

11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS & 8º Simpósio de Pós-Graduação

PADRONIZAÇÃO DE UM BIOFERTILIZANTE A BASE DE FRUTAS

COMO ALTERNATIVA DE NUTRIÇÃO
***Dayana JIMENEZ*¹; *Erika A. GUEVARA*².**

RESUMO

Nos últimos anos o uso de biofertilizante têm ganhado visibilidade devido aos grandes benefícios que apresenta em relação direta com solo, as plantas e o ambiente. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é a criação de técnicas, ferramentas e alternativas de Produção Orgânica na Universidade de Tolima, Ibagué- Tolima, Colômbia. O projeto foi realizado nas instalações do Jardim Botânico, localizado na Universidade do Tolima, prédio principal. Para a fabricação do biofertilizante utilizou-se, frutas em estado de decomposição, traçando um modelo de padronização para o bio preparado, obtendo-se dados de matéria seca das frutas: mamão, banana, laranja, abacate, abacaxi e goiaba, estimando as quantidades nutricionais de Sódio (Na), Cálcio (Ca), Fósforo (P), Potássio (K) e Magnésio (Mg). A partir dos resultados obtidos estimou-se as quantidades nutricionais do bio preparado, encontrando-se um valor maior quando se realiza o cálculo do nutriente da fruta in natura, e também a importância do conteúdo de umidade, visto que esta interfere nos resultados de cada nutriente.

Palavras-chave: Produção; Agroecologia; Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Considerando os danos causados pelo uso dos fertilizantes e preparados químicos tanto para as plantas como para o solo e o ecossistema, busca-se fomentar a implementação de práticas agroecológicas que responda as necessidades das plantas, contribuam para o melhoramento dos cultivos, e sejam mais sustentáveis para o meio ambiente. Desta maneira, implementar soluções simples e que estejam ao alcance de todos os agricultores, acarretam a redução de custos de produção, além de dar um destino ecológico aos resíduos frutas que são fruto da comercialização.

A produtividade está intimamente relacionada com a estruturação do solo, e o fornecimento de nutrientes para as plantas, desta forma, o uso de biofertilizantes promove a qualidade, melhoramento do solo, e biodiversidade de microorganismos (ABANTO-RODRÍGUEZ et al., 2019). Assim, os biofertilizantes advindos dos compostos orgânicos apresentam quantidades de nutrientes significativos e essenciais as plantas.

Para que haja uma difusão da utilização dos biofertilizantes em todo processo produtivo da agricultura, é importante que o mesmo tenha um processo padrão a ser seguido, nesse sentido, os

¹ Aluno, Universidad del Tolima, dayanajim18@gmail.com

² Aluno, Universidad del Tolima, eaguevararam@ut.edu.co

recursos empregados podem ser manejados de maneira eficiente, além da garantia de que os nutrientes contidos no mesmo, possam exercer sua função nutricional (GUTIERREZ; PEREZ; CAMPOS, 2007).

Muitos agricultores utilizam resíduos de frutas para a fabricação de biofertilizantes, com a finalidade nutricional. Nestes preparados são utilizados todas as cascas e frutas que se apresentam em estado de decomposição, submetendo-os a processos de fermentação que resultam nos biofertilizantes. Esses ingredientes usados para este preparado, contém diferentes substâncias, vitaminas, minerais e hormônios que são aproveitados pelas plantas, permitindo um melhor desenvolvimento, e aumentando seus índices de produtividade.

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar um modelo de padronização para a preparação de um biofertilizante a base de frutas, e expor as quantidades nutricionais de sódio, potássio, magnésio, cálcio e fósforo contidas neste preparado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi montado e realizado nas instalações do Jardim Botânico, localizado na Universidade de Tolima (Ibague-Tolima, Colômbia), bairro Santa Helena Parte Alta, com uma temperatura média de 23°C, e altitudes que oscilam entre 1070 e 1170 metros sobre o nível do mar, e uma umidade relativa de 70% ao ano (FACULTAD DE CIENCIAS, 2019).

Inicialmente, se realizou uma coleta de frutas na Praça de Mercado de la 28, na cidade de Ibague-Tolima, Colômbia. Utilizou-se frutas em estado de decomposição, com a finalidade de aproveitar os resíduos, preparando assim o biofertilizante.

Para a elaboração do preparado usou-se as seguintes frutas: goiaba (*Psidium guajava*), abacate (*Persea americana*), laranja (*Citrus x sinensis*), banana (*Musa paradisiaca*), sabila (*Aloe barbadensis*), abacaxi (*Ananas comosus*), e mamão (*Carica papaya*), nas seguintes quantidades respectivamente: 1000 g, 2070 g, 1000 g, 2050 g, 500 g, 2440 g e 1050 g, sendo cortadas em pedaços pequenos e colocadas em um balde de 15 L. Neste recipiente, adicionou-se também, 1000 g de melaço de cana-de-açúcar, 112,6 g de carbonato de cálcio e 250 g de rocha fosfórica, e o recipiente foi completado com água, iniciando assim o processo anaeróbico de fermentação. O preparado foi revolvido todos os dias uma vez ao dia.

Aos sete dias, após a preparação o biofertilizante foi colocado em garrafas de plástico, mas antes deste procedimento o líquido é revisado com relação a cor e odor, sendo que se não apresenta cor marrom ou bom odor não pode ser usado.

Em laboratório foram determinados os teores de umidade, peso de matéria seca e fresca de cada fruta, onde foram pesadas em uma balança analítica ACCULAB VIC-150, MAX. 1500g, as amostras foram levadas ao forno a uma temperatura de 50° C durante 7 dias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos de peso de matéria seca (Ps) de goiaba, abacaxi, banana, mamão, laranja, abacate e sabila, foram respectivamente: 22,7 g, 82,25 g, 35,8 g, 23,75 g, 66,55 g, 155,55 g, 54,9 g, e o peso de matéria fresca (Pf) foi respectivamente: 133,5 g, 525,2 g, 103,6 g, 220,3 g, 124,5 g, 403,5 g, 534 g, esses dados podem ser observados na tabela 1. Para os cálculos de matéria seca utilizou-se a fórmula:

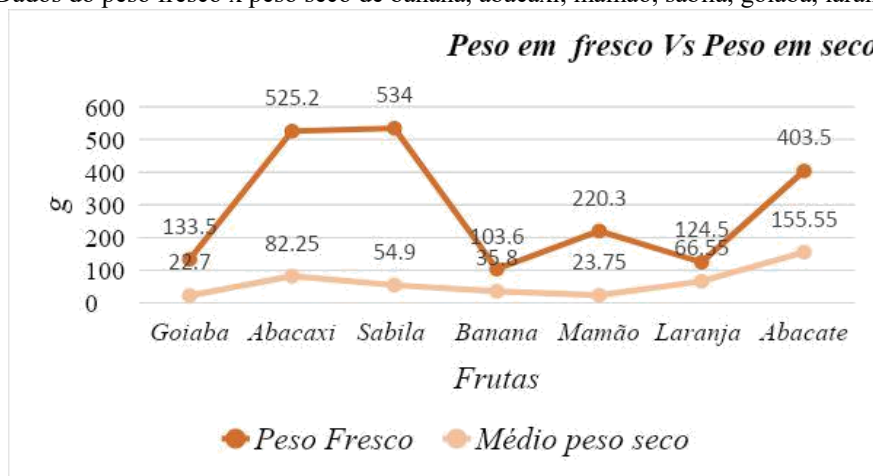
$$\% \text{ de matéria seca (ms)} = (PAS/PAN) \times 100$$

Onde:

PAS: Peso da amostra seca / PAN :Peso da amostra natural ou úmida

A partir destes resultados foram calculadas as quantidades de Na, P, K, Mg e Ca, segundo Ortiz (2014) e Tovar (2003). Assim obteve-se que a goiaba apresentou: Na 1,33 mg em fresco, 0,23 mg em seco; K 6,27 mg em fresco, 1,07 mg em seco; Mg 0,29 mg em fresco, 4,9 mg em seco; Ca 24,0 mg em fresco, 4,08 mg em seco; P 14,6 mg em fresco, 2,5 mg em seco; Banana: Na 1,03 mg em fresco, 0,35 mg em seco; K 435,1 mg em fresco, 150 mg em seco; Mg 32 mg em fresco, 11,09 mg em seco; Ca 8,28 mg em fresco, 2,9 mg em seco; P 29,0 mg em fresco, 10,0mg em seco; Mamão: Ca 59,1 mg em fresco, 6,4 mg em seco, P 59,1 mg em fresco, 3,24 mg em seco; Laranja: Na 1,12 mg em fresco, 0,59 mg em seco; Mg 229 mg em fresco, 122 mg em seco; Ca 27 mg em fresco, 14,6 mg em seco; P 21,1 mg em fresco, 11,3 mg em seco; Abacate: Na 16 mg em fresco, 6,22 mg em seco; K 1,9 mg em fresco, 720 mg em seco; Mg 9,2 mg em fresco, 3,5 mg em seco; Ca 40 mg em fresco, 15 mg em seco; P 161 mg em fresco, 62 mg em seco. Não foi possível estimar os valores nutricionais para o abacaxi.

Figura 1. Dados do peso fresco x peso seco de banana, abacaxi, mamão, sábila, goiaba, laranja, abacate.



Fonte: Autoral, 2019.

Com as análises de peso in natura e peso seco da fruta se determinou o teor de umidade e a quantidade de cada nutriente no biopreparação. verificou-se que a fruta mantém os nutrientes melhor

quando frescas, corroborando com estudos onde a desidratação por ar quente em frutas mostraram que há uma perda de nutrientes na goiaba de 88% quando esse processo realizado (ESTRADA et al., 2018).

4. CONCLUSÕES

A utilização de frutas na produção do biofertilizante apresentam quantidades significativas de Na, K, Ca, P e Mg, os quais são essenciais as plantas. Neste sentido, o uso deste preparado pode ser uma alternativa, para os agricultores, reduzindo custos de produção, e sendo uma alternativa sustentável para a agricultura. É importante mencionar que as necessidades nutricionais variam em cada planta, sendo de suma importância conhecer isto para implementar o biofertilizante como alternativa de fertilização.

REFERÊNCIAS

ABANTO-RODRÍGUEZ, C. et al. Uso de biofertilizantes en el desarrollo vegetativo y productivo de plantas de camu-camu en Ucayali, Perú **Revista Ceres**, [sl], v. 66, no. 2, p.108-116, abr. 2019.

FACULTAD DE CIENCIAS (Colombia). Universidad del Tolima (Comp.). **Jardín Botánico Alejandro Von Humboldt**. 2019. Universidad Do Tolima .. Disponible en: <<http://facultadciencias.ut.edu.co/servicios/jardin-botanico.html>>. Acceso en: 07 jul. 2019.

GUTIERREZ, D. J. M.; PEREZ, C. J. B.; CAMPOS, C. E.. ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS PARA LOS PUNTOS DE VENTA DE YOGEN FRÜZ. 2007. 142 f. TCC (Pregrado) - Curso de Ingeniería de Alimentos, Cundinamarca, Universidad de La Salle, Bogotá, 2016. Disponible en: <<http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/15561>>. Acceso en: 07 jul. 2019.

ORTIZ, A. F. Q.. "**Evaluación de la incidencia de la aplicación foliar de un biofertilizante elaborado a base de frutas en el nivel de clorofila a y b en la calidad del follaje de tomate riñon (Soum lycopersicum L), fresa (Fragaria vesca), y Rosas (rosae sp.)**". 2014. 188 f. TCC. Curso de Ingenieria Bioquimica, Facultad de Ciencia e Ingeniería de Alimentos, Universidad Tecnica de Ambador, 2014.

ESTRADA, Hilda H. et al. Deshidratación Osmótica y Secado por Aire Caliente en Mango, Guayaba y Limón para la Obtención de Ingredientes Funcionales. **Información Tecnológica**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.197-204, jun. 2018. SciELO Comision Nacional de Investigacion Cientifica Y Tecnologica

RODRIGUES, R. C.. Métodos de Análises Bromotológicas de Alimentos: Métodos Físicos, Químicos e Broomatologicos. **Embrapa Clima Temperado**, Pelotas - Rs, v. 1, n. 1, p.0-177, 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40059/1/documento-306.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

TOVAR, M. Á. O.. "Valor nutricional de aguacate fresco hass la pulpa". En: CONGRESO MUNDIAL DE AGUACADOS, 5., 2003, Secretaría de Desarrollo Agropecuario Del Estado de Michoacán. **VALOR NUTRICIONAL DE AGUACATE FRESCO HASS LA PULPA**. Michoacán: Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de Michoacán, 2003. p. 741-748. Disponible en: <http://www.avocadosource.com/WAC5/Papers/WAC5_p741.pdf>. Acceso en: 08 jul. 2019.