VNU Journal of Science: Natural Sciences and Technology

Journal homepage: https://js.vnu.edu.vn/NST

Original Article

Analysis and Evaluation of Tar and Nicotin Content in some Cigarette Products of Vietnam in 2023

Tran Cao Son[1], Luu Thi Huyen Trang[1,*], Do Thi Thu Hang[1], Kieu Thi Lan Phuong[1], Nguyen Ngoc Son[1], Pham Thanh Liem[2]

[1]*National Institute for Food Control, 65 Pham Than Duat, Cau Giay, Hanoi, Vietnam*
[2]*Vietnam Food Safety Authority, Ba Dinh, Hanoi, Vietnam*

Received 19 December 2023
Revised 16 March 2024; Accepted March 2024

Abstract: Tobacco is one of the biggest public health threats facing the world in general and Vietnam in particular. More than 8 million people around the world die from tobacco-related diseases. There are about 70 carcinogens in cigarettes, in addition to addictive, cytotoxic, mutagenic active ingredients,... Among them, Tar and Nicotin are the biggest dangers affecting people health in cigarette smoke. In the study, analysis of Tar and Nicotin content in 166 cigarette samples taken from 10 cigarette manufacturing companies in Vietnam was performed. Analytical results show that Tar content ranges from 1.67 to 15.1 mg/cigarette; Nicotin content ranges from 0.37 to 1.35 mg/cigarette. These results are all lower than the maximum allowable limit according to QCVN 16-1:2015/BYT, but there are some samples with Tar and Nicotin content close to the asymptotic level. This analysis result is also consistent with reports of Tobacco Institute Company Limited in recent years. Although the Tar and Nicotin contents in the samples do not exceed the maximum limit according to QCVN, they are much higher than other countries in the world. Therefore, it is necessary to propose appropriate routes to reduce Tar and Nicotin to ensure the health of users.

Keywords: Cigarettes, Tar, Nicotin.

[*] Corresponding author.
E-mail address: tranglth@nifc.gov.vn

https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.5629

Phân tích và đánh giá hàm lượng Tar và Nicotin trong một số sản phẩm thuốc lá điếu sản xuất tại Việt Nam năm 2023

Trần Cao Sơn[1], Lưu Thị Huyền Trang[1,*], Đỗ Thị Thu Hằng[1], Kiều Thị Lan Phương[1], Nguyễn ngọc Sơn[1], Phạm Thanh Liêm[2],

[1]*Viện Kiểm nghiệm An toàn Vệ sinh Thực phẩm Quốc gia, 65 Phạm Thận Duật, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam*
[2]*Cục An toàn Thực phẩm, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 19 tháng 12 năm 2023
Chỉnh sửa ngày 16 tháng 3 năm 2024; Chấp nhận đăng ngày tháng 4 năm 2024

Tóm tắt: Thuốc lá là một trong những mối đe dọa sức khỏe cộng đồng lớn nhất mà thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng phải đối mặt, hơn 8 triệu người trên thế giới bị chết bởi các bệnh liên quan đến thuốc lá. Trong thuốc lá có khoảng 70 chất gây ung thư, ngoài ra còn có các hoạt chất gây nghiện, gây độc tế bào, gây đột biến gen,... Trong đó, Tar và Nicotin có trong khói thuốc lá là mối nguy lớn nhất ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Trong nghiên cứu này, 166 mẫu thuốc lá điếu ở 10 công ty sản xuất thuốc lá tại Việt Nam đã được lấy và phân tích hàm lượng Tar và Nicotin. Kết quả cho thấy, hàm lượng Tar trong khoảng từ 1,67 đến 15,1 mg/điếu; hàm lượng Nicotin trong khoảng từ 0,37 đến 1,35 mg/điếu. Các kết quả này đều thấp hơn mức giới hạn tối đa cho phép theo Quy chuẩn Việt Nam (QCVN 16-1:2015/BYT), nhưng một số mẫu có hàm lượng Tar và Nicotin gần ở mức tiệm cận. Kết quả phân tích này cũng phù hợp với các báo cáo của Công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên Viện thuốc lá trong những năm gần đây. Mặc dù hàm lượng Tar và Nicotin trong các mẫu thuốc lá điếu đều không vượt mức giới hạn tối đa theo QCVN nhưng lại đang cao hơn nhiều so với kết quả nghiên cứu ở các nước trên thế giới. Do đó, lộ trình giảm Tar và Nicotin một cách phù hợp cần được đề xuất để đảm bảo sức khỏe cho người sử dụng.

Từ khóa: Thuốc lá, Tar, Nicotin.

1. Mở đầu

Thuốc lá là sản phẩm được sản xuất từ toàn bộ hoặc một phần nguyên liệu thuốc lá, được chế biến dưới dạng thuốc lá điếu, xì gà, thuốc lá sợi, thuốc lào hoặc các dạng khác [1]. Trong đó, thuốc lá điếu là sản phẩm được sản xuất và tiêu dùng nhiều nhất hiện nay.

Thuốc lá gây tổn hại sức khỏe cho dân số nói chung và những người đang ở độ tuổi lao động nói riêng, gây tốn kém chi phí cho chăm sóc sức khỏe và gánh nặng cho cả hệ thống y tế. Xét ở góc độ vĩ mô, tiêu thụ thuốc lá làm cho tình trạng nghèo đói trở nên tồi tệ hơn ở cấp quốc gia do cản trở tăng trưởng kinh tế, còn ở góc độ vi mô, sử dụng thuốc lá làm cho gia đình của những người hút thuốc lá nghèo đi [2]. Sử dụng thuốc lá là nguyên nhân gây nhiều bệnh không chỉ cho người hút mà còn những người không hút nhưng thường xuyên hít phải khói thuốc như các bệnh tim mạch, ung thư, bệnh hô hấp mạn tính và các bệnh tiêu hóa [3]. Các bệnh liên quan đến sử dụng thuốc lá như đột quỵ, mạch vành, bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính, ung thư phổi,… là những nguyên nhân hàng đầu gây ra tử vong ở nam giới. Gần 28% tổng số ca tử vong ở nam giới từ 35 tuổi trở lên là do các bệnh liên quan đến sử dụng thuốc lá. Theo kết quả điều tra tại 34 tỉnh, thành phố năm 2020 so với năm 2015, tỷ lệ hút thuốc nói chung ở người trưởng thành giảm từ 22,5% xuống 21,7%. Tỷ lệ nam giới trưởng thành hút thuốc lá là 42,3%, giảm so với năm 2015 (45,3%), tuy nhiên tỷ lệ nữ giới hút thuốc là 1,7% tăng so với

* Tác giả liên hệ.
Địa chỉ email: tranglth@nifc.gov.vn

https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.5629

năm 2015 (1,1%). Theo ước tính của tổ chức Y tế thế giới (WHO), mỗi năm tại Việt Nam có khoảng 40,000 người tử vong do các bệnh liên quan đến thuốc lá (cao gần gấp 4 lần so với số tử vong do tai nạn giao thông mỗi năm). Nếu Việt Nam không thực hiện ngay các biện pháp phòng chống tác hại thuốc lá hiệu quả, con số này sẽ tăng lên thành 70,000 ca/năm vào năm 2030 [4].

Theo báo cáo của Tổng hội Y dược Hoa Kỳ năm 2010 [3], trong khói thuốc lá có hơn 7000 hợp chất, trong đó có hàng trăm chất độc và khoảng 70 hợp chất có thể gây ung thư. Nicotin, Tar là hai trong số các hoá chất có mối nguy hiểm nhất trong khói thuốc. Nicotin là chất gây nghiện mạnh trong thuốc lá được hấp thụ vào máu và ảnh hưởng đến não bộ trong khoảng 10 giây sau khi hút vào. Sau mỗi lần hít một hơi thuốc lá, Nicotin gây tăng nhịp đập của tim, co thắt mạch máu ở tim, tăng mạch và huyết áp. Tar (hắc ín) hay còn gọi là nhựa thuốc lá là chất nguy hiểm nhất đến sức khỏe, đặc biệt là gây ung thư. Do tác hại của thuốc lá ảnh hưởng đến sức khỏe của người hút và cả những người không hút nhưng bị hít phải khói thuốc, mỗi quốc gia trên thế giới đều ban hành những quy định về việc quản lý các sản phẩm thuốc lá nhằm kiểm soát và giảm tác hại của chúng, đặc biệt hàm lượng Tar và Nicotin. Quy định hàm lượng mức phát thải Tar và Nicotin trong thuốc lá điếu tại một số quốc gia được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Quy định hàm lượng mức phát thải Tar và Nicotin trong thuốc lá điếu tại một số quốc gia

Quốc gia	Tar (mg/điếu)	Nicotin (mg/điếu)
Châu Âu, Nga, Kazakhstan, Belarus, Đài Loan, Malaýia, Brazil, Singapore, Đông Timo [5-11]	10	1
Brunei [12]	15	1,3
Comoros [13]	15	1,5
Ai cập [14]	15	-
Việt Nam [15]	16	1,4
Hồng Kông [16]	17	-

Hàm lượng Tar và Nicotin trong khói thuốc lá điếu đã được kiểm tra trong các loại sản phẩm thuốc lá điếu của các hãng khác nhau trên thế giới. Ed Carmines và I. Gene Gillman [20] đã phân tích hàm lượng Tar, Nicotin trong 100 loại thuốc lá khác nhau tại Mỹ, hàm lượng Tar trong khoảng từ 4,5 - 18,8 mg/điếu, hàm lượng Nicotin trong khoảng 0,38 - 1,82 mg/điếu. Các sản phẩm có hàm lượng Tar và Nicotin cao đến từ các nhãn hiệu như Marlboro, Camel, Newport. A M Calafat và cộng sự [21] đã xác định Tar, Nicotin trong khói thuốc lá của 77 nhãn hiệu thuốc lá thuộc 35 quốc gia. Hàm lượng Tar trong các mẫu trong khoảng từ 6,8 - 21,6 mg/điếu, hàm lượng Nicotin trong khoảng 0,50 - 1,63 mg/điếu. Theo báo cáo của chính phủ Hồng Kong về hàm lượng Tar và Nicotin của các sản phẩm thuốc lá sản xuất trong nước năm 2022, hàm lượng Tar trong 91 sản phẩm nằm trong khoảng 1-13 mg/điếu và hàm lượng Nicotin nằm trong khoảng 0,1- 1,2 mg/điếu [22].

Trong nghiên cứu này, hàm lượng Tar và Nicotin được phân tích và đánh giá nhằm làm cơ sở khoa học cho việc đề xuất lộ trình giảm Tar và Nicotin trong thuốc lá điếu để giảm tác hại của thuốc lá đối với người tiêu dùng.

2. Thực nghiệm

2.1. Chất chuẩn, hóa chất

Các hóa chất sử dụng trong nghiên cứu đều thuộc loại tinh khiết phân tích, bao gồm: Chuẩn Nicotin (Sigma, Code: 36733) độ tinh khiết ≥ 98%; Chuẩn 2-propanol đã chứa nội chuẩn n-heptadecan, ethanol (Merck, Code: 1,00272,2500) dùng cho phân tích thuốc lá, độ tinh khiết ≥ 99,9%, nước cất hai lần và khí mang Nito sử dụng cho sắc ký khí.

2.2. Thu thập và chuẩn bị mẫu

Thực hiện lấy mẫu theo TCVN 6684:2008 - Thuốc lá điếu - Lấy mẫu: mẫu được lấy ngẫu nhiên tại một thời điểm ở mỗi nhà máy [23]. Mẫu được lấy tại các nhà máy sản xuất để đảm bảo đúng chất lượng của các sản phẩm đã công bố.

Cỡ mẫu được xác định theo công thức tính cỡ mẫu theo nghiên cứu cắt ngang, căn cứ theo báo cáo kiểm nghiệm [17, 18], hiện chưa phát hiện mẫu nào vượt mức quy định cho phép về hàm lượng Tar và Nicotin trong thuốc lá. Năm 2020 có 52/325 (16%); năm 2021 có 34/339 (10%) mẫu có hàm lượng Tar và Nicotin tiệm cận mức giới hạn cho phép (Tar ≥ 15 mg/điếu, Nicotin ≥ 1,3 mg/điếu). Do đó, giả định có 10% mẫu không đạt quy định; số mẫu tính được là 139 mẫu. Bổ sung khoảng 20% cỡ mẫu tương ứng với 27 mẫu để dự phòng mẫu không đạt quy định. Do vậy, tổng số mẫu cần thu thập là 166 mẫu tại 10 đơn vị sản xuất thuốc lá được phân bố tại 3 vùng Bắc, Trung, Nam và lấy mẫu tại một thời điểm tại mỗi công ty. Số lượng và chủng loại mẫu lấy sẽ tập trung vào nhóm có hàm lượng Tar, Nicotin tiệm cận mức giới hạn tối đa theo các kết quả kiểm nghiệm của Viện thuốc lá năm 2020, 2021, 2022 [17-19]. Thông tin về số lượng mẫu lấy tại các đơn vị tương ứng được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Địa điểm và số lượng mẫu được lấy tại các cơ sản xuất thuốc lá tại Việt Nam

TT	Địa điểm lấy mẫu	Tỉnh/Thành phố	Số lượng mẫu	Lượng lấy mỗi mẫu (bao)
1	CT1	Hà Nội	25	30
2	CT2	Cần Thơ	15	30
3	CT3	Hải Phòng	5	30
4	CT4	Thanh Hoá	20	30
5	CT5	Hồ Chí Minh	30	30
6	CT6		17	30
7	CT7		4	30
8	CT8	Bình Dương	12	30
9	CT9	Đồng Nai	13	30
10	CT10	Khánh Hòa	25	30
	Tổng số mẫu		166	

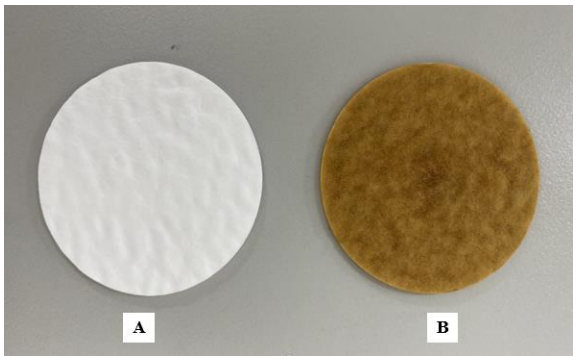
2.3. Quy trình xử lý mẫu

Mẫu sau khi lấy về phòng thí nghiệm được bảo quản theo TCVN 5078:2001 [24]. Mẫu được bảo quản ở -10 ºC nếu không được tiến hành phân tích ngay. Phần mẫu thử trước khi thử nghiệm phải được đánh dấu chiều dài đầu mẩu điếu thuốc và bảo ôn tối thiểu 48 giờ ở điều kiện nhiệt độ 22 ºC ± 1 ºC và độ ẩm 60% ± 3%. Sau khi được bảo ôn, mẫu được thử nghiệm theo TCVN 6680:2008 [25]. Mẫu được hút 5 điếu trên một bẫy sử dụng màng lọc sợi thủy tinh có đường kính 44 mm. Các bẫy khói trước khi hút và ngay sau khi hút được cân trên cân phân tích chính xác đến 0,1 mg để xác định khối lượng của tổng chất hạt thu được.

Tháo bẫy khói ra, gấp đôi màng lọc, đặt màng lọc đã gấp vào bình nón khô có dung tích 100 mL. Sau đó, lau mặt trong của phía trước bộ giữ màng lọc hai lần, mỗi lần với ½ màng lọc mới và cho các màng lọc này vào bình. Thêm chính xác 20 mL dung dịch 2-propanol (đã chứa nội chuẩn n-heptadecan, ethanol) vào bình nón, đậy bình và lắc nhẹ trên máy lắc ngang 20 phút để chiết tổng hàm lượng chất hạt

từ bẫy lọc. Mẫu được lọc qua màng lọc mẫu 0,2 µm và phân tích hàm lượng nước theo TCVN 6936-1:2001 trên hệ thống GC-TCD [26], hàm lượng Nicotin theo TCVN 7096:2022 trên hệ thống GC-FID [27]. Kết quả được tính theo hàm lượng tổng chất hạt khô không chứa Nicotin trong khói thuốc lá điếu. Một số hình ảnh về thiết bị phân tích và màng lọc sợi thủy tinh trước khi hút và sau khi hút được thể hiện ở Hình 1 và Hình 2.

Hình 1. Hệ thống sắc ký khí ghép nối detertor FID và TCD.



Hình 2. Màng lọc sợi thủy tinh 44 mm (A-trước hút; B-sau hút).

2.4. Phân tích định lượng trên thiết bị

Điều kiện phân tích hàm lượng nước sử dụng sắc ký khí với detector dẫn nhiệt [26], cột tách TG-BON Q (30 m × 0,32 mm × 10 µm) với các điều kiện phân tích: khí mang Nitơ, tốc độ dòng cố định 1,2 mL/phút; chương trình nhiệt độ: 50 ºC trong 1 phút; tăng 20 ºC/phút đến 250 ºC, giữ 4 phút. Tổng thời gian phân tích là 15 phút. Chế độ bơm mẫu chia dòng với với tỷ lệ 30:1, nhiệt độ cổng bơm mẫu là 250 ºC và thể tích bơm mẫu là 1 µL; nhiệt độ detector 200 ºC, nhiệt độ Filament 300 ºC.

Điều kiện phân tích Nicotin sử dụng sắc ký khí với detector ion hóa ngọn lửa [27], cột tách Carbowax Amine (30 m × 0,53 mm × 1,0 µm) với các điều kiện phân tích: khí mang Nitơ, tốc độ dòng cố định 20 mL/phút; chương trình nhiệt độ: 70 ºC trong 4 phút; tăng 20 ºC/phút đến 270 ºC, giữ 2 phút. Tổng thời gian phân tích là 16 phút. Chế độ bơm mẫu chia dòng với với tỷ lệ 20:1, nhiệt độ cổng bơm mẫu là 250 ºC và thể tích bơm mẫu là 1 µL; nhiệt độ detector 270 ºC.

Mẫu CRM (mã 1R6F cung cấp bởi hãng Martin-Gatton) với hàm lượng TPM 9,99 ± 1,59 mg/điếu; hàm lượng Tar 8,58 ± 1,29 mg/điếu; hàm lượng Nicotin 0,721 ± 0,292 mg/điếu. Mẫu CRM được sử dụng trong đánh giá độ đúng của phương pháp, được tiến hành tương tự như với mẫu thử và được phân tích vào mỗi ngày phân tích.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Hàm lượng Nicotin và hàm lượng nước trong mẫu được tính bằng phần mềm kèm theo thiết bị GC-FID và GC-TCD. Các kết quả mẫu thực được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2016.

Hàm lượng Tar được tính dựa vào tổng hàm lượng chất hạt trong phần ngưng tụ khói sau khi đã trừ hàm lượng Nicotin và hàm lượng nước trong phần ngưng tụ khói tính bằng mg/điếu.

Tổng hàm lượng chất hạt (TMP), m_{TPM} trong mẫu được tính theo công thức sau:

$$m_{TPM} = \frac{m_1 - m_0}{q}$$

Trong đó: m_o: khối lượng của bẫy khói trước khi hút (mg); m_1: khối lượng của bẫy khói sau khi hút (mg); q: số lượng điếu được hút trong một bẫy (điếu).

Tổng hàm lượng chất hạt khô không chứa Nicotin (Tar), m_{NFDPM} trong mẫu được tính theo công thức sau:

$m_{NFDPM} = m_{TPM} - m_N - m_W$

Trong đó: m_{TPM}: tổng hàm lượng chất hạt tính bằng miligam trên điếu; m_N: hàm lượng

Nicotin có trong TPM tính bằng miligam trên điếu; m_W: hàm lượng nước có trong TPM tính bằng miligam trên điếu.

Hàm lượng Nicotin được tính theo công thức sau:

$$m_N = \frac{C \times V}{q}$$

Trong đó: m_N: hàm lượng Nicotin trong mẫu thử (mg/điếu); V: thể tích dung môi chiết (ml); C: nồng độ dung dịch chiết mẫu tính theo đường chuẩn (mg/L); q: số lượng điếu được hút trong một bẫy (điếu).

3. Kết quả

3.1. Kết quả phân tích hàm lượng Nicotin và Tar

Kết quả phân tích hàm lượng Tar và Nicotin trong phần ngưng tụ khói của các mẫu thuốc lá điếu được thể hiện trong Bảng 3, Hình 3 và Hình 4.

Kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng Nicotin trong phần khói ngưng tụ của 166 mẫu thuốc lá điếu trong khoảng từ 0,27 đến 1,35 mg/điếu. Hàm lượng Nicotin trong mẫu này đều không vượt ngưỡng tối đa cho phép là 1,4 mg/điếu theo QCVN 16-1:2015/BYT [28]. Mặc dù các mẫu đều không vượt theo QCVN nhưng có một số mẫu tiệm cận giới hạn cho phép với mức hàm lượng 1,35 mg/điếu. Hàm lượng Nicotin trong phần khói ngưng tụ trung bình của mỗi công ty sản xuất thuốc lá khác nhau trong khoảng từ 0,67 đến 1,08 mg/điếu. Từ kết quả ở Bảng 2 cũng cho thấy, hàm lượng Nicotin trong các mẫu lấy ở các công ty khác nhau có khoảng dao động lớn. Điều này có thể do sự khác biệt về kích thước của các mẫu thuốc lá, công nghệ sản xuất hoặc nguồn nguyên liệu khác nhau. Mẫu trong cùng công ty cũng có sự khác biệt nhau về hàm lượng Nicotin, các mẫu có hàm lượng thấp là loại thuốc lá đầu lọc có đường kính bé hơn như dạng "Slim".

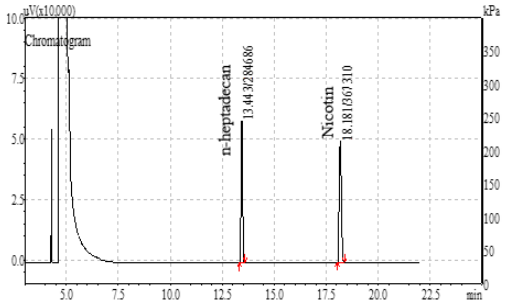
Kết quả hàm lượng Tar trong phần khói ngưng tụ dao động từ 1,70 đến 15,1 mg/điếu. Hàm lượng Tar trong các mẫu này đều không vượt ngưỡng tối đa cho phép là 16 mg/điếu theo QCVN 16-1:2015/BYT [28]. Các kết quả phân tích hàm lượng Tar và Nicotin phù hợp với các báo cáo trước đó của Công ty TNHH MTV Viện thuốc lá trong năm 2020, 2021, 2022 [17-19] với 100% các mẫu không vượt giới hạn tối đa cho phép theo QCVN.

Kết quả phân tích mẫu CRM theo các ngày với khoảng hàm lượng TPM từ 8,60 đến 11,34 mg/điếu; hàm lượng Tar từ 7,29 đến 9,87 mg/điếu; hàm lượng Nicotin từ 0,68 đến 0,91 mg/điếu. Kết quả đều nằm trong khoảng cho phép của mẫu chuẩn, đảm bảo cho quá trình phân tích được chính xác.

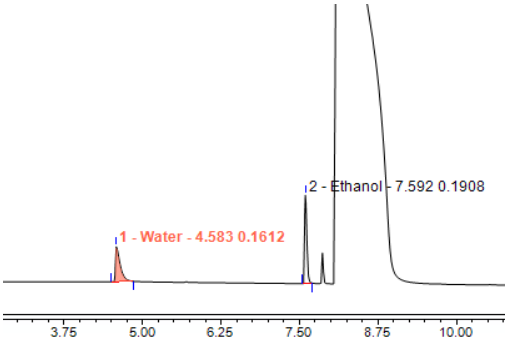
Bảng 3. Hàm lượng Nicotin và Tar trong phần ngưng tụ khói của các mẫu thuốc lá điếu

Công ty sản xuất	Số lượng mẫu	Hàm lượng Nicotin trong khói thuốc lá (mg/điếu)	Hàm lượng Nicotin trung bình (mg/điếu)	Hàm lượng Tar trong khói thuốc lá (mg/điếu)	Hàm lượng Tar trung bình (mg/điếu)
CT1	25	0,74 – 1,26	0,96	6,6 – 15,0	11,0
CT2	15	0,72 – 1,32	0,97	7,6 – 14,3	10,7
CT3	5	0,94 – 1,21	1,08	7,1 – 14,7	11,9
CT4	20	0,36 – 1,21	0,92	1,7 – 14,3	10,2
CT5	30	0,42 – 1,35	0,79	3,8 – 13,1	8,4
CT6	17	0,53 – 1,10	0,75	7,1 – 12,0	9,5
CT7	4	0,44 – 1,20	0,92	11,9 – 15,1	13,0
CT8	12	0,48 – 1,04	0,67	7,5 – 13,0	9,3

Công ty sản xuất	Số lượng mẫu	Hàm lượng Nicotin trong khói thuốc lá (mg/điếu)	Hàm lượng Nicotin trung bình (mg/điếu)	Hàm lượng Tar trong khói thuốc lá (mg/điếu)	Hàm lượng Tar trung bình (mg/điếu)
CT9	13	0,49 – 1,07	0,84	5,0 – 13,6	9,8
CT10	25	0,27 – 1,21	0,72	4,5 – 11,0	8,5
CRM	1	0,68 – 0,91	0,78	7,3 – 9,9	8,3



Hình 3. Sắc ký đồ phân tích hàm lượng Nicotin bằng GC-FID.



Hình 4. Sắc ký đồ phân tích hàm lượng nước bằng GC-TCD.

3.2. So sánh kết quả phân tích các mẫu thuốc lá điếu với quy định của một số nước trên thế giới và đề xuất lộ trình giảm hàm lượng Tar và Nicotin tại Việt Nam

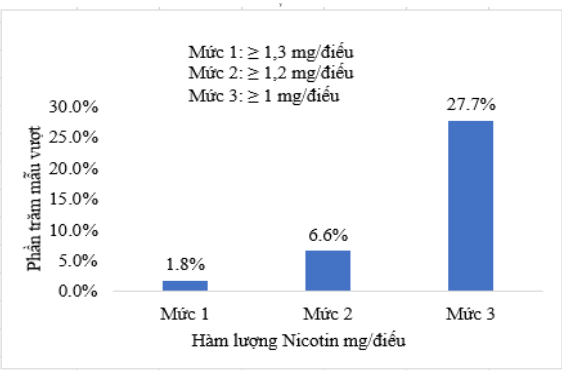
Việt Nam là nước có mức quy định hàm lượng Tar và Nicotin gần như cao nhất trên thế giới (Bảng 1). Đa số các nước trên thế giới như các nước châu Âu, Nga, Singapore, Đài Loan,... có mức quy định hàm lượng tối đa cho phép của Tar là 10 mg/điếu, Nioctin là 1 mg/điếu. Bảng 4, Hình 3 và 4 thể hiện kết quả so sánh giữa hàm lượng Tar và Nicotin trong nghiên cứu này với các quy định ở một số nước trên thế giới và đề xuất lộ trình giảm hàm lượng Tar và Nicotin tại Việt Nam.

Khi so sánh với mức quy định của một số nước trên thế giới là 10 mg/điếu thì số mẫu có hàm lượng Tar vượt quy định là 78 mẫu chiếm 47% số mẫu đã lấy và hàm lượng Nicotin là 1 mg/điếu thì số mẫu có hàm lượng Nicotin vượt là 46 mẫu chiếm 27,7% số mẫu lấy. Nhìn chung, các mẫu thuốc lá điếu tại Việt Nam có hàm lượng Tar và Nicotin còn ở mức cao so với các nước trên thế giới.

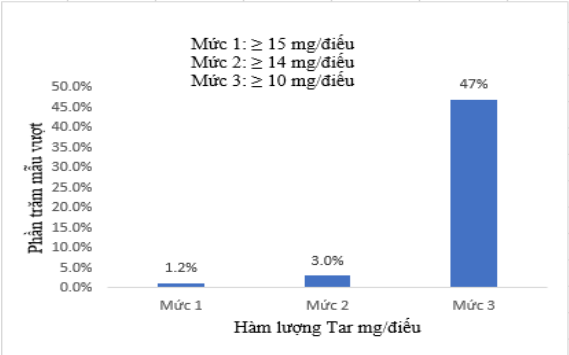
Bảng 4. Số lượng sản phẩm tại 10 công ty thuốc lá vượt một số ngưỡng tham khảo

STT	Công ty sản xuất	Số lượng mẫu lấy	Lộ trình giảm năm 2025-2028		Lộ trình giảm năm 2028-2032		Theo quy định đa số các nước trên thế giới	
			Số mẫu có hàm lượng Nicotin ≥ 1,3 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Tar ≥ 15 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Nicotin ≥ 1,2 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Tar ≥ 14 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Nicotin ≥ 1 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Tar ≥ 10 mg/điếu
1	CT1	25	0	1	4	1	9	19
2	CT2	15	2	0	3	1	6	12
3	CT3	5	0	0	2	1	4	4

STT	Công ty sản xuất	Số lượng mẫu lấy	Lộ trình giảm năm 2025-2028		Lộ trình giảm năm 2028-2032		Theo quy định đa số các nước trên thế giới	
			Số mẫu có hàm lượng Nicotin ≥ 1,3 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Tar ≥ 15 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Nicotin ≥ 1,2 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Tar ≥ 14 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Nicotin ≥ 1 mg/điếu	Số mẫu có hàm lượng Tar ≥ 10 mg/điếu
4	CT4	20	0	0	0	1	9	12
5	CT5	30	1	0	1	0	4	9
6	CT6	17	0	0	0	0	2	7
7	CT7	4	0	1	1	1	2	4
8	CT8	12	0	0	0	0	1	1
9	CT9	13	0	0	0	0	3	4
10	CT10	25	0	0	0	0	6	6
Tổng		166	3	2	11	5	46	78



Hình 3. Biểu đồ phần trăm các mẫu có hàm lượng Nicotin vượt mức theo lộ trình giảm và theo mức quy định của một số nước.



Hình 4. Biểu đồ phần trăm các mẫu có hàm lượng Tar vượt mức theo lộ trình giảm và theo mức quy định của một số nước.

Khi so sánh với mức quy định của một số nước trên thế giới là 10 mg/điếu thì số mẫu có hàm lượng Tar vượt quy định là 78 mẫu chiếm 47% số mẫu đã lấy và hàm lượng Nicotin là 1 mg/điếu thì số mẫu có hàm lượng Nicotin vượt là 46 mẫu chiếm 27,7% số mẫu lấy. Nhìn chung, các mẫu thuốc lá điếu tại Việt Nam có hàm lượng Tar và Nicotin còn ở mức cao so với các nước trên thế giới.

Do đó, việc đề xuất giảm hàm lượng Tar và Nicotin để giảm thiểu các tác hại của thuốc lá đến sức khỏe của con người cần phải được thực hiện. Từ các kết quả thu được trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất lộ trình giảm hàm lượng Tar và Nicotin lần lượt từ 16,0 xuống 15,0; từ 1,4 xuống 1,3 mg/điếu trong giai đoạn 1 vào năm 2025-2027 và giai đoạn 2 vào năm 2028-2032 là 14,0 và 1,2 mg/điếu. Theo kết quả phân tích, các mẫu không đạt theo giai đoạn 1 của hàm lượng Tar là 2 mẫu chiếm 1,2% và Nicotin là 3 mẫu chiếm 1,81% trong tổng số mẫu phân tích. Trong giai đoạn 2 có nhiều mẫu vượt giới hạn hàm lượng Tar và Nicotin hơn trong đó có 11 mẫu vượt Tar chiếm 6,62% và 5 mẫu vượt Nicotin chiếm 3,01%. Lộ trình giảm Tar và Nicotin cần phải có thời gian điều chỉnh phù hợp để có thể hài hòa lợi ích của doanh nghiệp, người tiêu dùng và cơ quan quản lý. Thuốc lá là loại hình sản phẩm tiêu thụ đặc biệt mang tính

thưởng thức và thỏa mãn nhu cầu của người sử dụng. Người tiêu dùng thường lựa chọn sử dụng một loại sản phẩm thuốc lá nhất định và gắn bó lâu dài với sản phẩm đó, do có tính chất hút và những đặc tính riêng đặc trưng của sản phẩm mà sản phẩm khác không có hoặc không thể giống. Nếu giảm nhanh hàm lượng Tar và Nicotin trong thuốc lá điếu, các đơn vị sản xuất thuốc lá điếu trong nước không kịp thay đổi nguồn nguyên liệu, quy trình sản xuất các yếu tố chính quyết định mức hàm lượng Tar và Nicotin trong thuốc lá điếu. Thói quen tiêu thụ thuốc lá của người dân Việt Nam đang có thị hiếu với các sản phẩm có hương thơm mạnh, độ nặng cao ở các mẫu thuốc lá có hàm lượng Tar và Nicotin cao. Khi các sản phẩm thuốc lá điếu trong nước không đáp ứng, khi đó người tiêu dùng có thể lại chuyển sang sử dụng các sản phẩm thuốc lá lậu có hàm lượng Tar trong khoảng 19-20 mg/điếu, Nicotin là 1,9 mg/điếu, cao hơn rất nhiều các sản phẩm thuốc lá được sản xuất tại Việt Nam. Khi đó, mục đích giảm các nguy cơ bệnh tật do thuốc lá gây lên không đạt được mà còn có thể tạo ra các tác dụng ngược lại. Vì vậy, để giảm thiểu hàm lượng Tar và Nicotin cần phải có lộ trình cụ thể và sự phối hợp chặt chẽ giữa nhiều người tiêu dùng, cơ quan quản lý và doanh nghiệp sản xuất.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích 166 mẫu thuốc lá điếu tại 10 đơn vị sản xuất thuốc lá tại Việt Nam năm 2023. Kết quả cho thấy 100% mẫu các mẫu có hàm lượng Tar và Nicotin không vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 16-1:2015/BYT. Tuy nhiên, hàm lượng Tar và Nicotin trong các sản phẩm thuốc lá điếu tại Việt Nam còn cao hơn nhiều so với các nước trên thế giới. Do đó, việc đề xuất lộ trình giảm hàm lượng Tar và Nicotin trong các mẫu thuốc lá điếu một cách phù hợp là cần thiết để giảm thiểu ảnh hưởng tới sức khỏe của người sử dụng và hài hòa lợi ích giữa các bên liên quan.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ phòng chống tác hại của thuốc lá, theo hợp đồng trách nhiệm số 88/2023/HĐ-QPCTHTL-VKNANVSTP ngày 10 tháng 7 năm 2023 giữa Quỹ Phòng, chống tác hại của thuốc lá và Cục an toàn thực phẩm - Bộ y tế và Viện Kiểm nghiệm an toàn vệ sinh thực phẩm quốc gia về việc thực hiện hoạt động "Đánh giá việc thực hiện quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia đối với thuốc lá điếu và đề xuất các giải pháp quản lý".

Tài liệu tham khảo

[1] The National Assembly, Law No. 09/2012/QH13: Law on Tobacco Harm Prevention, 2012 (in Vietnamese).

[2] T. Kasai, Regional Action Plan for Tobacco Control in the Western Pacific (2020-2030), World Health Organization, 2020 (in Vietnamese).

[3] U. S. Department of Health and Human Services (USDHHS), A Report of the Surgeon General: How Tobacco Smoke Causes Disease: What it Means to You, Atlanta, Department of Health and Human Services, Office on Smoking and Health, 2010.

[4] Vietnam Steering Committee on Smoking and Health (VINACOSH), Solutions to Strengthen Measures to Prevent Tobacco use in Adolescents, Scientific Conference Sharing Research Results on Tobacco Harm Prevention, 2021 (in Vietnamese).

[5] European Union, Directive 2014/40/EU of the European Parliament and of the Council of 3 April 2014 on the Approximation of the Laws, Regulations and Administrative Provisions of the Member States Concerning the Manufacture, Presentation and Sale of Tobacco and Related Products and Repealing Directive 2001/37/EC, Official Journal of the European Union, Vol. 127, 2014, pp. 1-38.

[6] The Eurasian Economic Commission Council, Decision No. 107 on the Technical Regulations of the Customs Union Technical Regulations for Tobacco Products, The Council of the Eurasian Economic Commission Council, 2014, pp. 1-28.

[7] Ministry of Health and Welfare, Regulations for the Testing of Yields of Nicotin and Tar Contained in Tobacco Products and the Labeling of Cigarette Containers, Health and Welfare Department, 2019.

[8] Federal Government Gazette, Control of Tobacco Product, Attorney General's Chambers, 2013.

[9] National Health Surveillance Agency Brazil, Solution RDC No. 14 Establishes Maximum Levels of Tar, Nicotin and Carbon Monoxide in

Cigarettes and Restrictions on the use of Additives in all Tobacco Products, and Gives other Provisions, Diário Oficial da União, 2012.

[10] Ministry of Health, No. S.479 Tobacco Regulations, Singapore, 2010.

[11] Timor-Leste, Decree-Law No. 14/2012, Parlamento Nacional, 2012.

[12] Darussalam, Article 83(3) Tobacco Order, Constitution of Brunei Darussalam, 2015.

[13] Union of the Comoros Ministry of Health, Administrative Order No. 13 – 012/MSSCPG/CAB, Malacana Place, 2011.

[14] Ministry of Health and Housing, Resolution No. 443 Protection from the Harm Caused by Smoking, Egyptian Event, 2007.

[15] Ministry of Health, Circular 23/2015/TT-BYT on Promulgation of National Technical Regulation for Cigarette, 2015 (in Vietnamese).

[16] Public Health, Cap. 371 Smoking Ordinance, Hong Kong, 2023.

[17] Tobacco Institute One Member Limited Liability Company, Report No. 59/BC-VTL: Results of Testing Tar & Nicotine Content in Cigarettes in 2020, Tobacco Institute One Member Limited Liability Company, 2020 (in Vietnamese).

[18] Tobacco Institute One Member Limited Liability Company, Report No. 07/BC-VTL: Results of testing Tar & Nicotine Content in Cigarettes in 2021, Tobacco Institute One Member Limited Liability Company, 2022 (in Vietnamese).

[19] Tobacco Institute One Member Limited Liability Company, Report No. 414/BC-VTL: Results of testing Tar & Nicotine Content in Cigarettes in 2022, Tobacco Institute One Member Limited Liability Company, 2022 (in Vietnamese).

[20] E. Carmines, I. G. Gillman, Comparison of the Yeild of very Low Nicotin Content Cigarettes to the Top 100 United States Brand Styles, Beiträge zur Tabakforschung International, Vol. 28, No. 6, 2019, pp. 253-266.

[21] A. M. Calafat, G. M. Polzin, J. Saylor, P. Richter, D. L. Ashley, C. H. Watson, Determination of Tar, Nicotin and Carbon Monoxit Yeilds in the Mainstream Smoke of Selected International Cigarettes, Tobacco Control, Vol. 13, Issue 1, 2004, pp. 45-51.

[22] Government Laboratory, Tar and Nicotin Report, https://www.govtlab.gov.hk/en/our_work/publications/tar_and_Nicotin_report.html/, (accessed on: October 12th, 2023).

[23] Vietnamese Standards, TCVN 6684:2008: Cigarettes - Sampling, 2008 (in Vietnamese).

[24] Vietnamese Standards, TCVN 5078:2001: Tobacco and Tobacco Products - Atmosphere for Conditioning and Testing, 2001 (in Vietnamese).

[25] Vietnamese Standard, TCVN 6680:2008 (ISO 4387:2000): Cigarettes - Determination of Total and Nicotine-Free Dry Particulate Matter using a Routine Analytical Smoking Machine, 2008 (in Vietnamese).

[26] Vietnamese Standard, TCVN 6936-1:2001 (ISO 10362-1:1999) Cigarettes – Determination of Water in Smoke Condensates - Part 1: Gas-chromatographic Method, 2001 (in Vietnamese).

[27] Vietnamese Standard, TCVN 6679:2022 (ISO 10315:2021): Cigarettes - Determination of Nicotine in Total Particulate Matter from the Mainstream Smoke - Gas Chromatographic Method, 2022 (in Vietnamese).

[28] Ministry of Health, QCVN 16-1:2015/BYT National Technical Regulations for Cigarettes, 2015 (in Vietnamese).