

XÂY DỰNG HỆ THỐNG SẢN XUẤT NƯỚC UỐNG TINH KHIẾT CHO TRƯỜNG ĐẠI HỌC CỬU LONG

Nguyễn Hồng Thanh*, Trần Ngọc Diệp*

TÓM TẮT

Với mục đích xây dựng hệ thống sản xuất nước uống tinh khiết cho trường Đại học Cửu Long để phục vụ nhu cầu nước uống cho cán bộ, giảng viên, công nhân viên và sinh viên của trường. Cách tiếp cận là khảo sát nhu cầu sử dụng nước uống tinh khiết của cán bộ, giảng viên, công nhân viên và sinh viên của trường và chi phí đầu tư xây dựng của 12 cơ sở sản xuất.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: để đáp ứng nhu cầu sử dụng nước uống của cán bộ, giảng viên, công nhân viên và sinh viên thì cần sản xuất nước uống tinh khiết ở dạng thùng 21 lít chất lượng và tiện dụng. Nguồn nhân lực từ 7 đến 10 người, nguồn nước phục vụ cho việc sản xuất là nước sinh hoạt. Diện tích mặt bằng xây dựng nhà xưởng là từ 40 đến 400 m². Trong đó, diện tích cần thiết để bố trí thiết bị sản xuất là từ 20 đến 188 m² và diện tích kho chứa sản phẩm, kho chứa bao bì từ 10 đến 200m². Tổng chi phí mở nhà máy sản xuất nước đóng chai (quy mô nhỏ) tại Trường Đại học Cửu Long là từ 223.000.000 đến 827.000.000 VNĐ.

Từ khóa: nước uống tinh khiết, xây dựng, hệ thống, sản xuất, Đại học Cửu Long

ABSTRACT

With purpose-built production system of pure drinking water for the Mekong University to serve the needs of drinking water for staff, faculty, employees and students of the school. The approach is to examine the demand for pure drinking water of staff, faculty, employees and students of the school and the cost of construction of 12 production bases.

Research results show that: to meet the demand for drinking water use by staff, faculty, employees and students should produce pure drinking water in 21-liter tank quality and usability. Human resources 7 to 10 people, water sources serving for drinking water production. Construction area of workshop premises is between 40 and 400 m². In it, the area necessary to arrange production equipment is between 20 and 188 m² and product storage area, container packaging from 10 to 200m². Total cost to open factory bottled water (small scale) at the Mekong University is from 223 million to 827 million VND.

Keywords: pure drinking water, construction, systems, production, MeKong University

*Thạc sĩ, Khoa Khoa học Nông nghiệp, trường Đại học Cửu Long

1. Mở đầu

Nước là một dạng tài nguyên thiên nhiên, là một môi trường và cũng là một môi trường thành phần. Tài nguyên nước luôn là trung tâm của mọi sự phát triển. Tài nguyên nước bao gồm: nguồn nước mặt, nước mưa, nước ngầm, băng tuyết và hơi nước. Theo tính toán, tổng diện tích Trái Đất vào khoảng 510 triệu km². Diện tích của Trái Đất được nước che phủ là khoảng 71% trong đó có tới 97% là nước mặn, còn lại là nước ngọt. Trong 3% lượng nước ngọt có trên Trái Đất thì có khoảng hơn $\frac{3}{4}$ lượng nước mà con người không sử dụng được vì nó nằm quá sâu trong lòng đất, bị đóng băng, hay ở dạng hơi trong khí quyển và dạng tuyết trên lục địa, ... chỉ có 0,3% nước ngọt hiện diện trên sông, suối, ao, hồ mà con người đã và đang sử dụng. Tuy nhiên, nếu ta trừ phần nước bị ô nhiễm thì chỉ còn khoảng 0,003% là nước ngọt sạch mà con người có thể sử dụng được và nếu tính ra trung bình mỗi người được cung cấp 879.000 lít nước ngọt để sử dụng (Chi Cục Bảo vệ môi trường Vĩnh Long).

Nước uống: là nước không có màu, mùi, vị khác thường gây khó chịu cho người uống, không có các chất tan và không tan độc hại cho con người, không có các vi khuẩn gây bệnh và không gây tác động xấu cho sức khỏe người sử dụng trước mắt cũng như lâu dài. Nước uống khá đa dạng và rất cần thiết, đặc biệt là nước uống đóng chai, đóng bình.

Nước uống đóng chai: là sản phẩm nước đóng chai được sử dụng để uống trực tiếp, có thể có chứa khoáng chất và carbon dioxyd

(CO₂) tự nhiên hoặc bổ sung nhưng không phải là nước khoáng thiên nhiên đóng chai và không chứa đường, các chất tạo ngọt, các chất tạo hương hoặc bất kỳ chất nào khác (QCVN 6-1:2010/BYT).

Nước uống đóng chai, đóng bình: là nước thông thường được lấy từ nguồn thủy cục do công ty cấp nước cung cấp hoặc được lấy từ nguồn nước ngầm. Nước này được đưa vào xử lý qua hệ thống lọc thô, lọc tinh bằng nhiều phương pháp khác nhau như dùng áp suất, thẩm thấu hay thẩm thấu ngược, để loại thải những chất không có lợi cho sức khỏe con người. Sau đó, nước được tiếp tục xử lý bằng cách sục ozon hay dùng tia cực tím để tiệt trùng (Lê Vũ Linh, 2012).

Nước uống cho cán bộ, giảng viên, công nhân viên trường Đại học Cửu Long là nhu cầu cần thiết và lâu dài. Hiện nay, nguồn nước này đang được cung cấp từ bên ngoài với số lượng khá lớn, trong khi đó Bộ môn Công nghệ thực phẩm có đủ khả năng và nhân lực để xây dựng, vận hành hệ thống xử lý nước uống cho trường. Bên cạnh đó, việc tự sản xuất nước uống cho sinh viên trong trường là vấn đề về bài toán kinh tế cũng được đặt ra. Nếu đầu tư sử dụng một dây chuyền lọc nước uống tinh khiết cung cấp cho toàn trường sẽ tiết kiệm được rất nhiều, luôn chủ động và chất lượng lại được đảm bảo. Hệ thống này còn có thể cung cấp nước uống cho thị trường bên ngoài, góp phần tạo thương hiệu và quỹ phúc lợi cho trường. Mặt khác, xưởng sản xuất nước uống cũng là nơi thực tập cho sinh viên ngành Công nghệ thực phẩm.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu:

Người tiêu dùng và cơ sở sản xuất nước uống tinh khiết.

Phương pháp nghiên cứu:

Cỡ mẫu: phỏng vấn trên 100 sinh viên và 12 cơ sở sản xuất nước uống tinh khiết.

Tiêu chí loại trừ: từ chối phỏng vấn, các cơ sở ngưng hoạt động trong thời gian nghiên cứu.

Phương pháp thu thập số liệu: thu thập thông tin dựa vào bộ câu hỏi phỏng vấn và quan sát trực tiếp điều kiện cơ sở sản xuất nước uống tinh khiết.

Xử lý số liệu: sử dụng phần mềm Excel để phân tích số liệu.

Đạo đức nghiên cứu: chỉ nghiên cứu những người tình nguyện, có tư vấn cho đối tượng trước khi phỏng vấn.

Thiết kế nghiên cứu được lựa chọn: nghiên cứu mô tả cắt ngang.

Nội dung nghiên cứu:

- Điều tra nhu cầu sử dụng nước uống tinh khiết trong Trường Đại học Cửu Long

- Điều tra thị trường nhu cầu sử dụng nước uống tinh khiết

- Tính toán thiết kế chi phí đầu tư.

3. Kết quả nghiên cứu và bình luận

3.1 Kết quả điều tra nhu cầu sử dụng

nước uống tinh khiết trong trường Đại học Cửu Long

Hiện nay, nhu cầu sử dụng nước uống tinh khiết tại trường Đại học Cửu Long như sau:

+ Nhu cầu của các Khoa, Phòng, Ban, Đoàn... (trường hỗ trợ)

- Dạng chai 330 ml: $310 \text{ lốc} \times 12 = 3.720 \text{ chai}$ (1.227,6 lít/tháng)

- Dạng thùng 21 lít: 100 thùng (2.100 lít/tháng)

1 lốc giá 29.000 VNĐ; 1 thùng 21 lít giá 14.000 VNĐ

(số liệu do Phòng Hành chính Trường Đại học Cửu Long cung cấp)

+ Nhu cầu của các Khoa, Phòng, Ban, Đoàn... (trường không hỗ trợ)

- Dạng chai 330 ml: $200 \text{ lốc} \times 12 = 2.400 \text{ chai}$ (792 lít/tháng)

- Dạng thùng 21 lít: 130 thùng (2.730 lít/tháng)

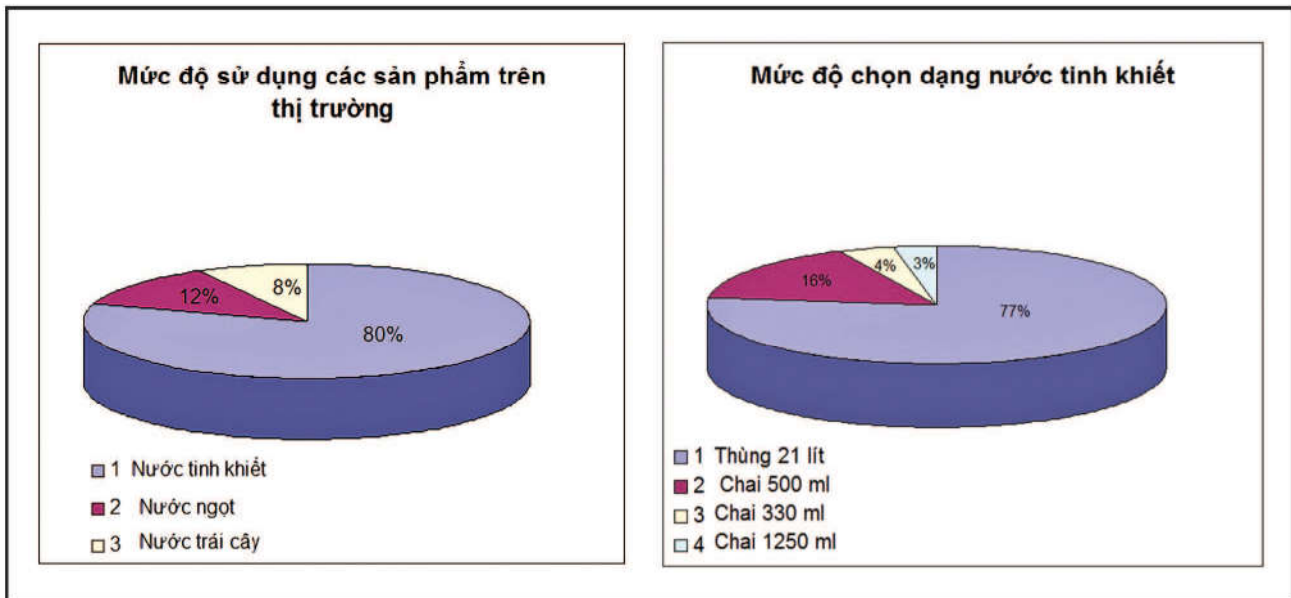
→ Tổng cộng: $1.227,6 + 2.100 + 2.400 + 2.730 = 8.457,6 \text{ lít/tháng}$

Như vậy, mỗi tháng nhà trường tiêu thụ khoảng 8.457,6 lít/tháng.

3.2 Kết quả điều tra thị trường nhu cầu sử dụng nước uống tinh khiết

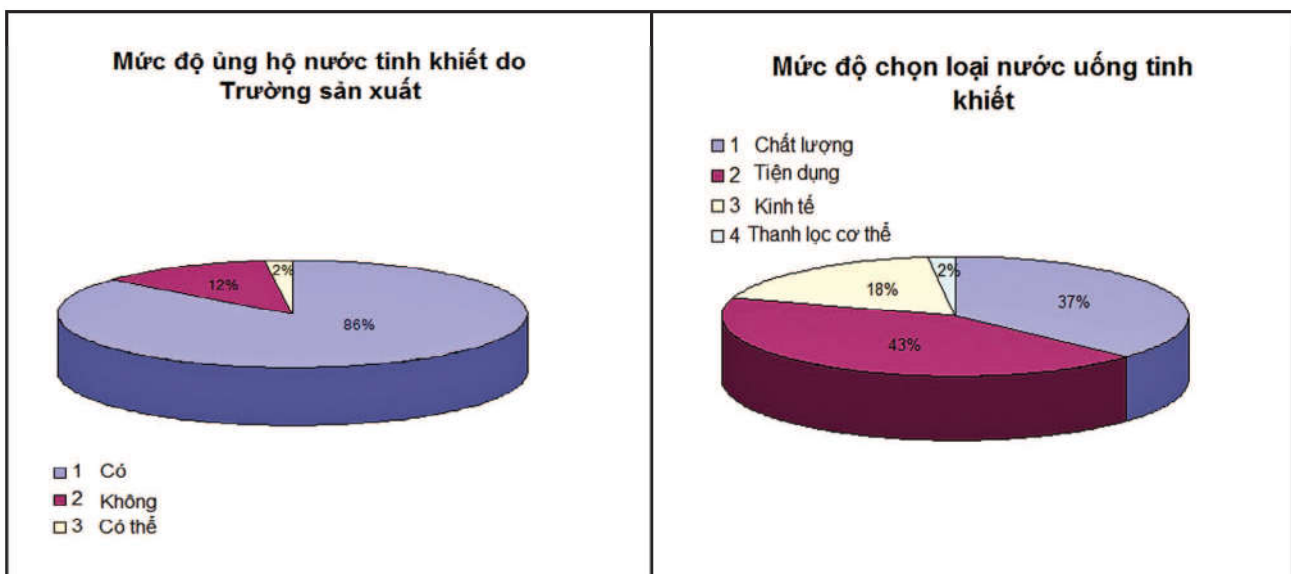
3.2.1 Nhu cầu sử dụng nước uống tinh khiết của sinh viên Trường Đại học Cửu Long

Kết quả khảo sát được thể hiện ở hình 3.1, hình 3.2



Hình 3.1: Mức độ sử dụng sản phẩm nước uống tinh khiết và dạng sản phẩm

Qua kết quả ở hình 3.1, cho thấy mức độ sử dụng sản phẩm nước uống tinh khiết là 80% và đa phần là dạng thùng 21 lít (77%).



Hình 3.2: Mức độ ủng hộ và tiêu chí chọn lựa của sinh viên đối với sản phẩm nước uống tinh khiết

Kết quả ở hình 3.2, cho thấy mức độ ủng hộ sản phẩm nước uống tinh khiết do Trường sản xuất đạt 86% và tiêu chí lựa chọn đối với sản phẩm này là chất lượng (37%) và tiện dụng (43%).

→ Tóm lại, để đáp ứng nhu cầu về việc sử dụng nước uống của sinh viên thì cần sản xuất nước uống tinh khiết ở dạng thùng 21 lít chất lượng và tiện dụng.

3.2.2 Kết quả khảo sát một số cơ sở sản xuất nước uống tinh khiết

Mười hai cơ sở sản xuất nước uống được khảo sát là:

1. Cơ sở Hân Thiên Phát: Hòa Nghĩa, Trung Thành Tây, Vũng Liêm, Vĩnh Long.
2. Công ty TNHH An Bình Vĩnh Long: 54 A, Đinh Tiên Hoàng, Phường 8, Thành phố Vĩnh Long, Vĩnh Long.
3. Cơ sở nước uống đóng chai Như Ngọc: 54/15A Mậu Thân, Phường 3, Thành phố Vĩnh Long, Vĩnh Long.
4. Công ty TNHH MTV TP Gia Hào: Châu Thành, Trà Vinh
5. Công ty Cổ phần Dược phẩm Cửu Long: 150, Đường 14 tháng 9, Phường 5, Thành phố Vĩnh Long, Vĩnh Long.
6. Cơ sở Hương Sen: Hưng Thạnh, Tháp Mười, Đồng Tháp.
7. Trung tâm nghiên cứu khoa học và sản xuất, dịch vụ TTV: 105, đường Kiên Thị Nhẫn, Khóm 1, Phường 7, Thành phố Trà Vinh, Trà Vinh.
8. Cơ sở Nguyễn Văn Khoa: Sơn Lang, Long Sơn, Cầu Ngang, Trà Vinh.
9. Cơ sở Nguyễn Văn Vân: 37A, Bạch Đằng, Phường 4, Thành phố Trà Vinh, Trà Vinh.
10. Cơ sở Hứa Bửu Trự: Ấp Chợ, Tân Sơn, Trà Cú, Trà Vinh.
11. Cơ sở Nguyễn Thị Út: Huyền Hội, Càng Long, Trà Vinh.
12. Cơ sở Đặng Xuân Uyên Uyên: QL53, Khóm 4, Phường 5, Thành phố Trà Vinh, Trà Vinh.

Mục A: Diện tích bố trí mặt bằng nhà xưởng

- Diện tích mặt bằng đầu tư xây dựng nhà xưởng sản xuất nước uống tinh khiết

- (1) 190 m² (2) 150 m² (3) 250 m² (4) 320 m² (5) 600 m² (6) 350 m²
 (7) 145,4 m² (8) 40 m² (9) 40 m² (10) 80 m² (11) 250 m² (12) 100 m²

- Diện tích cần thiết để bố trí thiết bị sản xuất nước uống tinh khiết

- (3) 120 m² (4) 35 m² (7) 67,2 m² (8) 20 m² (9) 20 m² (10) 40 m²
 (11) 188 m² (12) 60 m²

- Diện tích kho chứa sản phẩm, kho sử dụng chứa bao bì

- (2) 64 m² (3) 50 m² (4) 200 m² (7) 11 m² (8) 10 m² (9) 10 m² (10) 20 m²
 (11) 12 m² (12) 30 m²

→ Diện tích mặt bằng xây dựng nhà xưởng sản xuất nước uống tinh khiết là không lớn lắm tối thiểu là 40 m² và rộng nhất là 600 m².

+ Diện tích cần thiết để bố trí thiết bị sản xuất nước uống tinh khiết cũng tương đối nhỏ tối thiểu là 20 m² và rộng nhất là 188 m².

+ Diện tích kho chứa sản phẩm, kho sử dụng chứa bao bì tối thiểu là 10 m² và rộng nhất là 200m².

Mục B: Tình hình sử dụng công nghệ/máy móc thiết bị sản xuất của cơ sở

	a. Quan trọng nhất	b. Quan trọng thứ hai
- Kể tên 2 công nghệ hoặc máy móc thiết bị sản xuất hiện đang được sử dụng nhiều nhất trong doanh nghiệp	(1) văng lọc nước (2) lõi lọc (3) thiết bị của Mỹ (4) thiết bị lọc thô (5) thiết bị lọc tinh và RO (6) lõi lọc (7) Cột lọc RO (8) Bộ lọc thô (9) Bộ lọc thô (10) Bộ lọc tinh (11) Bộ lọc thô (12) Cột trao đổi ion	(2) ozon (3) thiết bị Việt Nam (4) thiết bị lọc tinh và RO (5) UV (6) ozon (7) Máy ozon (8) Bộ lọc tinh (9) Đèn UV (10) RO (11) RO (12) Đèn UV
- Công suất lọc nước hiện tại của cơ sở đầu tư: a. 100 - 300 lít/giờ b. 300 - 500 lít/giờ c. trên 500 lít/giờ	(2) (4) (1) (8) (3) 1500 lít/giờ (5) 3000 lít/giờ (6) 1200 lít/giờ	(7) (9) (10) (11) (12) trên 500 lít/giờ
- Chi phí đầu tư cho dây chuyền lọc nước tại cơ sở (tùy theo công suất lọc) (đồng) (1) 120 triệu (4) 480 triệu, lọc 2m ³ /giờ (7) 200 triệu (10) 150 triệu	(2) 150 triệu (5) 720 triệu (8) 100 triệu (11) 100 triệu	(3) 200 triệu (6) 180 triệu (9) 150 triệu (12) 150 triệu
- Chi phí đầu tư cho dây chuyền đóng thùng/chai (tùy theo mức độ tự động hóa) (đồng) (1) 2 triệu (4) 65 triệu	(2) 50 triệu (5) 300 triệu	(3) khoảng 200 triệu (6) 60 triệu
- Chi phí bao bì chứa đựng a. Đối với thùng 21L b. Đối với chai 500mL c. Đối với chai 330 mL	(2) (7) 40.000 đ (8) (10) 30.000 đ (2) 56.000 đ/kg (4) 680 đ	(4) 28.000 đ (9) (11) (12) 31.000 đ (4) 780 đ (7) 680 đ (5) 45.000 đ (5) 800 đ (6) 790 đ

- Chi phí nhãn dán	
a. Đối với thùng	(2) 1000 đ (4) 1800 đồng (5) 2.000 đồng (6) 1.700 đồng (7) (11) 800 đ (8) (9) (10) (12) 700 đ
b. Đối với chai	(4) 980 đồng (3) 8.000.000 - 10.000.000 đồng cho mỗi đơn đặt hàng, còn tùy thuộc vào thùng 21 lít của cơ sở sản xuất khác (7) (12) 70.000 đồng/kg
- Tổng chi phí cho các thiết bị phục vụ sản xuất nước uống tinh khiết mà cơ sở đầu tư:	
(1) 122.000.000 đ	(7) 250.000.000 đ
(3) 300.000.000 đ	(8) (9) (10) 200.000.000 đ
(4) 890.000.000 đ	(11) 150.000.000 đ
(5) 1.300.000.000 đ	(12) 300.000.000 đ
(6) 560.000.000 đ	

→ Tổng chi phí cho các thiết bị phục vụ sản xuất nước uống tinh khiết mà cơ sở đầu tư tối thiểu là 122 triệu đồng tùy theo mức độ tự động hóa mà chi phí sẽ tăng cao, mức độ càng tự động hóa thì chi phí đầu tư càng cao.

Mục C: Nhu cầu về nhân lực làm việc của cơ sở

- Nhân viên vận hành hệ thống là từ 1 đến 5 người tùy theo qui mô.
- Nhân viên giao hàng là từ 1 đến 6 người.
- Nhân viên đóng gói là từ 1 đến 7 người.
- Quản lý là từ 1 đến 2 người.
- Kế toán là 1 người.

Nhu cầu về nhân lực làm việc tại các cơ sở tương đối thấp.

Mục D: Nguồn nước phục vụ cho việc sản xuất nước uống tại cơ sở

Các cơ sở chủ yếu sử dụng nguồn nước sinh hoạt là 8 cơ sở chiếm 66,67% và có 4 cơ sở chiếm 33,33% là sử dụng nguồn nước giếng khoan.

3.3 Tính toán thiết kế kinh phí đầu tư

Hiện nay, nhu cầu lắp đặt dây chuyền lọc nước tinh khiết đóng chai, đóng bình đang được rất nhiều người quan tâm. Bởi đây là mô

hình kinh doanh đơn giản, đem lại hiệu quả cao, thiết thực với đời sống con người. Vì nhu cầu sử dụng nước sạch là rất cần thiết. Kinh doanh nước uống đóng chai là một ngành siêu lợi nhuận. Hàng năm ngành kinh doanh này thu hút thêm rất nhiều nhà đầu tư mới. Ngay cả những khi kinh tế khó khăn, thực phẩm, nước uống vẫn là ngành đầu tư hấp dẫn nhất. Ai cũng biết, để có thể đứng vững và phát triển trong môi trường đầy hấp dẫn này, chúng ta cần những tính toán cẩn trọng về kỹ thuật, công nghệ, và dây chuyền thiết bị. Việc thành lập cơ sở sản xuất nước uống đóng chai, bình chúng ta cần phải chuẩn bị các khâu từ xử lý nước đầu vào đến quy trình lọc nước tinh khiết và cuối cùng là xử lý nước thải của hệ thống lọc.

Chúng ta cần thực hiện những công việc như sau:

- Lựa chọn địa điểm

Nguồn nước khai thác ở đâu thì địa điểm nhà máy cũng phải được đặt tại đó, tránh xa các điểm nhạy cảm như nghĩa trang, kho xăng dầu, kho, nhà máy hóa chất, trại chăn nuôi, khu vực xử lý chất thải... Xây dựng nhà xưởng theo đúng quy định của cục vệ sinh an toàn thực phẩm.

Diện tích tối thiểu cho một cơ sở sản xuất

nước uống khoảng 40 - 600 m². Trong đó xác định luôn các phòng đặt máy, phòng chiết rót, nhà xưởng, kho chứa (thành phẩm, vỏ bình, các nguyên liệu khác).

- Lựa chọn nguồn nước tốt

Tùy theo quy mô sản xuất, chúng ta có thể chọn nguồn nước thích hợp. Nếu sản xuất với qui mô lớn, nên chọn nguồn nước giếng ngầm. Nước ngầm thường có chất lượng ổn định, thuận tiện cho việc xử lý và chi phí thấp hơn so với xử lý các nguồn nước khác. Tại các vùng có nước máy có thể sử dụng nước máy để sản xuất sẽ đỡ tốn chi phí đầu tư ban đầu như xây dựng tháp nước và hệ thống đường ống cấp nước. Trước khi đi vào quy trình sản xuất nước uống đóng chai, đóng bình, bắt buộc phải làm xét nghiệm tổng thể nguồn nước nhằm tìm ra phương pháp lọc thích hợp xử lý nước không bị nhiễm khuẩn, hàm lượng kim loại nặng, phenol, chất phóng xạ... nằm trong tiêu chuẩn nước sinh hoạt.

→ Dự án nhà máy sản xuất nước tinh khiết tại Trường sử dụng nước máy.

- Các thủ tục đăng ký kinh doanh

Sau khi xét nghiệm xong, chúng ta bắt đầu làm các thủ tục về đăng ký kinh doanh nước uống đóng chai, bình thành lập doanh nghiệp (nếu chưa có). Tiếp đến cần hoàn tất các thủ tục cấp phép như bảng công bố tiêu chuẩn, chất lượng; Giấy chứng nhận cơ sở đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm; Giấy chứng nhận bản quyền thương hiệu; Sở hữu trí tuệ; Giấy chứng nhận công nhân đã được đào tạo, Giấy khám sức khỏe; Đăng ký nhãn mác,... phải mất khoảng 1 tháng để hoàn tất các loại giấy tờ này.

- Mua sắm thiết bị, lựa chọn công nghệ phù hợp với nguồn nước

Dựa trên kết quả phân tích chất lượng nguồn nước đầu vào, để có được quy trình xử lý chất lượng phù hợp với điều kiện tài chính,

chúng ta mua sắm trang thiết bị nên lựa chọn nhà cung cấp có uy tín. Sau khi thi công hoàn chỉnh hệ thống dây chuyền lọc nước tinh khiết, cho chạy thử hệ thống rồi lại tiến hành lấy mẫu xét nghiệm xem nước đã đạt tiêu chuẩn chưa để điều chỉnh. Chúng ta nên chuẩn bị tốt từ khâu đầu tiên, kết quả xét nghiệm chất lượng nước đầu ra gần như là đạt yêu cầu luôn.

- Chi phí thiết bị

Máy móc thiết bị cho dự án nhà máy sản xuất nước tinh khiết được lắp đặt theo công nghệ USA. Bao gồm các máy móc thiết bị cơ bản sau: Cột lọc áp lực đầu nguồn; Cột lọc cát Greensand chuyên dùng; Vật liệu lọc than hoạt tính 100% gáo dừa; Vật liệu lọc trao đổi ion cation; Bồn hoàn nguyên; Cột lọc đa lõi 5 Micron 20"; Thiết bị lọc thẩm thấu ngược dùng màng RO 4040; Bơm lọc áp lực; Bơm áp lực cao trực đứng đa tầng cánh; Bơm trung chuyển; Đồng hồ lưu lượng kế; Đồng hồ đo áp suất; Tủ điện điều khiển hệ thống RO hoàn toàn tự động; Hệ thống đèn tia cực tím diệt khuẩn nước; Hệ thống ống và phụ kiện; Hệ thống dây, cáp điện Cadisun; Bồn chứa thành phẩm; Bồn chứa trung gian; Hệ thống khung giá đỡ chính bằng vật liệu Inox SS304...

Chúng ta có thể khảo sát thêm một số công ty trước khi mua sắm.

- Chuẩn bị nguồn điện phù hợp với thiết bị.
- Đầu tư dây chuyền đóng chai tự động nếu sản xuất qui mô vừa và lớn.
- Chuẩn bị nguồn vật tư tiêu hao như vỏ chai, vỏ bình, màng co, nhãn mác ...
- Thiết kế logo và nhãn hiệu.
- Lập kế hoạch về nhân sự, tuyển dụng và đào tạo.
- Chuẩn bị phương tiện chuyên chở sản phẩm.
- Chuẩn bị nguồn tài chính đủ để vận hành nhà máy trong ít nhất 6 tháng đầu, khi

chưa thực sự có doanh thu.

- Đầu tư máy phát điện dự phòng.
- Chi phí dự phòng
- Cuối cùng và quan trọng nhất là nơi tiêu thụ sản phẩm.

Khi hội tụ đủ các điều kiện trên là chúng ta đã thành lập được một cơ sở sản xuất nước uống đóng bình đóng chai, bình. Chi phí mở nhà máy sản xuất nước đóng chai (quy mô nhỏ) tại Trường Đại học Cửu Long

+ Mặt bằng: 60 - 100 m² trở lên. Theo dự kiến, bộ môn đề xuất xin Trường một phòng, sau đó cải tạo lại, áp thêm gạch tráng men, dự trù khoảng 20.000.000 VNĐ.

- + Đăng ký kinh doanh: 3 - 5 triệu.
- + Dây chuyền lọc nước, bồn chứa: 100 - 220 triệu
- + Dây chuyền đóng bình - đóng chai: 50 - 500 triệu tùy mức độ tự động hóa
- + Chi phí vỏ bình, vỏ chai: 30 - 50 triệu.
- + Chi phí thiết kế nhãn mác, màng co (lần đầu): 10 - 20 triệu.
- + Chi phí dự phòng: 12 triệu.

Tổng: 223.000.000 - 827.000.000 VNĐ

Nhân sự :

1. Nhân viên vận hành hệ thống: 01 người
2. Nhân viên giao hàng: 01 người
3. Nhân viên đóng gói: 01 người
4. Nhân viên quản lý: 01 người
5. Nhân viên kế toán: 01 người

Theo dự kiến ban đầu các Thầy, Cô trong Bộ môn CNTP đảm nhận, nên bước đầu không tốn kém chi phí nhân công.

Những rủi ro cần tránh:

- Chọn lựa công nghệ không phù hợp với nguồn nước.
- Sử dụng công nghệ lạc hậu (còn gọi là công nghệ rác).

- Đầu tư thiết bị rẻ tiền, kém chất lượng.
- Hệ thống hoạt động không ổn định, chất lượng nước thành phẩm không đảm bảo.
- Cạnh tranh bằng giá thành thấp, không chú trọng vào duy trì chất lượng.

4. Kết luận

Tổng chi phí mở nhà máy sản xuất nước đóng chai (quy mô nhỏ) tại Trường Đại học Cửu Long là từ 223.000.000 đến 827.000.000 VNĐ. Điều này Bộ môn Công nghệ Thực phẩm hoàn toàn có thể đầu tư xây dựng và vận hành tốt dây chuyền sản xuất nước uống tinh khiết cho Trường Đại học Cửu Long.

Việc đầu tư một dây chuyền sản xuất nước uống tinh khiết cho trường Đại học Cửu Long là hết sức cần thiết vì tiết kiệm kinh tế được rất nhiều, luôn chủ động và chất lượng lại được đảm bảo. Hệ thống này còn có thể cung cấp nước uống cho sinh viên và thị trường bên ngoài, góp phần tạo thương hiệu và quỹ phúc lợi cho trường. Mặt khác, xưởng sản xuất nước uống cũng là nơi thực tập cho sinh viên ngành Công nghệ thực phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Qui chuẩn nước uống đóng chai (QCVN 6-1:2010/BYT).
2. Lê Vũ Linh. *Luận văn tốt nghiệp “Khảo sát hệ thống quản lý chất lượng HACCP và kế hoạch chiến lược Marketing sản phẩm nước khoáng thiên nhiên”*, Trường Đại Học Cửu Long, 2012.
3. Chi Cục Bảo vệ môi trường Vĩnh Long.
4. Trường Đại học Cửu Long
5. Trung tâm nghiên cứu khoa học và sản xuất, dịch vụ TTV: 105, đường Kiên Thị Nhẫn, Khóm 1, Phường 7, Thành phố Trà Vinh, Trà Vinh.

Ngày nhận bài: 17/7/2015

Ngày gửi phản biện: 21/12/2016