

REAPROVEITAMENTO DO EFLUENTE DA PISCICULTURA DE TANQUES COMO FERTIRRIGAÇÃO NO SETOR AGRÍCOLA DO SEMIÁRIDO

Gláucio de Sales Barbosa; Roberto dos Santos Moura; Elaine Costa Almeida Barbosa; Riuziani Michelle B. Pedrosa Lopes

Faculdade Internacional da Paraíba - FPB. Email: glauciolex@gmail.com

Faculdade Internacional da Paraíba- FPB. Email: robertocavn@yahoo.com.br

Centro de Energias Alternativas e Renováveis CEAR – UFPB. Email: elaineaumeida@gmail.com

Centro de Energias Alternativas e Renováveis CEAR – UFPB. Email: riuzuani@cear.ufpb.br

Introdução: Com o avanço da transposição do Rio São Francisco para diversas regiões semiáridas nordestinas surge a possibilidade de diversificação das atividades econômicas referentes a agricultura, é bem verdade que essa região possui um solo rico em material orgânica propicia para plantio, sofrendo apenas com a escassez de água. A proposta apresentada é a integração entre piscicultura e agricultura de uma forma que utilize a água de forma racional e sustentável, gerando renda para o pequeno agricultor do semiárido contribuindo para a diminuição da pobreza nessas regiões. A produção de organismos aquáticos em viveiro de terra já é executada a muito tempo, de forma intensiva e extensiva em cativeiros, sendo uma atividade praticada pelos povos antigos, assim como os chineses, os romanos, e os egípcios. Hoje o seu cultivo é feito em uma boa parte do mundo (BARDACH; RYTHER; LARNEY, 1972).

Apesar da prática de criação de peixes ser antiga, no Brasil esta atividade só passou a ser desenvolvida a partir da década de 70 depois de muitos estudos e pesquisas feitas por pessoas que tinha interesse nesta atividade visando uma melhor renda econômica, criando uma melhor eficiência para estes organismos aquáticos em menor período de tempo (VALLE; PROENÇA, 2000).

Após estudos feitos com análises físico-química das águas residuárias da piscicultura, foi visto que este efluente possui os nutrientes necessários para os cultivos de hortaliças onde tal efluente poderia ser utilizado como fertirrigação, podendo trazer resultados significativos. Tendo sido feito a fertirrigação com este tipo efluente em algumas cultivares de hortaliças se observou a eficiência destas culturas irrigadas com este tipo de água, entre as culturas as que mostraram um melhor desempenho foi o tomate e a alface (CASTRO et al., 2003).

Além do tomate irrigado com o efluente residuário da piscicultura outras cultivares foram irrigados com o mesmo tipo de efluente, e notou-se que o mesmo tinha uma boa viabilidade no cultivo de hortaliças usando-o este como fertirrigação no sistema de aspersão ou localizado por gotejamento, aproveitando desta maneira a água da criação de peixes, integrando a piscicultura com a agricultura

de uma forma sustentável e evitando o lançamento destes resíduos sem nenhum tipo de tratamento na natureza (NOGUEIRA FILHO et al., 2003).

O estudo aqui apresentado teve como objetivo demonstrar que os efluentes provenientes de piscicultura de tanques podem ser aproveitados para produção agrícola de forma a não contaminar o meio ambiente com esses efluentes e aumentar a produção.

Metodologia: Foi utilizado o método experimental, uma vez que teve como base a observação prática em ambiente controlado, a fim de comprovar uma hipótese. Nesse sentido a hipótese a ser comprovada era a de que os efluentes provenientes da piscicultura poderiam ser utilizados na produção de vegetais com aumento de eficiência produtiva. O delineamento experimental foi em parcelas subdivididas em duas de 50 baldes em cada linha perfazendo uma quantidade de 100 baldes, sendo cinquenta em cada fileira, fazendo-se a aplicação da água do poço normal e a aplicação da água do efluente residuário da piscicultura como forma de irrigação para se observar o desenvolvimento destas plantas tanto na parte vegetativa, como sistema radicular, na quantidade de frutos e a sua sanidade. A pesquisa foi realizada com efluente residuário da piscicultura e teve como finalidade utilizar os efluentes no cultivo de hortaliças como o tomate cereja (*Solanum lycopersicum*; *Solanaceae*) no sistema semi-hidropônicos para se analisar a eficiência deste efluente como fertirrigação no setor agrícola.

Resultados e Discussões: Para realizar o experimento com este tipo de efluente foi necessário construir quatro tanques de alvenaria sendo estes tanto para a criação de alevinos de tilapias como para a engorda de tilapias, estes tanques tiveram a dimensão de 10 x 3 x 1,2 m, tendo cada um deles uma lâmina de água de 36 m³, totalizando os quatro uma quantidade de 144 m³, onde cada um destes tanques foram povoados com 1.500 peixes por tanque, perfazendo um total de 6000 peixes. Sendo o efluente da piscicultura e seu uso na agricultura o objeto de pesquisa para avaliar o desenvolvimento das plantas e sua produção aqui desenvolvida, foi fundamental o acompanhamento de todo o processo do cultivo do peixe, seu desenvolvimento no ambiente de tanque, assim como o tipo de ração ofertada para o plantel de peixe e sua quantidade. Todos esses fatores influenciaram na qualidade do efluente utilizado no experimento e, por conseguinte em sua composição química (fig. 1).

Figura 1- Classificação



Fonte: Autores, 2017

O resumo da análise de variância para as variáveis da criação de peixes usando seu efluente como fertirrigação no cultivo do tomate teve efeitos significativos na criação, realizando as avaliações desde o crescimento dos alevinos desde povoamento dos tanques até o ponto de abate, considerando o tipo de ração fornecida e a qualidade da água, para obtenção dos resultados esperados com a utilização fertirrigação oriunda dos efluentes da piscicultura. O crescimento dos alevinos dentro dos tanques de alvenaria foi eficaz, os tanques receberam os peixes com 0,5 g e após 30 dias os mesmos se encontravam com 35g tendo um GPD muito bom. Com relação à ração inicialmente fornecida os alevinos estavam recebendo o alimento de acordo com a biometria feita. Peso médio da sua Biomassa $0,5 \times 4.000 / 20 = 1.000$ g de ração por dia dividindo em três vezes ao dia, que é igual a 0,333 g por arrazoamento, tendo os mesmos um crescimento de 2,25 g por dia, onde a cada 15 dia aumentava a quantidade de ração conforme o sua biomassa chegando ao peso médio 120g em 60 dias, isto porque a variação térmica dos tanques ajudou em seu desenvolvimento.

A sanidade das plantas com relação a irrigada com o efluente da piscicultura foi bem diferente comparado a que estava sendo irrigada com a água de poço normal, tendo menor incidência de pragas e fungos (fig. 2), as plantas se mostraram com maior vigor, tanto no estado vegetativo como na fito sanidade, além de ter um sistema radicular bem desenvolvido medindo de entre 10 e 15 centímetros as mesmas obtiveram uma maior quantidade de frutos comparado com a da outra fileira, irrigadas com água do poço.

Figura 2- Avaliação de Pragas e Doenças



Fonte: Autores, 2017

Mesmo com a hipótese prevista de boa eficiência da fertirrigação, o que se pôde observar foi que os tomateiros tiveram um pico de produção a partir dos 45 dias até os 90 dias.

Depois deste período, mesmo continuado o uso da água do efluente residuário da piscicultura, houve uma queda de produção em questão de gramas por plantas.

Para essa constatação todos os frutos que foram retirados de cada uma das fileiras foram pesados durante todo o seu ciclo produtivo, sendo que os frutos das 50 plantas irrigadas com o efluente residuário da piscicultura tiveram uma produtividade durante todo seu ciclo produtivo de 83,5 kg o que deu uma produção por planta de 1,670Kg durante um período de 120 dias. Podendo uma hectare de tomates plantado neste sistema obter uma produtividade de 33.400 kg de tomates por hectare (fig.3).

Figura 3- Desenvolvimento Vegetativo



Fonte: Autores, 2017

As plantas que foram irrigadas com a água de poço normal, se desenvolveram, mas tiveram um menor rendimento comparado a que estava sendo irrigada com a água residuária da criação de peixes, seu desempenho ficou bem menor com relação ao tamanho, de 1m e 1,1m quantidade de frutos das mesmas não chegou a uma produção desejada tirando apenas 62 kg (sessenta e dois quilos) dentro dos mesmos 120 dias. As 50 plantas obtiveram uma produção por planta de 1,240kg). Já neste outro sistema podemos ter uma produtividade por há, de 24.800 kg por há.

No que tange a questão de sanidade das plantas irrigadas com a água do poço normal, algumas plantas tiveram ataque de cochonilhas e outras apresentaram o phitofora do sistema radicular, ou seja, a podridão das raízes. Os desenvolvimentos do sistema radicular destas plantas apresentaram alguns nódulos com os nematoides da podridão podendo estes patógenos ser encontrados em outros tipos de culturas.

Conclusão: Avaliou-se que o efluente residuário da piscicultura ofereceu bons resultados, sendo este utilizado como fertirrigação no cultivo do tomate cereja agregando melhores resultados desta cultivar durante todo o seu processo produtivo. Verificou-se que as plantas que foram irrigadas com o efluente residuário da piscicultura alcançaram melhores parâmetros de desenvolvimento, tanto no tamanho dos frutos, na sanidade e no desenvolvimento vegetativo. As plantas irrigadas com o efluente tiveram um melhor crescimento quando comparado com as que foram irrigadas com a água de poço normal, os frutos tiveram um melhor peso em grama e as plantas obtiveram uma maior produção por kg/plantas. Foi verificado que as plantas que estava utilizando o efluente residuário da piscicultura tiveram o início da floração bem mais rápido do que as que estavam sendo irrigada com as água de poço normal comparando também o seu tamanho, observou-se que as mesmas obtiveram um maior tamanho. Observou-se também que as plantas que estavam sendo irrigadas com este efluente tinham uma coloração nas suas folhas de um verde mais intenso e praticamente isentas de doenças e pragas no meio da plantação. Avaliou-se também que o sistema radicular destas plantas tiveram livres dos nódulos de nematoides quando comparadas com as que foram irrigadas com a água normal, chegando obter um tamanho bem melhor sem estrofiamento. Pode-se concluir que a água do efluente residuário da piscicultura é de grande proveito para o setor da área da olericultura trazendo a mesma, bons resultados em produção e sanidade da plantação e minimizando desta forma impactos ao meio ambiente.

Referências:

BARDACH, J. E.; RYTHER, J. H.; Mc LARNEY, W. O. **Aquaculture, The Farming and husbandry of Freshwater and Marine Organisms**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1972. 868 p.

CASTRO, R. S. et al.. Produtividade do tomate cereja cultivado em sistema orgânico, irrigado com efluente de piscicultura. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n.2, Suplemento CD, jul., 2003.

NOGUEIRA FILHO, H. et al.. Aquaponia: interação entre alface hidropônica e criação superintensiva de tilápias. **Horticultura Brasileira**, v.21, n.2, Suplemento CD, julho, 2003.

VALLE, R. P.; PROENÇA, C. E. M. Evolução e perspectivas da aqüicultura no Brasil. In: VALENTI, W.C. (Ed.). **Aqüicultura no Brasil**. Brasília: CNPq/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. p. 383-398.