

Bài báo khoa học

# Tác động của biến đổi khí hậu đến an ninh phi truyền thống

Nguyễn Đức Toàn<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Cục Biển và Hải đảo Việt Nam; toantnmt@gmail.com

\*Tác giả liên hệ: toantnmt@gmail.com; Tel.: +84-979716466

Ban Biên tập nhận bài: 21/4/2024; Ngày phản biện xong: 27/5/2024; Ngày đăng bài: 25/11/2024

**Tóm tắt:** Biến đổi khí hậu (BĐKH) là một trong những đe dọa nghiêm trọng đến an ninh phi truyền thống (ANPTT). BĐKH có các tác động đến nhiều chiều cạnh khác nhau của ANPTT. Nghiên cứu này đã tổng hợp và xử lý các số liệu, tài liệu về tác động của BĐKH đến một số chiều cạnh của ANPTT. Trên cơ sở đó đã phân tích các nguy cơ, thách thức và đe dọa của BĐKH đến một số chiều cạnh chính của an ninh phi truyền thống gồm: An ninh khí hậu, an ninh lương thực, an ninh năng lượng và an ninh nguồn nước. Các kết quả phân tích cho thấy thực hiện các giải pháp ứng phó BĐKH để đảm bảo ANPTT chính là bảo vệ an ninh quốc gia, an toàn của đất nước, xã hội, cộng đồng, doanh nghiệp và con người và phát triển bền vững (PTBV).

**Từ khóa:** An ninh phi truyền thống; Biến đổi khí hậu; Phát triển bền vững.

## 1. Mở đầu

Hiện nay, thế giới luôn đứng trước bối cảnh phức tạp đe dọa về quân sự, an ninh truyền thống và các yếu tố mới đe dọa đến ANPTT và PTBV [1–3]. ANPTT được hiểu là việc bảo đảm an toàn, không có hiểm nguy cho cá nhân con người, quốc gia, dân tộc và toàn nhân loại trước các mối đe dọa có nguồn gốc phi quân sự như BĐKH, ô nhiễm môi trường, khan hiếm nguồn lực, dịch bệnh, khủng hoảng tài chính, an ninh mạng, tội phạm nguy hiểm xuyên biên giới, chủ nghĩa khủng bố [4]. Trong đó, BĐKH là một trong những nguyên nhân đe dọa đến an ninh toàn cầu và sự tồn tại của văn minh nhân loại trong tương lai, là nguy cơ tiềm ẩn đe dọa sự ổn định và phát triển các quốc gia. Các lĩnh vực có mức độ rủi ro cao trước BĐKH là nông nghiệp và an ninh lương thực, các hệ sinh thái tự nhiên, đa dạng sinh học, tài nguyên nước, sức khỏe cộng đồng, nơi cư trú và hạ tầng kỹ thuật do đây là những ngành, lĩnh vực có mức độ phơi bày và độ nhạy cao với thiên tai và các hiện tượng khí hậu cực đoan [5]. Vì vậy, nghiên cứu tác động của BĐKH đến ANPTT sẽ cung cấp các cơ sở lý luận và thực tiễn để thực hiện các giải pháp quản trị an ninh phi truyền thống, góp phần thực hiện các giải pháp thúc đẩy PTBV, an toàn, bảo vệ an ninh quốc gia trong bối cảnh biến đổi toàn cầu.

Mục tiêu của nghiên cứu này là phân tích các tác động của BĐKH đến một số vấn đề của ANPTT gồm: An ninh khí hậu, an ninh lương thực, an ninh năng lượng, an ninh nguồn nước. Các kết quả của bài báo sẽ góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn để thực hiện tăng cường an ninh quốc gia, PTBV, thịnh vượng và an toàn của đất nước, xã hội, cộng đồng, doanh nghiệp và con người.

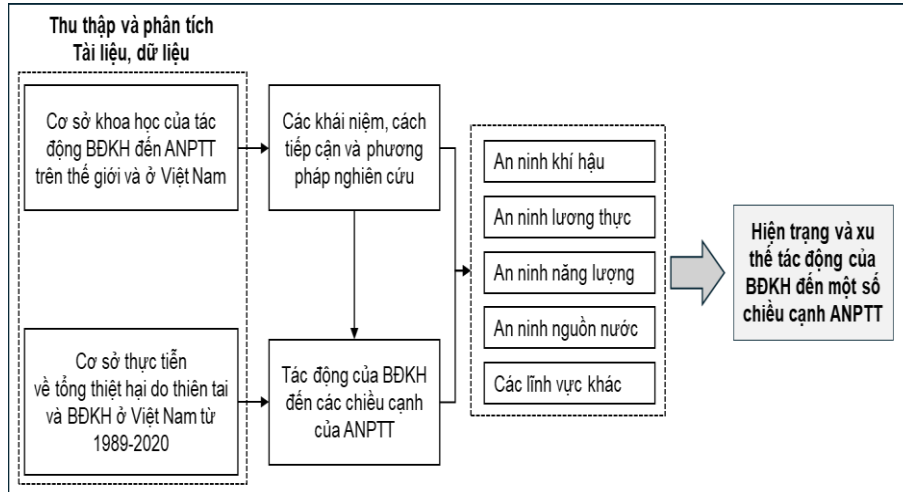
## 2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Tài liệu, số liệu sử dụng

Bài báo đã tiến hành thu thập các tài liệu về chủ đề an ninh khí hậu, an ninh lương thực, an ninh năng lượng, an ninh nguồn nước đã công bố trên thế giới và ở Việt Nam. Trên cơ sở

phân tích các tài liệu, một số khái niệm liên quan đến ANPTT đã được phân tích và vận dụng phù hợp với điều kiện của Việt Nam (Hình 1).

Các số liệu về tổng thiệt hại kinh tế, số người chết, thiệt hại về diện tích lúa và cơ sở hạ tầng trong giai đoạn từ 1989-2020 do các loại hình thiên tai gây ra được thu thập từ cơ sở dữ liệu của Tổng Cục phòng chống thiên tai.



**Hình 1.** Sơ đồ mô tả cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu.

## 2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu về thiệt hại do các loại hình thiên tai trong giai đoạn 1989-2020 được rà soát, kiểm tra và xử lý để phân tích xu thế tác động theo thời gian. Kết quả phân tích dữ liệu được sử dụng để đánh giá tác động của BĐKH đến an ninh khí hậu, an ninh lương thực, an ninh năng lượng tại Việt Nam.

## 3. Kết quả và thảo luận

### 3.1. Tác động của biến đổi khí hậu đến an ninh khí hậu

Cho đến nay, trên thế giới cũng như tại Việt Nam, chưa có một khái niệm chính thức và hoàn chỉnh về an ninh khí hậu. Khái niệm về an ninh khí hậu trong nghiên cứu này được đề xuất dựa trên tham khảo một số chính sách của Việt Nam và các nội dung trong Luật An ninh khí hậu của Hoa Kỳ [6, 7]. An ninh khí hậu là việc bảo đảm không có tác động lớn hoặc không có mối đe dọa lớn của BĐKH đến sự ổn định và an toàn về chính trị, xã hội, môi trường, sinh thái, con người, phát triển kinh tế trong nước và quốc tế. BĐKH gia tăng cực đoan và thiên tai liên quan đến khí hậu, thủy văn. Trong đó, hơn 90% thiên tai nghiêm trọng như sóng nhiệt, hạn hán, bão, lũ lụt, lũ bùn đá, sạt lở đất, xói lở bờ biển,... đều có liên quan đến khí hậu, thủy văn [8]. Các thiên tai này gây nhiều tác động tiêu cực, nguy hiểm và đe dọa đến ANPTT như sau:

(i) Làm suy giảm chất lượng và số lượng tài nguyên nước (đến năm 2030, khoảng 1/3 dân số thế giới thiếu nước sinh hoạt, nhất là ở các khu vực như Bắc Phi, Nam Phi, Trung Đông, Trung Quốc và cả Mỹ; đến năm 2040, nhu cầu nước ngọt trên toàn cầu sẽ vượt quá khả năng cung cấp của Trái Đất) [8].

(ii) Làm giảm diện tích đất ở, đất trồng cho nông nghiệp do bị ngập lụt, nước biển dâng,... Trên thế giới, khi nước biển dâng cao thêm 1m thì có thể gây ngập 5,3% diện tích đất, trong đó 7,2% diện tích nông nghiệp và 28,9% diện tích đất rừng, tác động đến 10,8% dân cư, 10,2% GDP, 10,9% diện tích đô thị [9].

(iii) Giảm sản lượng, chất lượng lương thực, thực phẩm, phá hủy, làm hư hỏng cơ sở hạ tầng, gián đoạn cung cấp các dịch vụ cho sinh tồn,... [10].

Vì thế, BĐKH gây ra nhiều hậu quả ngày càng nghiêm trọng:

- Đe dọa an ninh lương thực (làm giảm năng suất, chất lượng, sản lượng, phá hủy hạ tầng chế biến, lưu trữ, vận chuyển, phân phối lương thực, giảm khả năng tiếp cận lương thực).

- Làm suy giảm an ninh nguồn nước (làm giảm chất lượng, trữ lượng tài nguyên nước, phá hủy cơ sở hạ tầng xử lý, sản xuất, vận chuyển, phân phối, cấp, sử dụng nước, làm gián đoạn việc cấp nước, giảm khả năng tiếp cận và sử dụng nước).

- Đe dọa an ninh năng lượng của các quốc gia và toàn cầu, làm thay đổi vị trí địa chính trị khu vực, toàn cầu thông qua thay đổi sử dụng các loại năng lượng.

- Gây tổn thất kinh tế, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, cơ sở hạ tầng xã hội,...: Đại dương ấm lên có thể làm giảm sản lượng đánh bắt thủy sản, ảnh hưởng đến sinh kế của 650 - 800 triệu người dân phụ thuộc vào đánh bắt thủy sản. Trong giai đoạn 1998 - 2017, kinh tế thế giới bị thiệt hại trực tiếp do thiên tai là 3 nghìn tỷ USD. Thiên tai hàng năm gây thiệt hại cho kinh tế thế giới khoảng 520 triệu USD [8]. Chi phí hàng năm cho thích ứng BĐKH ở các nước đang phát triển khoảng 70 tỷ USD (hiện nay), dự báo tăng lên đến 140-300 tỷ USD (năm 2030) và 280-500 tỷ USD (năm 2050) [11]. Do tác động của BĐKH, các nước Đông Nam Á sẽ tổn thất khoảng 8-13% GDP mỗi năm [10].

- Làm suy giảm chất lượng, quy mô nhiều hệ sinh thái tự nhiên như rừng ngập mặn, san hô, cỏ biển, đất ngập nước, các hệ sinh thái rừng trên cạn,...

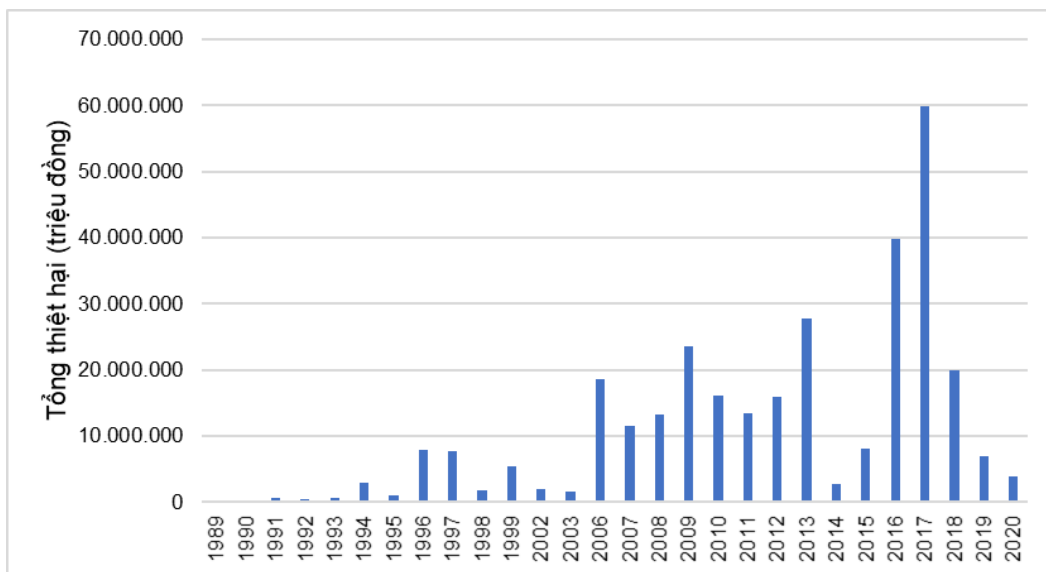
- Suy giảm chất lượng môi trường sống: (i) gia tăng sóng nhiệt: Theo kịch bản khí hậu RCP 8.5, số lượng người sống ở những khu vực có khả năng xảy ra với xác suất khác 0 các đợt nắng nóng vượt ngưỡng chịu đựng tăng từ 0 (hiện nay) lên từ 250-360 triệu người vào năm 2030 và 700 triệu đến 1,2 tỷ người vào năm 2050, nếu không có các giải pháp thích ứng [10]; (ii) Ô nhiễm bụi, khí thải giao thông và các ngành sản xuất (năng lượng, xây dựng,...), gây suy thoái các hệ sinh thái tự nhiên - xã hội.

- Gia tăng xung đột xã hội, vũ trang, đe dọa an ninh quốc gia: Các cực đoan khí hậu và thiên tai liên quan BĐKH có thể hủy hoại tài sản, tàn phá cây trồng, buộc nhiều người rời bỏ nơi sinh sống, di cư ồ ạt dẫn đến đấu tranh sinh tồn, làm gia tăng nguy cơ xung đột. Tác động kép của BĐKH và xung đột làm gián đoạn sản xuất và cung cấp lương thực, nước và các nhu yếu phẩm khác, làm gia tăng bệnh tật, suy dinh dưỡng, làm suy yếu các dịch vụ chăm sóc sức khỏe và dịch vụ công cũng như làm suy kiệt tài nguyên (nhất là nước), hủy hoại môi trường sống, gia tăng bất ổn chính trị, khủng hoảng kinh tế và có thể dẫn đến xung đột vũ trang. Dân số tăng cao, diện tích đất ở, nguồn nước sạch và lương thực suy giảm do BĐKH, nhu cầu cơ bản không được đáp ứng dẫn đến xung đột nội bộ và chiến tranh giữa các nước. Trong 20 quốc gia dễ bị tổn thương nhất do BĐKH, có 12 quốc gia đang phải trải qua xung đột như: Xô-ma-li (xung đột và hạn hán khắc nghiệt kéo dài), Yemen và Iraq (thiếu nước, hệ thống kinh tế, chăm sóc sức khỏe, cung cấp lương thực, thể chế đang bị suy yếu, xung đột kéo dài), Mali, Áp-ga-nít-xtăng, Công-gô, Xu-đăng, Ni-gê-ria, Ke-nia,... Hạn hán nghiêm trọng, thiếu nước liên quan BĐKH là một trong những yếu tố làm gia tăng sự khốc liệt của nội chiến ở Syria. Vào các giai đoạn có nhiệt độ trung bình tăng, số lượng các cuộc chiến cũng tăng theo. BĐKH có thể sẽ tạo ra những khu vực xung đột mới như ở vùng Bắc Cực - nơi có khoảng ¼ trữ lượng dầu mỏ, khí đốt của thế giới. Nhiệt độ tăng sẽ có khả năng tạo thuận lợi tăng tàu bè qua lại ở vùng Bắc Cực, tạo ra “chuyển dịch lớn” trong dòng chảy thương mại giữa châu Á và châu Âu, giảm nhiều số tàu bè đi lại trên kênh Suez. Nguy cơ chiến tranh sẽ tăng lên 54% trong khoảng thời gian từ nay tới năm 2030. BĐKH, thiên tai có thể gây ra các sự cố mất điện, thiếu nước, phá hủy cơ sở hạ tầng kỹ thuật, giảm sức chiến đấu của quân đội, đe dọa nghiêm trọng an ninh quốc gia. Rủi ro khí hậu làm gia tăng mức độ mong manh, dễ vỡ của các quốc gia. Rủi ro khí hậu có thể dẫn đến sự đảo ngược phát triển và phá vỡ hệ thống chính trị- xã hội, đặc biệt ở các nước mong manh, dễ vỡ và bị ảnh hưởng bởi xung đột [12]. Tính mong manh, dễ vỡ quốc gia là “mức độ mà các mối quan hệ nhà nước-xã hội không tạo ra kết quả cần thiết và hợp pháp, là mức độ không đảm bảo thực hiện các chức năng của nhà nước và cung cấp hàng hóa và dịch vụ công” [13]. Quốc gia mong manh, dễ vỡ gặp rất nhiều khó khăn trong ứng phó với BĐKH, thiên tai, xung đột. Những

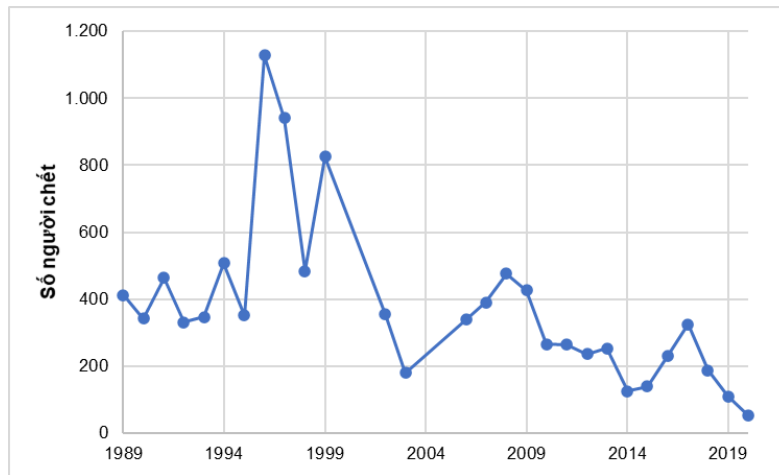
quốc gia ở vùng rủi ro, tổn thương cao do BĐKH, thiên tai có mức độ mong manh, dễ vỡ cao như Cộng hoà Trung Phi, Mali, Somalia, Xu - Đãng, Zim-ba-ê, Iraq, Yemen, Áp-ga-nít-xtăng,... Phần lớn dân số của các quốc gia mong manh, dễ vỡ đối mặt với rủi ro khí hậu. Trên 41,4 triệu người ở Ni-gê-ria ở vùng có mức độ phơi bày trước hiểm hoạ khí hậu cao và 4,5 triệu người ở vùng có mức độ phơi bày trước hiểm hoạ khí hậu rất cao. Con số tương ứng của Pa-ki-stăng là 6,5 và 1,7 triệu người [13]. Như vậy BĐKH ảnh hưởng nghiêm trọng đến an ninh quốc gia.

- Đe dọa an ninh con người: BĐKH cường hoá các thiên tai, cực đoan khí hậu làm chết và bị thương nhiều người, gia tăng bệnh tật, giảm sức khoẻ, phá huỷ tài sản, sinh kế,... Do BĐKH, nhiệt độ tăng, mùa đông ấm hơn tạo điều kiện phát triển mạnh của côn trùng, virus gây bệnh, làm bùng phát các dịch bệnh như Zika, sốt sông Nile, bệnh Lyme và nhiều bệnh khác. Thiên tai liên quan đến khí hậu và các thiên tai khác đã cướp đi sinh mạng của 1,3 triệu người [14]. Bão, lũ lụt, hạn hán, cháy rừng năm 2018 ảnh hưởng tới hơn 39 triệu người. Năm 2020 có lẽ là một trong những năm ấm nhất được ghi nhận, hơn 50 triệu mọi người trên toàn cầu là bị ảnh hưởng trực tiếp bởi lũ lụt, hạn hán, hoặc bão và các cực đoan khí hậu khác [11]. Hiện nay, thiên tai hàng năm khiến 26 triệu người rơi vào tình trạng đói nghèo [8]. Khoảng 2/3 số đô thị có dân số trên 5 triệu người tập trung ở vùng ven biển bị ảnh hưởng bởi nước biển dâng, khoảng 500 triệu người sống trong vùng bị đất bị xói mòn [8]. Nếu không có giải pháp hiệu quả, nhiều khu vực của các thành phố New York, Thượng Hải, Abu Dhabi, Osaka, Rio de Janeiro bị ngập dưới nước, làm hàng triệu người phải di cư. Sự ấm lên của đại dương làm giảm sản lượng đánh bắt cá, ảnh hưởng đến sinh kế của 650 triệu - 800 triệu người sống dựa vào nghề này. Số giờ làm việc ngoài trời bị giảm từ 10% (hiện nay) đến 15-20% (vào 2050) do nhiệt độ và độ ẩm quá cao [10].

Thiên tai ở Việt Nam từ 2006-2019 gây tổn thất rất lớn về kinh tế Việt Nam. Theo số liệu của Tổng cục Phòng chống thiên tai, từ năm 1989-2020 các loại hình thiên tai (lốc, lũ quét, bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, gió mùa đông bắc, sạt lở đất, rét, hạn hán,...) đã gây thiệt hại khoảng 314.712.131 triệu đồng. Trong đó, giá trị thiệt hại bằng tiền có xu thế tăng nhanh trong những năm từ 2013-2017 (Hình 2). Các loại hình thiên tai liên quan với khí hậu như lốc, lũ quét, bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, gió mùa đông bắc, sạt lở đất, rét, hạn hán,... đã gây ra các thiệt hại lớn về người ở Việt Nam. Trong giai đoạn 1989-2020, ước tính có 10.494 người chết do các loại hình thiên tai gây ra [15]. Trong số các loại hình thiên tai, bão, lũ lụt, lốc và lũ quét là các thiên tai gây ra thiệt hại về người lớn nhất (Hình 3). Tuy nhiên, trong những năm gần đây tổng thiệt hại về kinh tế và về người có xu thế giảm do khả năng ứng phó của chính quyền và người dân đã được tăng lên đáng kể.



**Hình 2.** Tổng thiệt hại do các loại hình thiên tai trên toàn quốc giai đoạn 1989-2020 [15].



**Hình 3.** Thống kê số người chết do các loại hình thiên tai giai đoạn 1989-2020 [15].

### 3.2. Tác động của biến đổi khí hậu đến an ninh lương thực

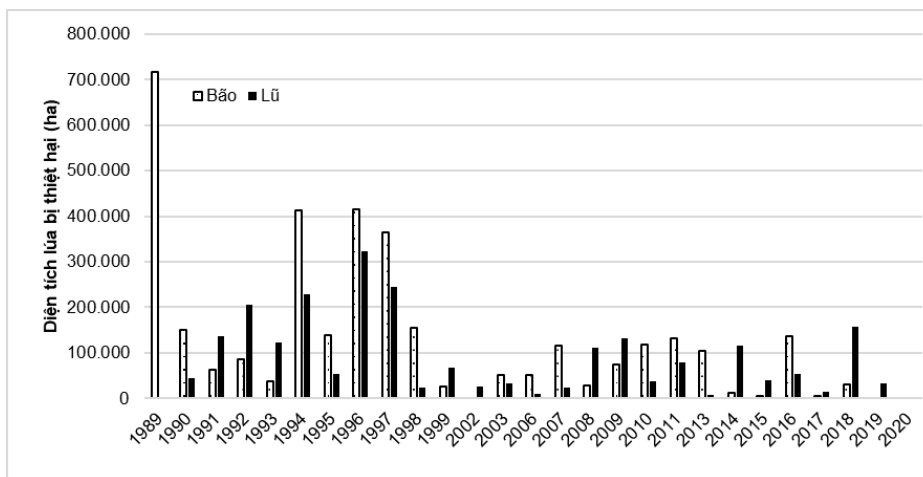
Hệ thống lương thực (bao gồm sản xuất, vận chuyển, chế biến, đóng gói, bảo quản, bán lẻ, tiêu thụ, thất thoát và lãng phí) cung cấp lương thực, thực phẩm cho phần lớn dân số thế giới, duy trì sinh kế của hơn 1 tỷ người. Kể từ năm 1961, nguồn cung cấp lương thực đầu người đã tăng hơn 30%, kéo theo tăng khoảng 800% lượng phân đạm sử dụng, tăng sử dụng tài nguyên nước gấp đôi. Nhưng hiện nay vẫn còn khoảng 821 triệu người bị suy dinh dưỡng, 151 triệu trẻ em dưới 5 tuổi bị thấp còi, 613 triệu phụ nữ và trẻ em gái từ 15 đến 49 tuổi bị thiếu sắt và 2 tỷ người lớn bị thừa cân hoặc béo phì [16].

BĐKH trên toàn cầu và khu vực có xu hướng ngày càng bất lợi như nước biển dâng, nhiệt độ tăng cao, bão lũ, hạn hán,... tác động xấu đến nguồn nước, tài nguyên đất, hệ sinh thái, cây trồng, vật nuôi, quá trình sản xuất, thu hoạch, chế biến, vận chuyển, phân phối sản phẩm nông nghiệp, đe dọa ngày càng nghiêm trọng đến an ninh lương thực. BĐKH mất sinh kế và thu nhập ở nông thôn, mất hệ sinh thái trên cạn và nước nội địa, hệ sinh thái biển và ven biển, và sinh kế, mất an toàn thực phẩm và phá vỡ hệ thống thực phẩm [16].

Các yếu tố phi khí hậu (tăng trưởng dân số và gia tăng thu nhập, nhu cầu về truy xuất nguồn gốc thực phẩm) và BĐKH (tăng nhiệt độ, thay đổi lượng mưa, các cực đoan khí hậu và thiên tai liên quan) tác động mạnh đến hệ thống lương thực và bốn trụ cột của an ninh lương thực (tính sẵn có, khả năng tiếp cận, sử dụng và tính ổn định). BĐKH ảnh hưởng tiêu cực tới năng suất một số cây trồng (ngô, lúa mì) ở nhiều vùng có vĩ độ thấp, vùng Địa Trung Hải (bị tác động bởi nhiệt độ tăng và khô hạn), ở các vùng đất khô hạn của Châu Phi, và các vùng núi cao của Châu Á và Nam Mỹ. Đến năm 2050, năng suất của 4 nhóm (ngũ cốc thô, hạt có dầu, lúa mì và gạo) giảm 17% [16]. BĐKH làm giảm năng suất, sức khỏe vật nuôi và sản lượng thức ăn gia súc, thức ăn chăn nuôi. Hạn hán nghiêm trọng làm giảm từ 20-60% số lượng vật nuôi ở các nước châu Phi cận Sahara. BĐKH ở Nam Phi làm giảm 10-25% sản lượng sữa. Nhiệt độ tăng và lượng mưa giảm làm giảm 60% sản lượng sản xuất thức ăn xanh cho gia súc trong mùa hè năm 2003 ở Pháp [16]. Rừng là nơi hỗ trợ sinh kế liên quan của khoảng 1,6 tỷ người nhưng đang bị tác động lớn từ BĐKH: thay đổi đến quy mô, chất lượng, khả năng cung cấp nhiều loại hàng hóa và dịch vụ môi trường của rừng, sự thay đổi của các loài động thực vật rừng, giảm năng suất và tăng cây chết do hạn hán và gia tăng nhiệt độ, gia tăng xói mòn do gió và nước, tăng thiệt hại do bão và lở đất, tuyết lở, tăng tần suất cháy rừng, bùng phát sâu bệnh, ngập lụt và thiệt hại do lũ lụt, xâm nhập mặn và nước dâng cao, và thiệt hại do bão ven biển. Những điều này làm giảm khả năng đóng góp của rừng vào khả năng phục hồi của các hệ thống nông nghiệp (điều hoà nước và nhiệt độ ở cấp độ cảnh quan và cung cấp môi trường sống cho các loài quan trọng như các loài thụ phấn...). BĐKH làm giảm 40% khả năng đánh bắt cá ở biển, đại dương vùng nhiệt đới, nhưng có thể làm tăng 30-70% khả năng này ở vùng vĩ độ cao [16, 17]. Trong giai đoạn 1981-2010, BĐKH đã làm giảm

năng suất trung bình toàn cầu của ngô, lúa mì và đậu tương lần lượt là 4,1%, 1,8% và 4,5%. Gia tăng nồng độ khí CO<sub>2</sub> tăng sẽ làm giảm chất lượng dinh dưỡng: lúa mì được trồng trong điều kiện không khí có nồng độ khí CO<sub>2</sub> từ 546-586 ppm sẽ giảm 5,9-12,7% protein, 3,7-6,5% kẽm và 5,2-7,5% sắt [16, 17]. BĐKH làm gia tăng dịch bệnh đối với vật nuôi và sâu bệnh, làm tăng tính rủi ro của hệ thống lương thực và an ninh lương thực. Nhiệt độ tăng làm giảm năng suất, chất lượng nhưng gia tăng thất thoát và chất thải sản xuất trái cây và rau quả, đặc biệt là ở vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới. BĐKH tăng cường phát triển nhiều loại nấm mốc, làm giảm chất lượng, tăng độ độc thực phẩm. Giá ngũ cốc tăng 1-29% vào năm 2050 do BĐKH (kịch bản RCP 6.0), tác động đến người tiêu dùng trên toàn cầu, đặc biệt là đối với nhóm người có thu nhập thấp (1-183 triệu người có nguy cơ bị đói) [18]. Mặt khác, hệ thống lương thực làm gia tăng nóng lên toàn cầu thông qua gia tăng phát thải khí nhà kính. Trong giai đoạn 2007-2016, hệ thống lương thực tạo ra khoảng 21-37% tổng lượng phát thải khí nhà kính, trong đó 9-14% (142±42 Tg CH<sub>4</sub>/năm và 8,0±2,5 Tg N<sub>2</sub>O/năm) từ các hoạt động trồng trọt và chăn nuôi, 5-14% (khoảng 4,9±2,5 Gt CO<sub>2</sub>/năm) từ việc sử dụng đất và thay đổi mục đích sử dụng, 5-10% là từ các hoạt động của chuỗi cung ứng [18].

Thiệt hại đối với nông nghiệp, lương thực ở Việt Nam từ 1989-2020 do các thiên tai, đặc biệt là thiên tai liên quan BĐKH là rất lớn... Các loại hình thiên tai gây tác động nhiều mặt đến các nông nghiệp bao gồm: gây ngập úng lúa, hoa màu, cây công nghiệp, gây chết gia súc, gia cầm, sạt đê, mương, trôi cầu cống,... Trung bình mỗi năm có hàng trăm nghìn ha lúa bị thiệt hại do các loại hình thiên tai. Trong đó, lũ lụt và bão hàng năm gây thiệt hại là rất lớn (Hình 4).



Hình 4. Diện tích lúa bị thiệt hại do thiên tai giai đoạn 1989-2020 [15].

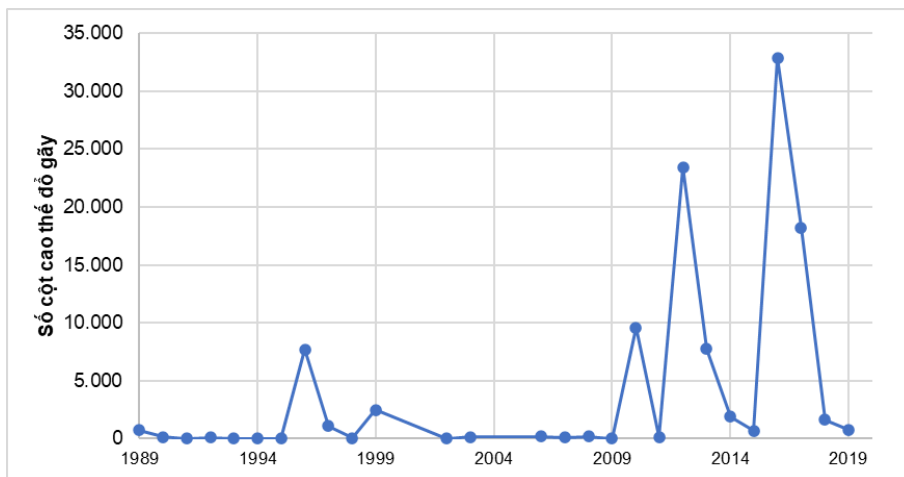
Như vậy, BĐKH ảnh hưởng mạnh đến khả năng sẵn có, tiếp cận, sử dụng và tính ổn định, bền vững của hệ thống lương thực, của an ninh lương thực. An ninh lương thực trong bối cảnh BĐKH là đảm bảo ổn định và bền vững nguồn cung, khả năng tiếp cận, sử dụng nguồn lương thực của mọi người với mức chi phí có thể chi trả được để đáp ứng nhu cầu về năng lượng và dinh dưỡng của con người trong mọi điều kiện BĐKH. An ninh lương thực và giảm phát thải khí nhà kính đi kèm cần được đảm bảo không chỉ ở qui mô quốc gia, toàn cầu mà phải ở cả cấp hộ gia đình để PTBV [19].

### 3.3. Tác động của biến đổi khí hậu đến an ninh năng lượng

An ninh năng lượng trong bối cảnh BĐKH là đảm bảo cung cấp hay tiếp cận năng lượng đầy đủ, ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường, sinh thái trong điều kiện BĐKH [20]. BĐKH cũng gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến an ninh năng lượng, làm gia tăng hơn mức độ phụ thuộc năng lượng. BĐKH làm gia tăng sử dụng năng lượng, nhưng lại gây ra các tác động phá hủy, làm giảm tính bền vững, an

toàn của hệ thống sản xuất (ví dụ nước biển dâng, sóng biển, bão và nước dâng do bão, lũ lụt, lũ bùn đá, sạt lở đất, xói lở bờ sông, bờ biển, cháy rừng...), ảnh hưởng nghiêm trọng đến các nhà máy điện ven biển, ven sông,...), lưu trữ, truyền tải, phân phối, sử dụng năng lượng. Sự mất ổn định của những nguồn cung năng lượng nhất là nguồn cung năng lượng sơ cấp do ảnh hưởng của BĐKH sẽ tác động lớn đến việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia và toàn cầu. BĐKH làm thay đổi việc sản xuất, tiêu thụ các nguồn năng lượng theo xu hướng chuyển dịch từ năng lượng hóa thạch sang phát triển năng lượng tái tạo (mặt trời, gió, thủy điện, địa nhiệt, ...). Sự chuyển dịch này sẽ: (i) giảm quyền lực của các nước đang kiểm soát và xuất khẩu nhiên liệu hoá thạch; (ii) tăng quyền lực của các nước có công nghệ xanh sản xuất năng lượng tái tạo; (iii) giảm mức độ quan trọng và tranh giành vị trí chiến lược của các khu vực trên thế giới liên quan tới sản xuất và vận chuyển nhiên liệu hoá thạch, trong đó có tuyến đường chiến lược quân sự vận chuyển dầu mỏ [14].

Hệ thống truyền tải điện ở Việt Nam bị tác động nặng nề do thiên tai liên quan BĐKH. Các thiệt hại rất do thiên tai gây ra làm cột điện cao thế, hạ thế bị đổ gãy; các công trình thủy điện nhỏ bị hư hại, dây điện bị đứt, trạm biến áp bị hỏng, công tơ bị hỏng, gây gián đoạn đường truyền tải điện. Theo ước tính có khoảng 109.762 cột điện cao thế đã bị đổ, gãy do các loại hình thiên tai trong giai đoạn 1989-2020 (Hình 5). Các loại hình thiên tai gây tổn thất cao nhất là bão, lốc và lũ lụt.



Hình 5. Số cột điện cao thế đổ gãy trong giai đoạn 1989-2020 [15].

### 3.4. Tác động của biến đổi khí hậu đến an ninh nguồn nước

An ninh nguồn nước trong bối cảnh BĐKH là đảm bảo trữ lượng, số lượng, khả năng tiếp cận bền vững nguồn nước có chất lượng với giá cả hợp lý để duy trì sinh kế, phúc lợi của con người và phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi, trường sinh thái trong điều kiện BĐKH [21]. BĐKH đe dọa nghiêm trọng đến an ninh nguồn nước thông qua các yếu tố sau [17]:

- Thay đổi chu trình thủy văn quy mô lớn, tăng lượng hơi nước trong khí quyển.
- Thay đổi mô hình, cường độ và cực đoạn mưa: tăng tần suất của các hiện tượng mưa lớn (hoặc tỷ lệ tổng lượng mưa từ các trận mưa lớn, kéo dài làm tăng lũ lụt do mưa) ở hầu hết các khu vực; lượng mưa tăng lên ở các vùng vĩ độ cao và các vùng của vùng nhiệt đới, và giảm ở một số vùng cận nhiệt đới và vĩ độ trung bình thấp hơn.
- Làm giảm tuyết phủ và băng tan trên diện rộng; nguồn cung cấp nước được lưu trữ trong các sông băng và lớp phủ tuyết được dự báo sẽ giảm.
- Làm tăng lưu lượng dòng chảy trung bình hàng năm của sông và lượng nước sẵn có được dự báo (vào giữa thế kỷ 21) ở vĩ độ cao và ở một số khu vực nhiệt đới ẩm ướt, và làm giảm mạnh nguồn nước ở một số vùng khô hạn ở vĩ độ trung bình và ở các vùng nhiệt đới khô hạn.

- Làm tăng hơn gấp đôi diện tích đất thuộc loại rất khô trên toàn cầu, so với những năm 1970. Tỷ lệ diện tích đất khô hạn cực độ được dự báo sẽ tăng lên, đặc biệt là ở các vùng cận nhiệt đới, vĩ độ thấp và trung bình [17].

- Làm suy giảm chất lượng nước: Nhiệt độ nước tăng cao, các cực đoan khí hậu (lũ lụt và hạn hán,...), làm trầm trọng thêm ô nhiễm nước bởi: tăng độ đục, nhiễm mặn nước mặt, nước ngầm (bởi mực nước biển dâng, nhất là vùng ven biển), phú dưỡng, ô nhiễm nhiệt, ô nhiễm bởi carbon hữu cơ hòa tan, mầm bệnh, thuốc trừ sâu,...

- Làm suy thoái hệ sinh thái đất ngập nước, có vai trò quan trọng đặc biệt với an ninh nguồn nước.

- Làm giảm độ tin cậy và làm tăng chi phí sản xuất, cấp, sử dụng nước, nhất là vùng khô hạn, bán khô hạn.

- Làm tăng gấp đôi diện tích khu vực bị thiếu nước trên phạm vi toàn cầu vào những năm 2050 [17].

Các nguồn nước ngọt dễ bị tổn thương và có khả năng bị tác động mạnh bởi BĐKH, gây ra những hậu quả trên diện rộng đối với xã hội và hệ sinh thái của con người, ảnh hưởng đến sự sẵn có, ổn định, khả năng tiếp cận và sử dụng lương thực, đặc biệt là ở các vùng nhiệt đới khô hạn và bán khô hạn cũng như các siêu vùng châu Á và châu Phi [17]. BĐKH phá hủy, gây hư hỏng hệ thống sản xuất, cung cấp nước (do bão, lũ, trượt lở đất,...), làm giảm tính sẵn có của nước. BĐKH làm tăng nhu cầu sử dụng nước (đặc biệt trong sản xuất nông nghiệp, năng lượng, sinh hoạt) nhất là vào mùa khô, mùa hè, gia tăng áp lực lên hệ thống sản xuất, cung cấp nước.

Vấn đề an ninh nguồn nước trên toàn cầu đang đứng trước nhiều thách thức, đe dọa. Trong lịch sử đã từng xảy ra nhiều cuộc xung đột, chiến tranh giữa các quốc gia do mâu thuẫn trong chia sẻ và kiểm soát nguồn nước. Có thể thấy rằng khủng hoảng tài nguyên nước, ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước đang là vấn đề nóng của thế giới hiện nay, mang tính toàn cầu và đe dọa tới sự tồn vong và phát triển của loài người.

Nguồn nước mặt của Việt Nam phụ thuộc vào các dòng chảy xuyên biên giới. Hằng năm khoảng 63% tổng lượng nước mặt được các sông xuyên biên giới vận chuyển vào nước ta. Nguồn nước nội sinh trong lãnh thổ Việt Nam chỉ đạt khoảng 4.200 m<sup>3</sup>/người/năm, thấp so với trung bình của Đông Nam Á là 4.900 m<sup>3</sup>/người/năm [22]. Do vậy, sự khan hiếm, thiếu hụt nguồn nước do phụ thuộc vào các con sông xuyên biên giới, nhất là sông Mê Công và sông Hồng, ô nhiễm các lưu vực sông, cạn kiệt các nguồn nước ngầm là thách thức rất lớn đối với an ninh nguồn nước ở nước ta. Một trong những nguyên nhân gây nên tình trạng khan hiếm nguồn nước ngọt, xâm nhập mặn, sạt lở bờ sông nhất ở phía hạ nguồn, châu thổ nhất là về mùa khô là sử dụng không bền vững nguồn nước ở thượng nguồn các con sông.

#### 4. Kết luận

1) BĐKH đe dọa nghiêm trọng đến ANPTT và PTBV của các quốc gia. BĐKH có các tác động mạnh mẽ đến các chiều cạnh khác nhau của ANPTT gồm: an ninh khí hậu, an ninh lương thực, an ninh năng lượng và an ninh nguồn nước. BĐKH đe dọa đến việc đảm bảo ANPTT và việc thực hiện các mục tiêu PTBV.

2) Tác động BĐKH đến ANPTT ở Việt Nam ngày càng nghiêm trọng, gây tổn thất đến toàn bộ hệ thống kinh tế - xã hội của Việt Nam bao gồm các thiệt hại về người, sản xuất nông nghiệp, sản xuất năng lượng, thiếu hụt nguồn nước và cơ sở hạ tầng,... Tổng thiệt hại do các loại hình thiên tai liên quan đến khí hậu có xu thế ngày càng tăng.

3) Các nguy cơ, thách thức, mối đe dọa ANPTT liên quan BĐKH ngày càng bất lợi đối với phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng, an ninh quốc gia, an toàn và bền vững của doanh nghiệp, cộng đồng, cuộc sống con người, đồng thời cũng là sự thách thức to lớn đối với sự PTBV, an toàn của người dân ở các quốc gia. Vì vậy, ANPTT liên quan BĐKH có vai trò ngày càng quan trọng đối với bảo vệ an ninh quốc gia, PTBV, thịnh vượng và an toàn của đất nước, xã hội, cộng đồng, doanh nghiệp và con người.



**Đóng góp của tác giả:** Xây dựng ý tưởng nghiên cứu: N.Đ.T.; Xử lý số liệu: N.Đ.T.; Viết bản thảo bài báo: N.Đ.T.; Chỉnh sửa bài báo: N.Đ.T.

**Lời cảm ơn:** Tác giả xin trân trọng cảm ơn cán bộ của Cục Biển và Hải đảo Việt Nam đã tham gia thu thập số liệu sử dụng trong bài báo.

**Lời cam đoan:** Tác giả cam đoan bài báo này là công trình nghiên cứu của tác giả, chưa được công bố ở đâu, không được sao chép từ những nghiên cứu trước đây; không có sự tranh chấp lợi ích trong nhóm tác giả.

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII Đảng Cộng sản Việt Nam 2016. Đảng Cộng sản Việt Nam, 2016.
2. Huân, Đ.M. An ninh phi truyền thống: Quan niệm và đặc điểm chủ yếu. *Tap chí Mặt trận*, 2017. Trục tuyến: <http://tapchimattran.vn/nghien-cuu/an-ninh-phi-truyen-thong-quan-niem-va-dac-diem-chu-yeu-10490.html>.
3. Hường, N.V.; Phi, H.Đ. Cần quản trị tốt an ninh phi truyền thống để ổn định và phát triển bền vững. Viện nghiên cứu phát triển Phương Đông, 2020. Trục tuyến: <https://ordi.vn/can-quan-tri-tot-an-ninh-phi-truyen-thong-de-on-dinh-va-phat-trien-ben-vung.html>.
4. Caballero-Anthony, M. An introduction to non-traditional security studies: A transnational approach. Sage Publication, Nanyang Technological University, Singapore, 2015.
5. Cường, T.T. Biến đổi khí hậu đang trở thành thách thức an ninh, 2021. Trục tuyến: <http://www.dcc.gov.vn/tin-tuc/3708/Bien-doi-khi-hau-dang-tro-thanh-thach-thuc-an-ninh.html>.
6. America's Climate Security Act 2007. Committee on Environment and Public works United States senate, 2007.
7. Report Climate security. Ministry of the Environment of Japan, 2007, pp. 56. Available online: <https://www.env.go.jp/en/earth/cc/CS.pdf>.
8. The Climate Crisis - A Race We Can Win, United Nations - Shaping our future together, 2020. Available online: <https://www.un.org/en/un75/climate-crisis-race-we-can-win>.
9. Ngọc, L. Biến đổi khí hậu và hệ lụy về mặt an ninh-quốc phòng, VOV, 2019. Trục tuyến: <https://vov.vn/quan-su-quoc-phong/phan-tich/bien-doi-khi-hau-va-he-luy-ve-mat-an-ninh-quoc-phong-994647.vov>.
10. Climate risk and response: Physical hazards and socioeconomic impacts. McKinsey Global Institute, 2020. Available online: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/climate%20risk%20and%20response%20physical%20hazards%20and%20socioeconomic%20impacts/mgi-climate-risk-and-response-full-report-vf.pdf>.
11. Adaptation Gap Report 2020. United Nations Environment Programme, 2021. Available online: <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2020>.
12. Climate Change and Conflict. International committee of the Red Cross ICRC, 2020. Climate. Available online: <https://www.icrc.org/en/what-we-do/climate-change-conflict>.
13. Policy summary: the nexus of fragility and climate risk, USAID, 2019. Available online: [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00TKRR.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00TKRR.pdf).
14. Sustainable development goal 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts, United nations - Department of Economic and Social Affairs, 2019. Available online: <https://sdgs.un.org/goals/goal13>.

15. Số liệu thông kê thiệt hại từ năm 1989-2020. Tổng Cục phòng chống thiên tai, 2021. Trục tuyến: <http://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/Thong-ke-thiet-hai.aspx>.
16. FAO. Climate change and food security: risk and response. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015. Available online: <http://www.fao.org/3/i5188e/i5188e.pdf>.
17. Jiménez Cisneros, B.E.; Oki, T.; Arnell, N.W.; Benito, G.; Cogley, J.G.; Döll, P.; Jiang, T.; Mwakalila, S.S. Freshwater resources. Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2014, pp. 229–269.
18. Mbow, C.; Rosenzweig, C.; Barioni, L.G.; Benton, T.G.; Herrero, M.; Krishnapillai, M.; Liwenga, E.; Pradhan, P.; Rivera-Ferre, M.G.; Sapkota, T.; Tubiello, F.N.; Xu, Y. Food Security. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, 2019. Available online: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/02/08\\_Chapter-5\\_3.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/02/08_Chapter-5_3.pdf).
19. Global Food Security Act of 2016, US, 2016.
20. Edenhofer, O.; Pichs-Madruga, R.; Sokona, Y.; Farahani, E.; Kadner, S.; Seyboth, K.; Adler, A.; Baum, I.; Brunner, S.; Eickemeier, P.; Kriemann, B.; Savolainen, J.; Schlömer, S.; Stechow, C.V.; Zwickel, T.; Minx, J.C. Climate change 2014: Mitigation of climate change, contribution of working group III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2014, pp. 1454.
21. Western Water Security Act of 2020, US, 2016.
22. Thắng, N.C.; Minh, H.G. Những thách thức về an ninh nguồn nước ở Việt Nam. Báo Quân đội Nhân dân, 2021. Trục tuyến: <https://www.qdnd.vn/kinh-te/cac-van-de/bai-2-nhung-thach-thuc-ve-an-ninh-nguon-nuoc-o-viet-nam-654651>.

## Impacts of climate change to non-traditional security

Nguyen Duc Toan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> The Vietnam Agency of Seas and Islands; toantnmt@gmail.com

**Abstract:** Climate change is one of the greatest threats to non-traditional security. Climate change causes the impact on many different dimensions of non-traditional security. The present study has synthesized and processed data and documents related to impacts of climate change to some dimensions of non-traditional security. Based on that this study analyzed the risks, challenges, and threats of climate change to several key dimensions of non-traditional security, including climate security, food security, energy security, and water security. Results demonstrated that implementation of climate change response to ensure non-traditional security is protection of national security, safety of communities, businesses and citizens and sustainable development.

**Keywords:** Non-traditional security; Climate change; Sustainable development.