

Climate change adaptation through site-specific agroforestry farming for communities and household in upstream catchment area of Da River

Thích ứng với biến đổi khí hậu thông qua nông lâm kết hợp đặc tính vùng cho cộng đồng và gia đình tại vùng đầu nguồn sông Đà

A practical guidance

Hướng dẫn thực tế

WHAT IS CLIMATE CHANGE

Global warming

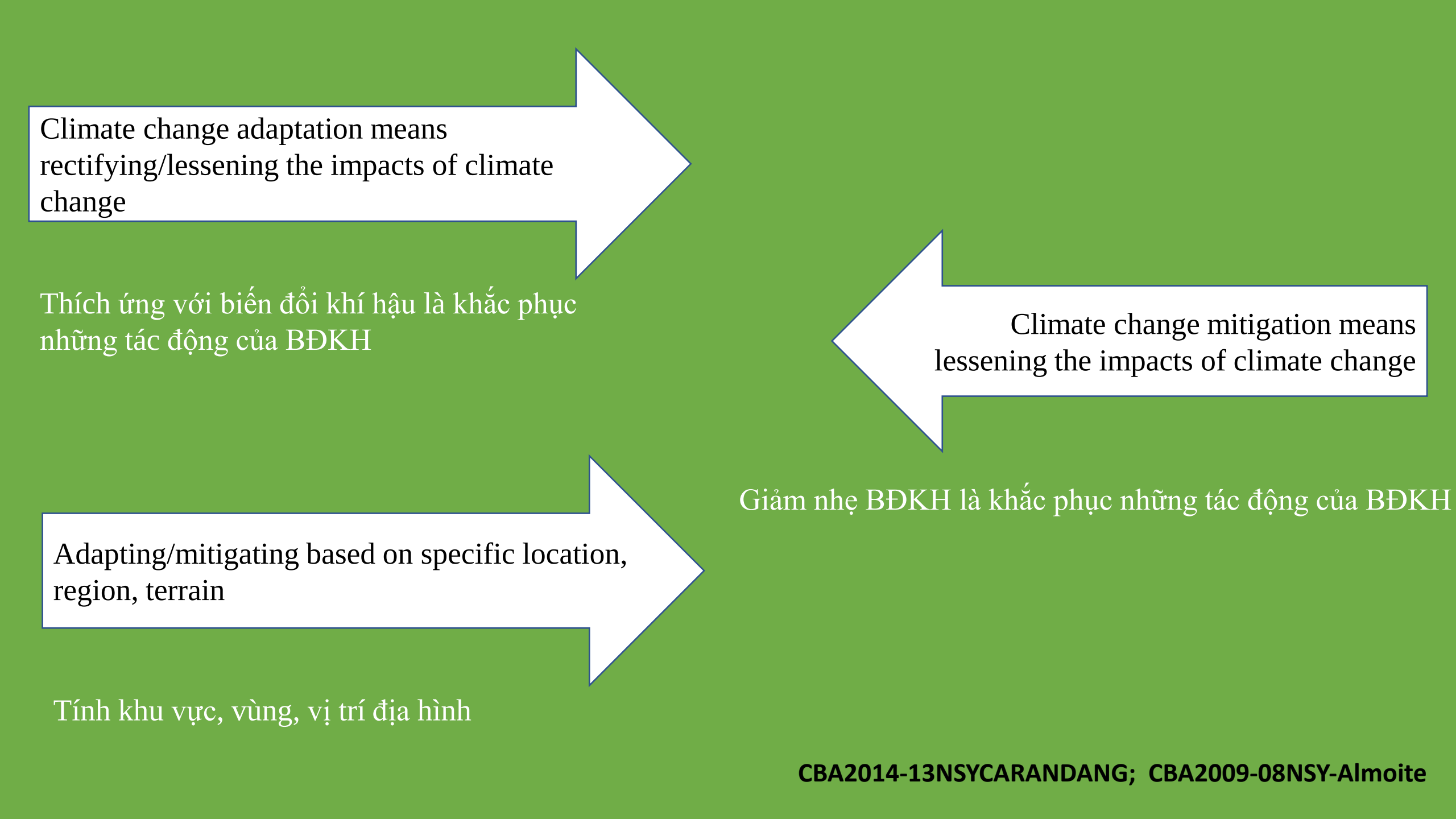
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU
Là sự nóng lên
toàn cầu

“Climate change” refers to the changes in climate that are beyond the normal state that has been kept over a long period of time – a few decades or longer, due to nature and human activities (e.g., land use) which led to change in the ozone

“Biến đổi khí hậu” được dùng để chỉ những thay đổi của khí hậu vượt ra khỏi trạng thái trung bình đã được duy trì trong một khoảng thời gian dài, thường là một vài thập kỉ hoặc dài hơn, do các yếu tố tự nhiên và/ hoặc do các hoạt động của con người trong việc sử dụng đất và làm thay đổi thành phần của bầu khí quyển

What causes climate change: due to the greenhouse effect – the excessive amount of CO₂, CH₄, NO₂ in the atmosphere

Nguyên nhân của BĐKH: Do “hiệu ứng nhà kính” – nồng độ khí CO₂, CH₄, NO₂ quá lớn trong không khí.



Climate change adaptation means
rectifying/lessening the impacts of climate
change

Thích ứng với biến đổi khí hậu là khắc phục
những tác động của BĐKH

Adapting/mitigating based on specific location,
region, terrain

Tính khu vực, vùng, vị trí địa hình

Climate change mitigation means
lessening the impacts of climate change

Giảm nhẹ BĐKH là khắc phục những tác động của BĐKH

IMPACTS OF CLIMATE CHANGE IN VIETNAM | CÁC HIỂM HOẠ KHÍ HẬU Ở VIỆT NAM

In 2017, there are an excessive number of storms affecting Vietnam (16 storms)

Năm 2017 là năm có số lượng các cơn bão ảnh hưởng tới nước ta nhiều bất thường (16 cơn bão)

In 2016, drought and salinization affects 527.7 thousands ha of crops, among which 44% of the areas was totally destroyed

Năm 2016 hạn hán và xâm nhập mặn ảnh hưởng đến 527,7 nghìn ha lúa bị thiệt hại, trong đó khoảng 44% diện tích bị thiệt hại hoàn toàn. Đối với khu vực miền núi: ảnh hưởng chính của BĐKH đến khu vực này là tính bất thường của khí hậu.

The increased temperature worsens the risk of drought during dry season, especially in the Southern Highlands and Western North region, decreasing biodiversity, causing changes in the ecosystem

Nhiệt độ tăng sẽ càng trầm trọng hơn thiếu nước về mùa khô, nhất là Tây Nguyên và Tây Bắc; suy giảm đa dạng sinh học, thay đổi hệ sinh thái.

Rime, hail, frost directly affect crops

Significantly decreased temperature (deep freeze, bad cold) affects livestock, poultry, especially cattle

Abnormal climate causes great floods, flash floods, landslide, tornado, hail. Those have increasingly occurred in the northern mountainous areas in Vietnam

The increased temperature, combined with drought, leads to forest burning, decreased biodiversity, affecting the environment and human livelihood

Hiện tượng sương muối, mưa đá, băng giá, tác động trực tiếp đến cây trồng.

Nhiệt độ giảm sâu, cực đoan (rét đậm, rét hại) tác động tới chăn nuôi gia súc, gia cầm nhất là đối với trâu bò.

Bất thường của các hình thái thời tiết gây ra mưa lớn, lũ quét, sạt lở đất, lốc xoáy, mưa đá là những hiện tượng khá phổ biến ở miền núi phía bắc.

Khu vực miền núi Bắc Trung Bộ với nền nhiệt tăng, cùng với tình trạng khô hạn dẫn đến cháy rừng, suy giảm đa dạng sinh học tác động tới môi trường và đời sống người dân

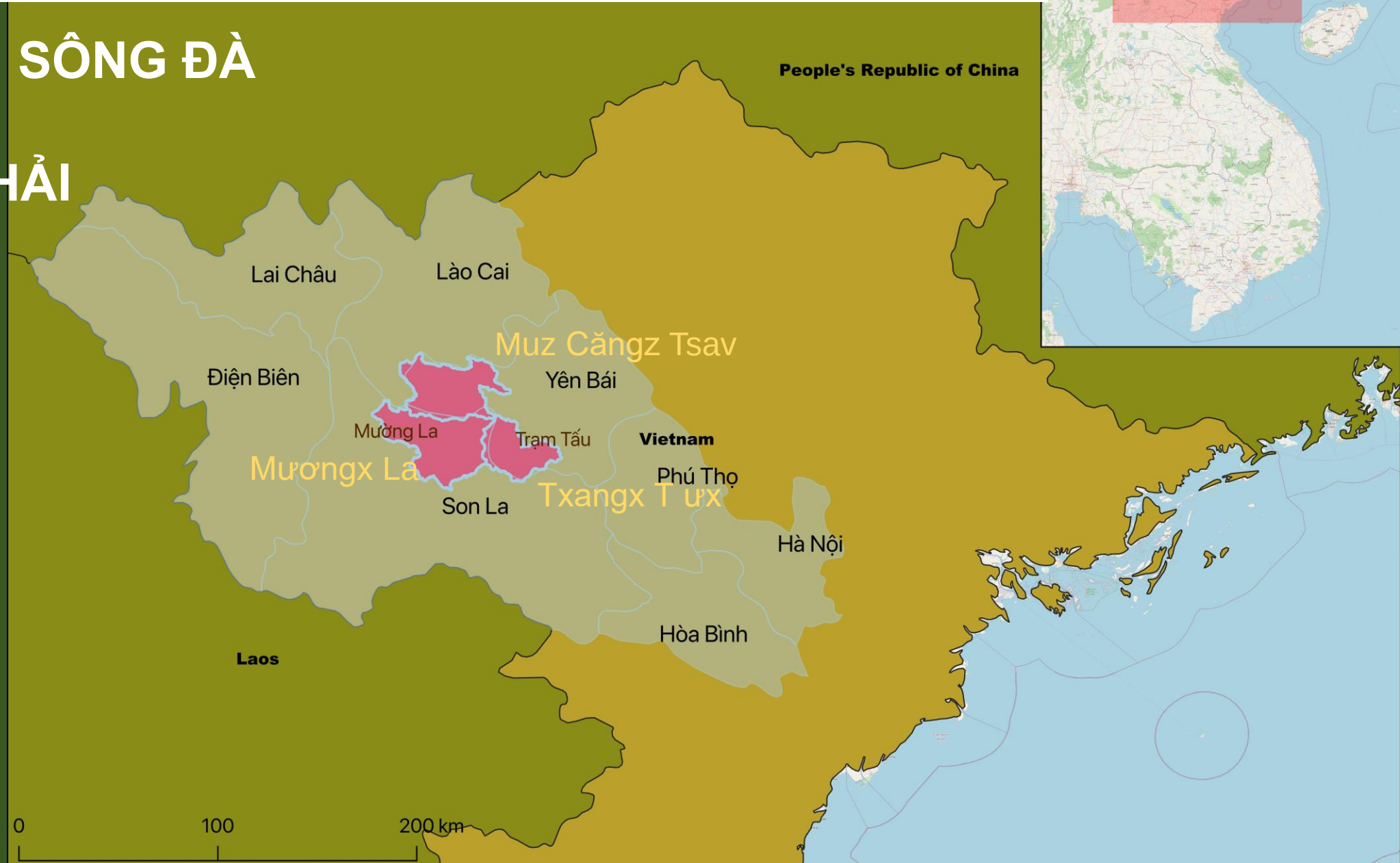
Da River catchment upstream

ĐẦU NGUỒN SÔNG ĐÀ

MÙ CANG CHẢI

TRẠM TẮU

MƯỜNG LA



The flash flood in the early morning of 11th October 2017 caused serious damage to many areas in Tram Tau district, Yen Bai. The heavy rain and flood caused the death of 9 persons, 6 persons injured, 26 houses totally destroyed, 89 ha of crops lost, one suspension bridge and one metal bridge destroyed, 4 classrooms are buried. Particularly in Hat village, Hat Luu commune, most crops and livestock were lost.

In 2012, extreme high temperature occurred 4 times in one year, the highest was 42.1 degree Celsius.

In 2017, at Mu Cang Chai district, 10 people lost their lives and 5 went missing due to flood; 400 houses destroyed and damaged; 200 public facilities damaged, destroyed and hundreds of crops lost.

Năm 2012, nắng nóng xảy ra 04 đợt, đỉnh điểm lên đến 42.1 0c tại Mường La.

Năm 2017, huyện Mường Chai có tới 10 chết, 5 người mất tích do mưa lũ; trên 400 ngôi nhà bị cuốn trôi, hư hỏng; hơn 200 công trình công cộng bị hư hại, sập đổ và hàng trăm hecta hoa màu bị mất trắng.

Trận lũ ống, lũ quét kinh hoàng rạng sáng 11/10/2017 đã khiến nhiều khu vực của huyện Trạm Tấu, tỉnh Yên Bái tan hoang. Mưa lũ đã làm 9 người chết và mất tích, 6 người bị thương, 26 nhà sập trôi hoàn toàn, 89ha lúa, ngô bị vùi lấp, trôi một cầu treo, một cầu sắt, 4 phòng học bị vùi lấp.

Nhiều hoa màu, diện tích nuôi trồng thủy sản đã bị thiệt hại và trôi gần như toàn bộ đàn đại gia súc của người dân bản Hát, xã Hát Lừu.

AT

MUỜNG LA,
TRẠM TẤU AND
MÙ CANG CHẢI

TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU NÔNG NGHIỆP VÙNG CAO

CLIMATE CHANGE'S IMPACT ON AGRICULTURE ON MOUNTAINOUS AREAS



Khắc phục đường giao thông trên tuyến quốc lộ 37 thuộc địa phận xã Tạ Khoa. Ải Sơn La



Khối lượng lớn đất đá bị sạt xuống đường Quốc lộ 6, đoạn qua địa phận bản Bó Nhàng 1, xã Vân Hồ, huyện Vân Hồ. Ảnh: Báo Sơn La

LamBao - Mưa lũ diễn biến phức tạp trong những ngày qua đã gây ngập lụt cục bộ tuyến đường Quốc lộ 6 đi một số huyện thuộc tỉnh Sơn La như Mai Sơn, Mường La, Bắc Yên, Phù Yên, Vân Hồ.

▪ Trao 250 suất quà và tiền mặt cho người dân Sơn La và Yên Bái



Kho hàng của người dân Tiểu khu 1, thị trấn Hát Lót (Mai Sơn) bị nước cuốn trôi hàng hóa. Ảnh: Báo Sơn La



Đợt rét đậm, rét hại kèm theo băng giá đã làm nhiều gia súc trên địa bàn tỉnh Sơn La bị chết.

CLIMATE CHANGE'S IMPACT ON AGRICULTURE



Frost cause death of vegetation



Rime caused death of vegetation

Một số loài chim, lợn rừng, sơn dương, không còn xuất hiện nhiều ở địa phương, và ngược lại trong tháng khoảng tháng từ giữa tháng 9-11 xuất hiện một số loài chim di cư đến địa phương.

A number of birds, wild boar, chamois no longer show up in many areas. On the other hand, there are a few new kinds of birds moving to the region during September – November.

The land has become less fertile since the last 7 – 10 years.

Trong khoảng từ 7-10 năm trở lại đây thường đất đai bị bạc màu

In the last few years, plum flowers have bloomed half a month later than before and reduced in number. On the other hand, medlar and truffle trees have had flowers 15-20 days earlier than before. Rice crop has also ripened 15-20 days later than before.

Rime frequently causes death to vegetation, including garden herbs, crops and forest trees.

Sương muối thường xuyên làm chết cây cối kể cả cây ở vườn, ở ruộng và ở trên rừng.

Trong vài năm trở lại đây hoa đào, hoa mận nở hoa muộn hơn nửa tháng và hay bị mất mùa và ngược lại cây sơn tra, cây trẩu thì nở hoa sớm hơn khoảng 15-20 ngày so với những năm trước và nương lúa chín muộn hơn từ 15-20 so với những năm trước

Mưa bão lớn gây sạt lở đất thường xuyên hơn, sạt lở đất thường ở những khu vực ven khe suối và một số ruộng

Heavy storms and rains have frequently caused landslides in areas next to streams and fields.

What the people
have noticed

Ghi nhận của
người dân



	Trạm Tầu	Mù Cang Chải	Mường La
Nhiệt độ cả năm Annual temperature	Tăng (+) Increase	Có tăng (+) Increase	Có tăng (+) Increase
Nhiệt độ mùa hè Summer temperature	Tăng nhiều (++) Significant increase	Có tăng (+) Increase	Có tăng (+) Increase
Nhiệt độ mùa đông Winter temperature	Tăng nhiều (++) Significant increase	Tăng (+) Increase	Tăng (+) (2 năm nay hầu như không lạnh mấy) Significantly increase – hardly cold during the last 2 years
Bão Storm	Tăng nhiều vào tháng 10 (+) Significant increase, particularly in October	Không tăng (0) No change	Bão lũ có tăng (mỗi năm 1-2 trận lũ to) Increase (1-2 severe storms/year)
Hạn hán Drought	Hạn nặng 3-5 tháng (từ tháng 12-3) Yearly from Dec to Mar	Hạn vào tháng 1-4 Yearly from Feb to Apr	Từ tháng tháng 1-6 Yearly from Feb to June
Băng tuyết Ice and snow	Thường xuyên (2-3 năm 1 lần) Frequent (once per 2-3 years)	Thường xuyên (2-3 năm 1 lần) Frequent (once per 2-3 years)	Rất ít Rare
Mưa đá Hail	Gần như năm nào cũng có Yearly	Gần như năm nào cũng có Yearly	Năm nào cũng có Yearly

Ghi nhận của người dân tại ba địa điểm về một số hiện tượng khí hậu cực đoan

	Trạm Tấu	Mù Cang Chải	Mường La
Đất bị bạc màu Soil defertilized	Có Yes	Có Yes	Có Yes
Đất bị xói lở Soil erosion	Có Yes	Có Yes	Có Yes
Suối bị cạn Dry springs	Có Yes	Có Yes	Có Yes
Cây nở hoa sớm hơn. Flowering earlier	Đúng Correct (<i>Docynia indica</i> , <i>Venicia mmontana</i>)	Đúng Correct (<i>Docynia indica</i> , <i>Venicia mmontana</i>)	Đúng Correct (plum, peach, <i>Docynia indica</i>)
Fruit trees produce less fruits Cây đậu ít quả hơn.	Correct (All fruit tree species - plum, peach, <i>Docynia indica</i>)	Correct	Correct
Disappear of wild animals	Wild boars no longer seen (Không còn lợn rừng)	Wild animals rarely seen (Còn nhưng rất ít)	Not sure Chưa chắc chắn

Sạt lở đất

Land slide

Xói mòn đất

Soil erosion



Improve the ability to deal with climate change of the agriculture system in mountainous areas

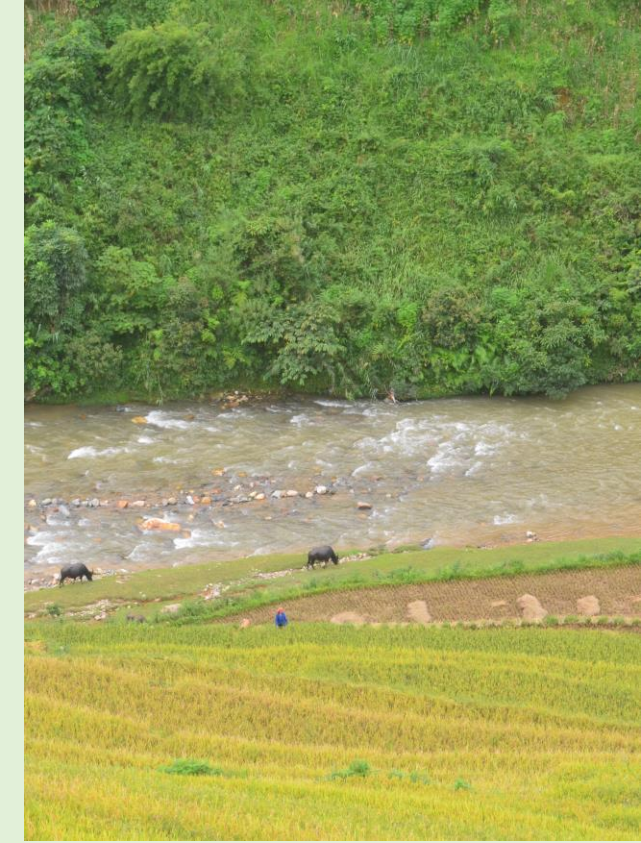


**Nâng cao khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu cho
hệ thống nông nghiệp vùng cao**

Ruộng bậc thang truyền thống xen kẽ cây gỗ
rải rác và rừng



Traditional terraces combined with
plantations and forests



Planting trees or allowing for regeneration along the rivers and streams
Trồng cây hoặc để cây mọc tự nhiên tại khu vực ven sông suối

Hmong's saying:

“Planting trees to keep the upstream forest as a long term plan”

“Trồng cây gây rừng giữ đầu nguồn.

Có rừng xanh, có nước sạch, có lợi ích lâu dài”





**PHỤC HỒI
RỪNG**

**Forest
Landscape
Restoration**

**BẢO VỆ RỪNG
TỰ NHIÊN**

**Protect natural
forest**

Planting forest

TRỒNG RỪNG



Planting forests at the top of the hills and slopes in order to:

- Protect the water source
- Protect the land
- Avoid soil erosion

Trồng rừng ở đỉnh đồi và nơi đất dốc để:

- Bảo vệ nguồn nước
- Bảo vệ đất đai
- Chống xói mòn đất



NÔNG LÂM KẾT HỢP Agroforestry

Mô hình nông lâm kết hợp tại Mai Sơn – Sơn La do ICRAF xây dựng với cỏ trồng theo đường đồng mức, cây ăn quả và cây nông nghiệp.

Example of agroforestry in Mai Son – Son La, developed by ICRAF with trees planted in line, fruit trees and crops.





Trồng chè dưới tán rừng trồng trên các đỉnh
đồi và đất dốc; trồng chè trên sườn đồi xen
với ruộng bậc thang và cây gỗ rải rác trên
đỉnh đồi



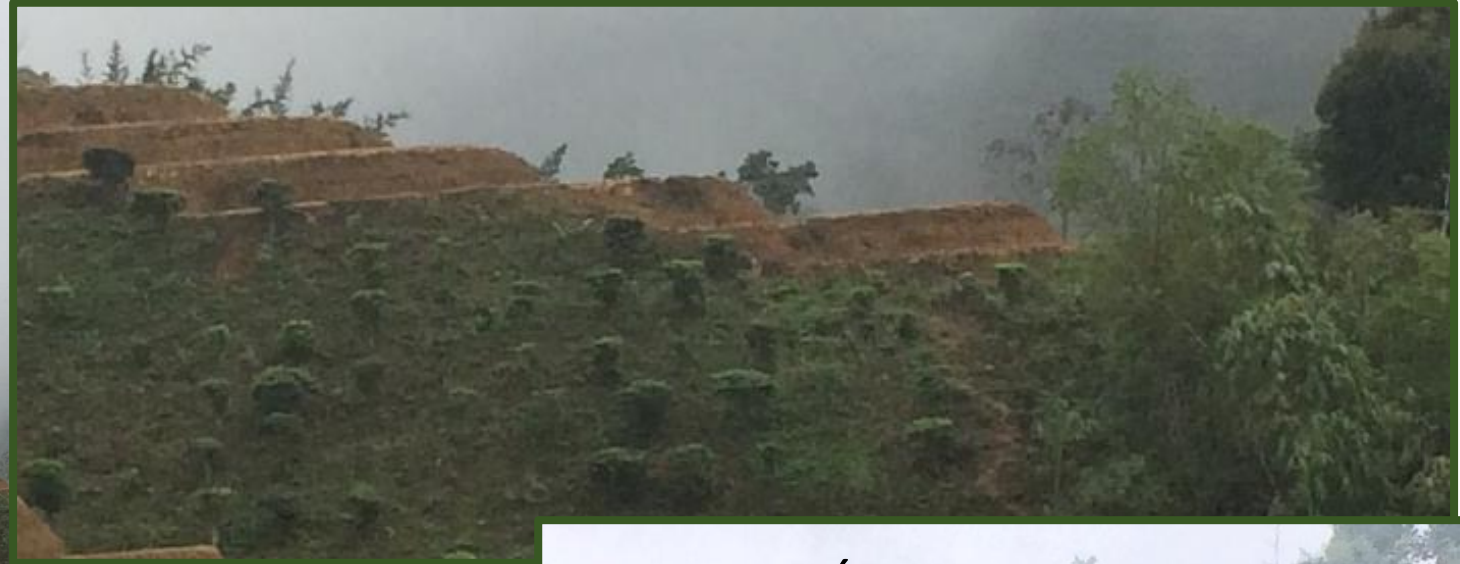
Planting tea under plantation forest cover on the
hill tops and slopes; planting tea on slopes
combine with terraces and scattered trees on hill
tops

Spatial Combination of crops and trees on slopes

Tổ hợp về không gian của
các mô hình canh tác trên
đất dốc



Cây gỗ ở trên đỉnh đồi + ruộng bậc thang
Trees on top of the hill + terrace rice field



Chè + Sắn
Shan Tea + Cassava



Tài liệu tham khảo/References

- Tolentino, L. L., Bao H., Kheowvongsri P., Vilayphone A., Ghani, A. N. (2020). Institutionalizing Agroforestry as a Climate Change Adaptation Strategy through Local Capacity and Policy Development in Southeast Asia (Project Reference Number: CBA2011-13NSY-Tolentino). Asia-Pacific Network for Global Change Research. <https://www.apn-gcr.org/wp-content/uploads/2020/09/8ed38746a9915497f2e23d6e424000bb.pdf>
- Visco, R. G., Bao H., Wulandari C. C., (2020). Communicating and Operationalizing Site-Specific Climate Change Adaptation Strategies in Vulnerable Communities in Southeast Asia (Project Reference Number: CBA2013-10NSY Visco). Asia-Pacific Network for Global Change Research. <https://www.apn-gcr.org/wp-content/uploads/2020/09/58a2eba76a309ca4775f25562299014e.pdf>
- Paudel, N.S., Karna B. K., Miah G., Tran N. T., Shivakoti G. (2011). Community-based Forestry and Livelihoods in the Context of Climate Change Adaptation (Project Reference Number: ARCP2011-04CMY-Paudel). Asia-Pacific Network for Global Change Research. <https://www.apn-gcr.org/wp-content/uploads/2020/09/739eb6475f3e968e78217a6975131598.pdf>
- Thang, T. N., Dung, N. T., & Van Hoang, N. (2013). Adaptability in agriculture and forestry activities in Huong Son Commune, Vietnam. *Journal of Forest and Livelihood*, 11(1), 82-93.
- Samek, J. H., Skole, D. L., Klinhom, U., Butthep, C., Navanugraha, C., Uttaruk, P., & Laosuwan, T. (2011). Inpang Carbon Bank in Northeast Thailand: A Community Effort in Carbon Trading from Agroforestry Projects. *Carbon Sequestration Potential of Agroforestry Systems*, 263–280. doi:10.1007/978-94-007-1630-8_15
- Samek, J. H., Skole, D. L., Butthep, C., Navanugraha, C., Uttaruk, P., & Laosuwan, T. (2011). Inpang carbon bank in northeast Thailand: a community effort in carbon trading from agroforestry projects. In *Carbon sequestration potential of agroforestry systems* (pp. 263-280). Springer, Dordrecht. doi: 10.1007/978-94-007-1630-8_15119.
- Shahid, S., Alamgir, M., Wang, X., & Eslamian, S. (2017). Climate Change Impacts and Adaptation to Groundwater. In *Handbook of Drought and Water Scarcity: Environmental Impacts and Analysis of Drought and Water* (Vol. 2). Taylor and Francis.
- Wang, X., Zhang, J., Shahid, S., Guan, E., Wu, Y., Gao, J., & He, R. (2014). Adaptation to climate change impacts on water demand. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 21(1), 81–99. doi:10.1007/s11027-014-9571-6