa* spp.) apresenta importância econômica, principalmente em razão dos seus frutos serem utilizadas para consumo *in natura* e popularmente como alimento na culinária brasileira. Motivo este de existir uma demanda cotidiana desse produto fresco nos entrepostos atacadista de hortifrutigranjeiros, sendo o mais significativo a CEAGESP, localizada na capital de São Paulo. Nesse contexto, a UPDAE- APTA de São Roque a 60 km de São Paulo, possui uma coletânea de cultivares, variedades e híbridos de bananeiras cultivada no sistema agroecológico/orgânico formada a partir de 1994, com intuito de atender a demanda desse produto, especialmente para o mercado diferenciado e em potencial que existe na Região Metropolitana de Grande São Paulo e Centros adjacentes à região metropolitana da Capital Paulista, como Sorocaba, São José dos Campos, Jundiaí, Campinas, Santos etc. Diferentemente do mercado popular ou de exportação, tal como acontece com outros tipos de fruta, é comum que o mercado atacadista seja monopolizado por pouco mais que uma cultivar. Isso não se deve, contudo, ao sabor, mas às facilidades de transporte e de duração em armazenamento: de fato, as cultivares mais comercializadas raramente são mais saborosas que outras cultivares menos cultivadas e isso por razões econômicas. Essas bananas são colhidas verdes, no caso de exportação, quando estão $\frac{3}{4}$ antes do ponto ideal e além disso, passam pela câmara de gás etileno para forçar o amadurecimento, razão de não atingir o sabor desejado. Na agroecologia, os cachos são colhidos quando estão plenamente desenvolvidos, qual seja na fase 'de vez', quando a coloração da banana passa do verde intenso para o verde claro. Esse método natural de

colheita e amadurecimento, recomendado na agroecologia, apesar de ser mais demorado, as bananas atingem sabor em toda a sua plenitude, tem aroma agradável e são mais adocicadas. As bananas agroecológicas que estiverem fora do padrão de consumo in natura, poderão ser processados.

A coletânea de cultivares, variedades e híbridos instaladas na UPDAE-APTA de São Roque foi classificada por MOREIRA (1987), BERGE&SOUZA (2004) e ROBINSON&SAÚCO (2012) e estão instaladas desde de 1994, sendo renovadas em novas áreas a cada seis ou sete anos sempre com inclusão de novas variedades. No último relatório de novembro de 2016, foi destacado que os materiais genéticos mais promissores para o sistema agroecológico, classificadas na ordem decrescente de produção anual foram: Banana Maçã 18,56t/ha, Yangambi km5 (ouro-branco) 17,51t/ha, Prata Cinza VR 16,99t/ha, Prata-Anã IAC 14,57t/ha, Mysore 9,88t/ha, Prata Tradicional Nitatori 9,78t/ha, Prata Anã Nitatori 8,64t/ha, Naniquinha 8,16t/ha, Prata Anã VR 4,96t/ha, Caipira da EMBRAPA 4,37t/ha, Ouro Nitatori 4,01t/ha, Nanica 4,01t/ha, Roxa de São Domingo 3,84t/ha, Caru Cinza (Figo Cinza ou Marmelo ou Pão) 2,89t/ha e o Ouro Wilson Ferreira Almeida 1,62t/ha. As introduções, FHIA's, Pacovan Ken, Gran Naine, Tropical, Terra, Thap Maeo em função de pouca resistência à broca do rizoma (*Cosmopolites sordidus*) não tiveram longevidade e nem produção na atual coletânea.

Cultivo de bananeiras no Sistema Agroecológico

Esse sistema de cultivo agroecológico difere do convencional e também daqueles que possuem selo de orgânico em função da ausência de certos manejos. Um deles é deixar a bananeira crescer normalmente, sem a interferência do homem, onde se deixa os brotos laterais, denominados perfilhos, rebentos ou filhotes, intactos. Assim, a planta se desenvolve naturalmente sem estresse fisiológico, ocasionado pela ação do corte para eliminação dos perfilhos. Cada brotação dará origem a um pseudocaulo produtivo, com a formação de um cacho, dependendo do material genético haverá formação de 3 a 4 cachos anualmente. A vantagem desse sistema natural e agroecológico em relação ao convencional é a facilidade no manejo e a diminuição de recursos humanos na manutenção do bananal. Esse sistema favorece o autossombreamento pois a espécie *Musa* spp. é adaptada originalmente ao ambiente de sub bosque em clima tropical da região sudoeste asiático. O monocultivo de bananal formado no sistema convencional utiliza poucas variedades em ambiente de plena

luz solar e essa condição favorece a propagação dos patógenos causadores das Sigatokas amarela e negra. Outra facilidade nos tratamentos culturais é a não necessidade de retirar o coração, o qual somente será eliminado no ato da colheita, e a outra ação diferenciada é com relação a profilaxia de folhas secas ou doentes. Nesse sistema, não há necessidade dessas folhas serem eliminadas e retiradas da área do bananal, são deixadas naturalmente como cobertura morta e sem dispêndio de recursos humanos para tal fim.

Segurança Hídrica

Outro fator positivo do sistema agroecológico de cultivo da bananeira é o armazenamento de água no tecido vegetal das folhas, pseudocaulis e rizomas das plantas. Os pseudocaulis servem de reservatório vivo de água, principalmente nas bananeiras de porte mais elevado e das que emitem mais perfilhos como a cultivar Ouro-Branco ou Caipira, mais conhecida internacionalmente por 'Yangambi km5', citado por ROBINSON & SAÚCO (2012). Portanto, quanto maior o número de perfilhos, maior será a capacidade de armazenamento de água dos pseudocaulis, pois estes contêm 95% de água, tornando juntamente com os rizomas e limbo foliar, um importante reservatório natural de água.

A capacidade de retenção de água de uma bananeira está ligada às suas membranas celulósicas, que tem o poder de armazenar e conservar umidade nos tecidos do pseudocaulis. Este é um dos estudos necessários no futuro, para promoção da segurança hídrica, uma vez que não há nenhuma referência bibliográfica ou trabalho de pesquisa em bananeira como reservatório natural de água. Um exemplo é a prática conhecida no passado pelos agricultores, é o uso de um segmento do pseudocaulis enterrado na cova de plantio de frutíferas para mantê-lo úmido, caso haja um período de seca posterior ao plantio das mudas. Outro exemplo de referência da bananeira a questão de água é quando o seu plantio é feito nas encostas ou ladeiras íngremes, principalmente, perto de moradias, pois, sempre nesses locais, há o perigo de deslizamento ou desmoronamento da encosta. Isto ocorre quando, coincide período de alta precipitação e escoamento contínuo de enxurrada no sentido ladeira abaixo, provocando, deslizamento de terra muitas vezes com vítimas fatais. Por isso, por inúmeras vezes a mídia tem relatado das bananeiras plantadas nesses locais de risco, ao contrário da bananeira que tem o seu tronco (pseudocaulis) pesado e cheio de água armazenada, 95% segundo ROBINSON & SAUCO (2012), 95% do peso de um pseudocaulis é composto por água, assim sendo, uma família de bananeira

agroecológica da cultivar Maçã, com seis pseudocaulos adultos, com média de 100 cm de circunferência e seis 6 metros de altura tem a capacidade de armazenar 1.432,38 litros de água. Nas variedades de porte elevado como Prata Tradicional Nitatori, Mysore, Yangambi km 5, Prata Cinza a base do pseudocaulo possuem circunferência que podem atingir 140 cm e a altura de seis metros, o que equivale ao armazenamento de 467,9 litros por pseudocaulo. Como normalmente a família dessas bananeiras possuem mais de três pseudocaulos, podem armazenar mais de mil litros de água por família.

Densidade de Plantio de Bananeira no Sistema Agroecológico

O plantio é feito em linhas duplas separadas entre elas de um metro e espaçadas entre as linhas duplas de 5 metros. Com relação ao espaçamento entre covas, elas são abertas dentro do alinhamento distanciadas de quatro metros. Assim, na primeira linha dupla a primeira cova é aberta na cota zero e as demais na distancia de quatro metros em quatro metros. Na outra linha dessa mesma linha dupla, inicia-se com a abertura da cova, dessa vez iniciando na cota de dois metros, e a partir desta, abre-se quatro em quatro metros. Tem se assim, o cálculo da densidade de $[2m \times (5m+1)]$ e desse modo, tem-se uma população total de 833,33 plantas por hectare, dando um formato parecido como se fosse plantio em Zig Zag. Esse espaçamento é recomendado na agroecologia para que as folhas de bananeiras não fiquem batendo umas contra as outras, causando lesões foliares que facilitam a infestação de doenças como: Sigatocas amarela e negra.

Multiplicação de bananeiras na Agroecologia

A reprodução da bananeira no sistema agroecológico é feita por reprodução vegetativa, utilizando perfilhos de uma bananeira com mais de cinco anos. O bananal com essa idade terá maior abundância de perfilhos aflorando na superfície do solo, facilitando a retirada de mudas. Nos eventos agroecológicos de Trocas de Sementes e Mudanças que ocorrem periodicamente nas Redes de Agroecologia do Brasil, há intercâmbio de materiais genéticos onde podem ser encontradas variedades interessantes. Ou fazer visita técnica à Coleção de Bananeiras da APTA do Vale do Ribeira em Pariquera Açu, onde há mais de cem introduções e também conhecer a coletânea de cultivares, variedades e híbridos da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento em Agricultura Ecológica da APTA de São Roque,

conduzida no sistema agroecológico/orgânico, que tem a missão institucional de promover e fortalecer os produtores no desenvolvimento agrícola.

Adubação Orgânica no plantio

As covas devem ser abertas com dimensões de 40cm X 40cm X 40cm, sendo que a terra retirada da cova deve ser misturada com 20 litros de composto orgânico simples e 400 gramas do biofertilizante sólido “Bokashi”, ISHIMURA (2004); após esse procedimento, fecha-se a cova e no início da primavera reabre-se a cova para plantar as mudas de bananeira. Na área total da superfície dessa área coveada aplica-se uma camada de dois centímetros de cobertura morta de Fragmento e Aparas de Ramos Arbóreos ou de Madeiras (FARM).

Tratos Culturais

Durante a fase de formação do bananal deve-se deixar limpo ao redor da cova onde estão as mudas em crescimento e também manter roçado e limpo a área total restante até ocorrer o auto sombreamento. Nesse estágio não haverá mais o desenvolvimento de plantas voluntárias em função do sombreamento da área entre linhas de plantio. A partir desse momento, o fragmento e aparas de ramos e de madeira (FARM) é aplicado em cobertura morta em toda superfície do solo na mesma proporção anterior, acrescida de 400 grama cinza por m².

Segurança Alimentar: Agricultura, e Mudanças Climáticas

A agricultura é responsável por ao menos um quarto das emissões mundiais dos Gases de Efeito Estufa (GEE) e contribui diretamente para o aquecimento global em até 17%, principalmente através da pecuária. Além disso, o uso de terras, como desmatamento contribuem de 7% a 14% para o aumento da temperaturas de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) alertou no dia 17 de outubro último, que a agricultura e os sistemas alimentares requerem uma profunda transformação para enfrentar

um desafio colossal e ao mesmo paradoxal de reduzir as emissões e cada vez mais, alimentar mais pessoas. De 3,7 bilhões de habitantes em 1970 a população mundial passará a 9,7 bilhões em 2050. Assim concluiu a Confederação Nacional da Agricultura (CNA/SENAR 2016), preocupado por assumir a responsabilidade do seu setor na diminuição dos GEE e conseqüentemente na mitigação da temperatura.

CONCLUSÃO

A cultura de banana dentre as frutíferas é a atividade que mais permite um retorno rápido. Desta maneira, com este trabalho de horticultura de baixo carbono conduzido de maneira agroecológica/orgânica irá sem dúvida alguma incentivar a diversificação com boas práticas agrícolas, características que se encaixam perfeitamente ao perfil dos Agricultores Familiares que precisam de renda rápida. Desta maneira, este trabalho fica como nova alternativa para o desenvolvimento rural sustentável.

BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA CÂMARA NOTÍCIAS. Brasil ratifica o Acordo de Paris COP21. 12.09.2016. Acesso em 16.11.2016 às 13:00 horas

BORGES, A.L.; SOUZA, L.S.; O Cultivo da Bananeira. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004, 279p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL da AGRICULTURA/SENAR.BRASIL. Agricultura quer ser uma solução para Mudanças Climáticas. Notícias, 2016 <http://www.cnabrasil.org.br/noticias/agricultura-quer-ser-uma-solucao-para-mudancas-climaticas>. Acesso em 17.11.2016 as 13:40.

ISHIMURA, I. Biofertilizantes Fermentados “Bokashi”. In: Manual de Agricultura Orgânica. ISHIMURA, ISSÃO. Japan International Cooperation Agency(JICA).2004. Piracicaba. p. 84-114.

MOREIRA, R.S. **Banana**: teoria e prática de cultivo. Campinas: Fundação Cargill, 1987, 335 p.

OLIVEIRA Lenice Freiman *et al.* **UTILIZAÇÃO DE CASCA DE BANANA NA FABRICAÇÃO DE DOCES DE BANANA EM MASSA – AVALIAÇÃO DE QUALIDADE.** Alim. Nutr., Araraquara ISSN 0103-4235 v.20, n.4, p. 581-589, out./dez. 2009

ROBINSON, J.C.& SAÚCO, V.G. Classificación Taxonómica, Cultivares y Mejora. in:

Plántanos Y Bananas. ROBINSON, J.C.& SAÚCO, V.G Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. Canarias. 2012.P.23-54

RODRIGUEZ, R. M. H. P. et al. Análise sensorial de doces em pasta elaborados com polpa e/ou casca de banana. **B. CEPPA**, v. 14, n. 1, p. 33-48, 1996.

SILVA, S. de O; SANTOS-SEREJO, J.A.dos; CORDEIRO, Z.J.M. Variedades. In: **O Cultivo da Bananeira.** BORGES, A.L.& SOUZA, L da S. Cruz das Almas, Bahia, Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. P.45-58.