

GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA NHÀ Ở VÙNG NÔNG THÔN MIỀN NÚI TỈNH THÁI NGUYÊN

Nguyễn Tiến Đức*, Ngô Thị Thu Huyền, Nguyễn Xuân Thành
 Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Biến đổi khí hậu toàn cầu ngày càng trở nên trầm trọng và có xu hướng diễn biến theo chiều hướng tiêu cực, do đó cần phải có các giải pháp thích ứng cho tất cả các lĩnh vực để giảm nhẹ và ứng phó với các điều kiện cực đoan của biến đổi khí hậu. Trên cơ sở phân tích các tác động của biến đổi khí hậu đã xảy ra và dựa vào các kịch bản biến đổi khí hậu cho tỉnh Thái Nguyên. Bài báo sử dụng phương pháp ma trận xác định các tác động của biến đổi khí hậu tác động đến nhà ở nông thôn miền núi tỉnh Thái Nguyên. Sau đó kiến nghị đưa ra các giải pháp quy hoạch và kiến trúc cho nhà ở nông thôn thích ứng với các hiện tượng cực đoan của biến đổi khí hậu tại các huyện miền núi tỉnh Thái Nguyên.

Từ khóa: *Biến đổi khí hậu, Giải pháp thích ứng, Nhà ở nông thôn miền núi, Thái Nguyên*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một trong những nước chịu ảnh hưởng nặng nề của thiên tai và biến đổi khí hậu, trong những năm gần đây thiên tai mang tính cực đoan xảy ra nhiều hơn, gây thiệt hại nhiều hơn về người và gây ảnh hưởng đáng kể đến nền kinh tế của đất nước [1]. Công tác nghiên cứu, đánh giá ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (BĐKH) đến cơ sở hạ tầng, đời sống kinh tế - xã hội khác nhau nhằm đưa ra các biện pháp ứng phó và thích nghi với các tác động của các hiện tượng cực đoan do BĐKH đang được thực hiện ở nhiều vùng tại Việt Nam trong đó có tỉnh Thái Nguyên.

Nhà ở nông thôn miền núi (NONTMN) là loại hình quan trọng trong đời sống, NONTMN bao gồm các thành phần như khu vực khuôn viên nhà ở, cấu trúc nhà, kết cấu móng nhà, cấu kiện tường bao che, kết cấu mái nhà, cấu kiện chiếu sáng, thông gió, cấu kiện cách âm, cách nhiệt, bể chứa nước sạch... Tại Thái Nguyên, nhà ở nông thôn tại các huyện miền núi: Đại Từ, Định Hóa, Đồng Hỷ và Võ Nhai bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi các hiện tượng khí hậu cực đoan của BĐKH gây ra [2]. Nghiên cứu đánh giá tác động của BĐKH tới nhà ở tại các khu vực nông thôn miền núi tỉnh Thái Nguyên và đề xuất các giải pháp thích ứng

với các hiện tượng cực đoan do BĐKH gây ra là vấn đề cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng

Khu vực nghiên cứu bao gồm huyện Đại Từ, Định Hóa, Đồng Hỷ và Võ Nhai (Hình 1), có đặc điểm địa hình chia làm 3 dạng chính: Khu vực đất bằng, thung lũng: địa hình lòng chảo, xung quanh là đồi núi dễ bị ảnh hưởng bởi lũ lụt khi có mưa lớn; Khu vực vùng đồi có độ dốc nhỏ: địa hình dạng đồi bát úp, có thể xuất hiện lũ và sạt lở khi mưa nhiều, khí hậu rét đậm, rét hại về mùa đông; Khu vực vùng sườn núi có độ dốc lớn: vùng này có địa hình phức tạp, sườn núi có độ dốc lớn dễ xảy ra sạt lở đất, lũ quét, lũ ống, ảnh hưởng bởi thời tiết cực đoan như mưa đá, sương muối...

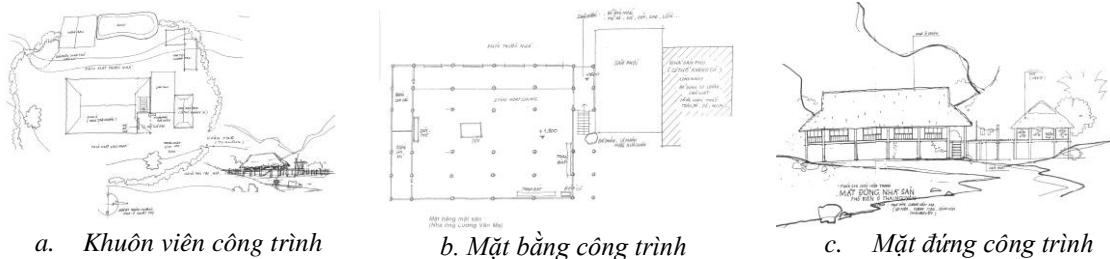


Hình 1. Vị trí huyện Đại Từ, Định Hóa, Đồng Hỷ và Võ Nhai [3]

Đặc điểm NONTMN bao gồm ba dạng: nhà sàn, nhà gạch, nhà nửa sàn nửa gạch. Nhà

* Tel: 0982 947666, Email: ducnguyentien@tmut.edu.vn

được dựng trên các sườn đồi thấp hoặc trong các thung lũng nhỏ hay trên các cánh đồng. Khuôn viên nhà được có hàng rào, trồng các loại cây ăn quả và rau màu. Nhà có ba gian hai chái, có bốn mái. Không gian nội thất được chia theo chiều ngang thành hai phần, bên ngoài là nơi thờ tổ tiên, sinh hoạt chung, tiếp khách, bên trong là bếp, phía trên có gác để ngô lúa và vật dụng cần bảo quản, kiểu nhà điển hình được giới thiệu trong hình 2.



Hình 2. Nhà ở nông thôn miền núi tỉnh Thái Nguyên [4]

Phương pháp nghiên cứu

Để đưa ra các giải pháp cho NONTMN thích ứng với các tác động cực đoan của BĐKH cần nghiên cứu thực trạng BĐKH thời gian vừa qua và BĐKH trong tương lai theo các kịch bản khác nhau để đánh giá các tác động của chúng đến NONTMN. Từ các kịch bản biến đổi khí hậu đánh giá các tác động của chúng đến các thành phần của công trình NONTMN bằng các ma trận xác định các mức độ rủi ro, khả năng thích ứng và mức độ tổn thương. Sau đó xác định các giải pháp đảm bảo các yêu cầu dự phòng, bảo vệ, chống chịu và sẵn sàng cho NONTMN.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Biến đổi khí hậu tại Thái Nguyên

Thay đổi về nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên có xu thế tăng lên rất rõ rệt, nhiệt độ trung bình hàng năm đã và đang tăng dần. Phân tích chuỗi số liệu nhiệt độ tại hai trạm Thái Nguyên và Định Hóa trong khoảng 20 năm từ năm 1980 đến năm 1999 cho thấy tại trạm Thái Nguyên nhiệt độ trung bình năm tăng khoảng gần 0,7°C, và tại trạm Định Hóa tăng khoảng 0,2°C [2].

Thay đổi về lượng mưa

Với lượng mưa khá lớn, trung bình 1.500-2.500 mm, tổng lượng nước mưa tự nhiên của tỉnh Thái Nguyên dự tính lên tới 6,4 tỷ m³/năm. Tuy nhiên, lượng mưa phân bố

không đều theo thời gian và không gian. Theo không gian lượng mưa tập trung nhiều ở thành phố Thái Nguyên, huyện Đại Từ, trong khi đó tại huyện Võ Nhai, Phú Lương lượng mưa tập trung ít hơn [2].

Lũ quét

Từ năm 1994 trở lại đây, trung bình xuất hiện 4 trận lũ/năm và diện tích chịu ảnh hưởng từ 10 - 40 km². Các thung lũng vùng đá vôi ở huyện Võ Nhai, Định Hoá thường xuyên bị ngập lụt do mưa lớn kèm theo lũ quét ở thượng nguồn các sông Chợ Chu, sông Nghinh Tường [2].

Lũ bùn đá

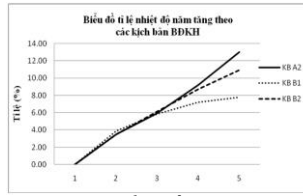
Lũ bùn đá xuất hiện ở một số sông suối thuộc vùng núi Tam Đảo như: La Bằng, Quân Chu, Ký Phú, Văn Yên... Đây là các nơi có địa hình rất dốc, có điều kiện địa chất công trình dễ gây trượt sạt lở trọng lực, lớp phủ thực vật đã bị khai thác mạnh, mưa tập trung với một cường độ lớn [2].

Sạt lở đất

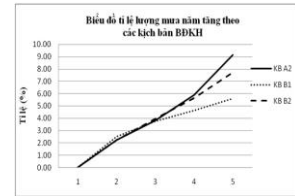
Các hiện tượng sạt ở đất thường xảy ra ở các sườn dốc, có cấu tạo bởi sản phẩm phong hoá của đá biến chất, xâm nhập, đặc biệt ở các huyện Định Hoá, Đại Từ. Sạt lở xảy ra chủ yếu ở các sườn có dốc, có kích thước khối sạt lở dài từ 5 - 20 m, rộng 1 - 10 m, sâu 1 - 3 m, cự ly dịch chuyển từ 1 - 5 m, các khối sạt lở thường phát triển vào mùa mưa và mang tính cục bộ [2].



Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ bốc hơi tăng theo các kịch bản BĐKH tại Thái Nguyên [2]



Hình 4. Biểu đồ tỷ lệ nhiệt độ tăng theo các kịch bản BĐKH tại Thái Nguyên [2]



Hình 5. Biểu đồ tỷ lệ lượng mưa tăng theo các kịch bản BĐKH tại Thái Nguyên [2]

Các kịch bản BĐKH tại tỉnh Thái Nguyên

Theo kịch bản của Bộ tài nguyên và Môi trường (2016), sự gia tăng của nhiệt độ tại Thái Nguyên mạnh dẫn tới lượng bốc hơi có xu hướng tăng dần ở tất cả các kịch bản: kịch bản phát thải cao (A2), kịch bản phát thải thấp (B1) và kịch bản phát thải trung bình (B2) [2],[5] (Hình 3).

Theo kịch bản B2, đối với nhiệt độ tại Thái Nguyên trong giai đoạn từ 2020 đến 2099 nhiệt độ trung bình hàng năm tăng so với thời kỳ nền. Nhiệt độ trung bình mùa lũ và nhiệt độ trung bình mùa kiệt cho thấy mức tăng lần lượt là: 2,5 °C, 2,3 °C và 1,5 °C [2],[5] (Hình 4).

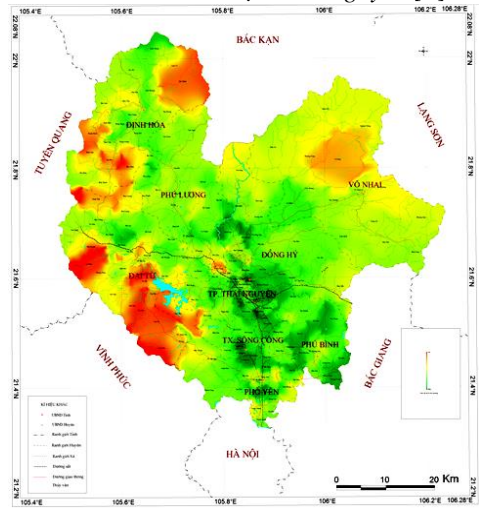
Lượng mưa trung bình năm có xu hướng tăng lên ở cả 3 kịch bản A2, B1, B2. Tuy nhiên, lượng mưa không tăng đều ở tất cả các tháng mà có xu hướng tăng lên rất mạnh vào mùa mưa và giảm vào mùa khô [2],[5] (Hình 5).

Các tác động do BĐKH đối với các khu vực miền núi bao gồm Huyện Đại Từ, Định Hóa, Đồng Hỷ và Võ Nhai chịu tác động lớn của các hiện tượng bão lụt, rét đậm, rét hại, sạt lở đất, đá, lũ quét do địa hình có độ dốc lớn, mức độ tổn thương từng khu vực thể hiện trong hình 6 [2], [5].

Các tác động của BĐKH đến NONTMN tại Thái Nguyên

Tác động của nắng nóng đến NONTMN

Hiện tượng nắng nóng tác động đến hầu hết các thành phần của NONTMN, gây nên những ảnh hưởng xấu cho người sử dụng và tuổi thọ của các công trình, làm cho nhu cầu làm mát và các nhu cầu sử dụng nước tăng lên. Nắng nóng tác động lớn đến các cấu trúc tường bao che, mái nhà và các cấu kiện cách âm, cách nhiệt của nhà.



Ghi chú: Mức độ ảnh hưởng của BĐKH giảm dần từ màu đỏ đến màu xanh lá cây

Hình 6. Bản đồ phân vùng mức độ tổn thương đối với BĐKH tại tỉnh Thái Nguyên [2]

Tác động của bão lụt đến NONTMN

Bão lụt tác động đến hầu hết các thành phần trong NONTMN, bão lụt gây nguy hiểm cho con người, nhà ở và vật nuôi của toàn bộ khu vực. Trong đó, bão lụt tác động lớn nhất đến toàn khu nhà ở, cấu trúc nhà, kết cấu tường và kết cấu mái nhà (Bảng 1).

Tác động của mưa lớn đến NONTMN

Nhiệt độ tăng dẫn đến lượng bốc hơi tăng làm chu trình mưa nhanh hơn và lớn hơn kèm theo bão, lụt gia tăng và hệ quả là sạt lở đất, đá và cây cối đổ, ảnh hưởng đến sinh hoạt cũng như tính mạng của các cư dân và phá hủy các công trình, cây cối, hoa màu. Mưa lớn tác động lớn đến giao thông khu vực và mái nhà (Bảng 1).

Tác động của lũ quét, lụt đến NONTMN

Lũ quét, lụt là yếu tố nguy hiểm nhất đối với nhà ở nông thôn miền núi. Lũ quét, lụt tác động

lớn đến toàn bộ khu nhà ở, giao thông khu vực, khuôn viên nhà ở, các cấu kiện thông gió chiếu sáng và bể nước sạch (Bảng 1).

Tác động của hạn hán đến NONTMN

Hạn do nhiệt độ tăng cao và nắng nóng kéo dài dẫn đến ảnh hưởng đến đời sống con người, vật nuôi. Hạn hán tác động lớn đến khuôn viên nhà ở (Bảng 1).

Tác động của rét đậm, rét hại đến NONTMN

Rét đậm, rét hại kéo dài kết hợp với gió mùa Đông Bắc làm ảnh hưởng đến đời sống của cư dân bị ảnh hưởng và cây trồng, vật nuôi dẫn

đến nhu cầu sưởi ấm tăng lên. Trong đó, tác động của rét đậm, rét hại ảnh hưởng lớn nhất đến toàn bộ khu ở ảnh hưởng đến tiện nghi vi khí hậu của người dân trong khu vực nhà ở (Bảng 1).

Tác động của sạt lở đất, đá, cây đổ đến NONTMN

Sạt lở đất, đá, cây đổ ảnh hưởng lớn đến toàn bộ các thành phần của NONTMN trong đó tác động lớn nhất đến toàn bộ khu nhà ở, giao thông, khuôn viên nhà ở, cấu trúc nhà, kết cấu tường bao che và kết cấu mái nhà (Bảng 1).

Bảng 1. Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến NONTMN tại Thái Nguyên [6],[7]

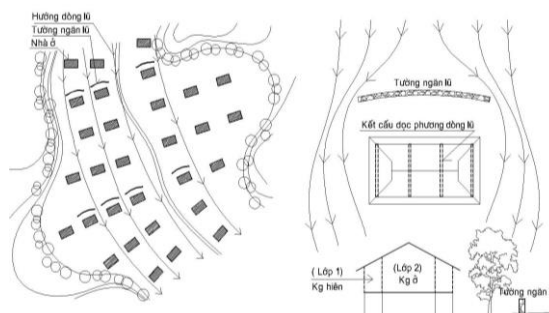
Các hiểm họa do BĐKH	ĐỐI TƯỢNG										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
Nắng nóng	Tác động	*	*	*	**	*	***	**	***	***	**
	Mức độ rủi ro	*	*	*	**	*	**	*	**	**	*
	Khả năng thích ứng	*	***	***	**	***	***	***	***	***	***
	Tồn thương	*	*	*	**	*	*	*	*	**	*
Bảo, lốc	Tác động	***	**	***	***	*	***	***	***	***	**
	Mức độ rủi ro	***	**	***	***	**	***	***	***	***	**
	Khả năng thích ứng	*	*	*	**	*	**	**	**	**	*
	Tồn thương	***	*	***	***	*	***	***	**	***	**
Mưa lớn	Tác động	*	*	*	*	*	**	**	**	*	*
	Mức độ rủi ro	*	***	**	*	***	**	**	**	*	*
	Khả năng thích ứng	***	**	**	***	**	***	***	**	***	***
	Tồn thương	**	**	**	*	*	*	*	**	*	*
Lũ quét, lụt	Tác động	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	Mức độ rủi ro	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
	Khả năng thích ứng	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*
	Tồn thương	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Hạn hán	Tác động	**	*	***	*	*	*	*	*	**	**
	Mức độ rủi ro	**	*	***	*	*	*	**	*	**	**
	Khả năng thích ứng	***	***	*	***	***	***	**	**	**	**
	Tồn thương	*	*	***	*	*	*	*	*	**	**
Rét đậm, rét hại	Tác động	***	*	*	*	*	*	*	*	**	*
	Mức độ rủi ro	***	*	*	*	*	*	*	*	**	*
	Khả năng thích ứng	*	*	*	**	*	*	*	*	**	*
	Tồn thương	***	*	*	*	*	*	*	*	**	*
Sạt lở đất, đá, cây đổ	Tác động	***	***	***	***	**	***	***	***	***	***
	Mức độ rủi ro	***	***	***	***	**	***	***	***	***	***
	Khả năng thích ứng	*	*	*	**	**	***	***	**	**	**
	Tồn thương	***	***	***	***	*	***	***	***	***	***

Chi chú: (1) Khu nhà ở; (2) Giao thông khu vực; (3) Khuôn viên nhà ở; (4) Cấu trúc nhà; (5) Kết cấu móng nhà; (6) Cấu kiện tường bao che; (7) Kết cấu mái nhà; (8) Cấu kiện chiếu sáng, thông gió; (9) Cấu kiện cách âm, cách nhiệt; (10) Bể nước; ***: Nghiêm trọng; **: Cao; *: Trung bình; *: Thấp

Một số giải pháp thích ứng với BĐKH của NONTMN tại Thái Nguyên

Giải pháp cho vùng đất bằng, thung lũng

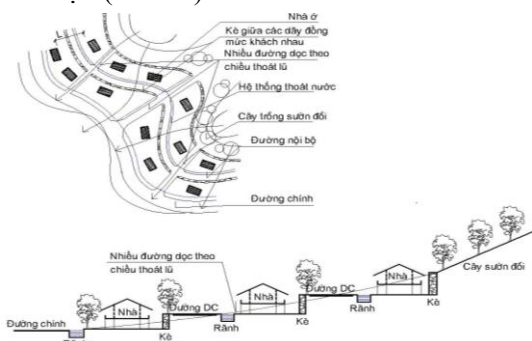
Quy hoạch các công trình nhà ở dọc theo hướng dòng chảy, bố trí thành từng hàng, nhằm giảm tổn thương khi lũ đổ về. Kiến trúc của nhà ở theo kiểu nhà sàn, để trống tầng 1 nhằm giảm tác động của dòng lũ đến công trình. Kết cấu cột tầng 1 cần đảm bảo vững chắc bằng BTCT hay gạch. Với trường hợp xây vách tầng 1 cần xây xuôi theo dòng lũ. Phần thân nhà cần xây theo cấu trúc lớp với lớp trong là phần nhà ở, lớp ngoài là hành lang được che chắn bằng vật liệu địa phương như tre, nứa.. nhằm giảm thiểu các tác động như nhiệt độ cao, sương muối...(Hình 7).



Hình 7. Giải pháp cho vùng đất bằng, thung lũng

Giải pháp cho vùng đồi có độ dốc nhỏ

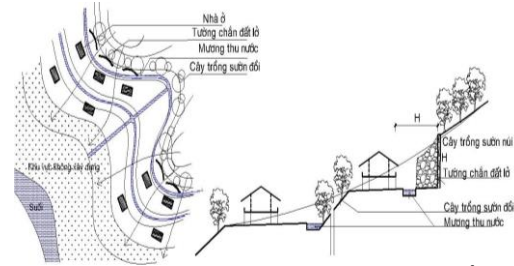
Cần lựa chọn khu đất xây dựng tại vùng có địa hình có độ dốc nhỏ, gần đường dân sinh, các khu dân cư có sẵn để thuận lợi trong việc xây dựng hạ tầng kỹ thuật. Vị trí công trình nằm ở đường đồng mức khác nhau phải có khoảng cách phù hợp đảm bảo và có kè chắn đất để tránh được sạt lở đất ảnh hưởng đến công trình. Bố trí nhiều đường giao thông dọc theo đồi dốc để dễ cho việc thoát lũ, trồng và bảo vệ cây trên các sườn đồi nhằm hạn chế việc sạt lở đất. Lựa chọn kiến trúc nhà kiểu nhà sàn nhằm hạn chế ảnh hưởng của lũ tới công trình. Kết cấu tầng trệt cần gia cố chắc chắn bằng bê tông cốt thép hay các thanh giằng để đảm bảo vững chắc. Lựa chọn nhà có kích thước vừa phải phù hợp với địa chất khu vực (Hình 8).



Hình 8. Giải pháp cho vùng đồi có độ dốc nhỏ

Giải pháp cho vùng sườn núi có độ dốc lớn

Quy hoạch nhà ở nằm ngang theo đường đồng mức, công trình tại các đồng mức khác nhau thẳng hàng nhau tránh chặn dòng lũ, tập chung thành khu nhằm dễ cảnh báo khi có thiên tai, trồng và bảo vệ rừng tại các sườn đồi, sườn núi. Hạn chế xây nhà vùng đất có độ dốc lớn, dễ sạt lở. Xây tường vách chống sạt lở đất trực tiếp đến công trình và cách công trình bằng độ cao tường vách. Kết cấu nhà cần xây chắc chắn thành các hệ vách dọc theo hướng dòng lũ. Móng công trình cần được gia cố chắc chắn. Các công trình cũ đã xây dựng cần phải gia cố chắc chắn các cột bằng các thanh giằng, mái nhà cần gia cố chắc chắn bằng giằng hoặc tôn tránh tác động của mưa đá. Xây dựng công trình nhà có kích thước nhỏ (Hình 9).



Hình 9. Giải pháp cho vùng sườn núi có độ dốc lớn

KẾT LUẬN

BĐKH ngày càng trở nên trầm trọng, có xu hướng đi theo chiều hướng tiêu cực do đó cần phải có các giải pháp ứng phó với các hiện tượng cực đoan thích hợp và hiệu quả. Nghiên cứu đã đánh giá các tác động của BĐKH đến NONTMN và đề xuất các giải pháp thích ứng với các điều kiện khí hậu cực đoan. Tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức thích ứng với BĐKH của NONTMN. Cũng cần chuẩn bị các giải pháp dự phòng để giải cứu, thoát nạn cho dân cư khi các vấn đề khí hậu cực đoan như bão, động đất, lũ quét... xảy ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường (2010), Báo cáo đặc biệt của Việt Nam về quản lý rủi ro thiên tai và các hiện tượng cực đoan nhằm thúc đẩy thích ứng với biến đổi khí hậu, Nxb Tài Nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam
2. Sở tài nguyên và môi trường – Thái Nguyên (2011), Kế hoạch hành động ứng phó với Biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, Thái Nguyên
3. Sở Tài nguyên và Môi trường – Thái Nguyên (2015), Bản đồ hành chính tỉnh Thái Nguyên, Thái Nguyên
4. Hội kiến sư Việt Nam (2002), Nhà ở dân gian các vùng nông thôn Việt Nam, Tài liệu lưu hành nội bộ.
5. Bộ tài nguyên và môi trường (2016), Kịch bản BĐKH, nước biển dâng cho Việt Nam, Nxb Tài Nguyên – Môi trường và Bản đồ Việt Nam.
6. Viện khoa học khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu (2015), Biến đổi khí hậu và tác động ở Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
7. Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường (IMHEN) (2011), Tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động và xác định các giải pháp thích ứng, Nxb Tài nguyên – Môi trường và bản đồ Việt Nam.

ABSTRACT

SOLUTIONS FOR ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE OF HOUSING IN RURAL MOUNTAINOUS AREAS IN THAI NGUYEN PROVINCE**Nguyen Tien Duc* , Ngo Thu Huyen, Nguyen Xuan Thanh***University of Technology - TNU*

Global climate change is becoming more serious and tends to evolve in a negative way, so adaptive solutions for all sectors are needed to mitigate and respond to the extreme conditions of climate change. Based on the analysis of the impacts of climate change and the climate change scenarios for Thai Nguyen province. The paper is based on a matrix approach to determine the effects of climate change on housing in rural mountainous areas in Thai Nguyen. Then provide planning and architectural solutions for rural housing to adapt to the extreme phenomena of climate change in mountainous areas of Thai Nguyen province.

Key words: *Climate change, Adaptive Solutions, Housing in rural mountainous , Thainguyen*

Ngày nhận bài: 07/11/2018; Ngày hoàn thiện: 26/11/2018; Ngày duyệt đăng: 30/11/2018

* Tel: 0982 947666, Email: ducnguyentien@mut.edu.vn