

Phát triển không gian xanh đô thị là một xu hướng tất yếu trong quy hoạch đô thị nói chung. Đối với Sa Pa, giải pháp này không chỉ góp phần phát triển bền vững không gian đô thị du lịch sinh thái Sa Pa trước các sức ép của hiện tượng trái đất nóng lên, mà còn là nhu cầu thực tế của cộng đồng và xã hội ngày nay.

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN KHÔNG GIAN XANH ĐÔ THỊ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO ĐÔ THỊ SA PA PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

TS.KTS. **PHẠM ANH TUẤN***



Ảnh nguồn internet

Urban Green Space Development Trends - Lessons Learned for Sa Pa City

Abstract: Sa Pa is a tourist city located about 30 km from the center of Lao Cai province. The city is situated at an average altitude of 1500-1800 m above sea level; along with its unique highland ethnic culture, the area enjoys a mild climate year-round and is an attractive destination for both domestic and international tourists. Regarding its architectural and landscape characteristics, the central Sa Pa city is surrounded by hilly terrain. This is the key factor creating the attractiveness and uniqueness of this tourist city, not only because of its activity space but also because of its distinctive landscape and different approach to urban development. The uniqueness of Sa Pa city is further enhanced by its forest and water features, making the central lake the "heart" in shaping the urban spatial development structure.

Urbanization is an inevitable process for socio-economic development. This process gradually leads to the loss of natural spaces due to construction and urban infrastructure. Natural spaces are gradually shrinking or unevenly distributed; in particular, natural space in the central area of Sa Pa is a luxury despite being surrounded by mountainous landscapes.

Therefore, transforming these areas into green spaces not only improves the urban landscape and restores the natural ecosystem but also creates opportunities for new public spaces in converted areas or interstitial land.

This solution contributes to the sustainable development of tourism space in Sa Pa in the face of global warming pressures and the practical needs of the community and society today.

Keywords: Sa Pa central urban area; Architectural landscape space; Urban green space;

I. Đặt vấn đề

Sa Pa là một đô thị du lịch cách trung tâm Lào Cai khoảng hơn 30 km. Đô thị nằm ở độ cao trung bình 1500 – 1800 m so với mặt nước biển; cùng với văn hóa dân tộc vùng cao đặc sắc, khu vực có khí hậu ôn hòa quanh năm và là địa điểm hấp dẫn du khách trong và ngoài nước. Về đặc điểm không gian kiến trúc cảnh quan, đô thị trung tâm Sa Pa được bao bọc bởi địa hình đồi núi, chính yếu tố này tạo nên tính hấp dẫn và độc đáo cho đô thị du lịch này bởi không chỉ không gian hoạt động mà còn bởi yếu tố cảnh quan đặc thù cùng hướng tiếp cận đô thị khác biệt.

Sự độc đáo của đô thị Sa Pa còn được tạo lập bởi cấu trúc rừng và nước, biển hồ trung tâm đô thị Sa Pa trở thành “trái tim” trong định hình cấu trúc phát triển không gian đô thị.

Trái đất nóng lên và hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu đang tác động trực tiếp tới các không gian kiến trúc cảnh quan đô thị nói chung và Sa Pa nói riêng. Chúng tác động trực tiếp tới cuộc sống hàng ngày của cộng đồng dân cư địa phương và khách du lịch; làm thay đổi môi trường sống, sự ổn định cũng như khả năng sinh trưởng và phát triển của các loài sinh vật cảnh quan.

Đô thị hoá là quá trình tất yếu cho sự phát triển kinh tế xã hội. Quá trình này làm mất dần các không gian tự nhiên bởi các công trình xây dựng và hạ tầng kỹ thuật đô thị. Không gian tự nhiên dần bị thu hẹp hoặc phân bố không đều; đặc biệt, không gian thiên nhiên tại khu vực trung tâm Sa Pa lại càng là yếu tố xa xỉ dù được bao bọc bởi cảnh quan thiên nhiên núi đồi xung quanh. Chính vì vậy, việc cải tạo thành các không gian xanh không chỉ cải thiện môi trường cảnh quan đô thị, phục hồi hệ sinh thái tự nhiên mà còn là cơ hội tạo lập các không gian công cộng mới từ các khu vực chuyển đổi hay vùng đất xen kẹt.



Hình 1. Địa thế khu vực trao cơ hội cho hồ Sa Pa có vị trí đặc biệt trong định hình cấu trúc đô thị của Sa Pa. (Nguồn: Phạm, 2023)



Hình 2. Cứng hóa bề mặt là nhu cầu cấp thiết cho các không gian công cộng, nhằm đáp ứng các hoạt động phát triển du lịch của Sa Pa. Tuy nhiên, khai thác những giải pháp sinh thái tự nhiên sẽ mang đến nhiều giải pháp tiềm năng cho phát triển bền vững. (Nguồn: Phạm, 2023)

Giải pháp này góp phần phát triển bền vững không gian du lịch cho Sa Pa trước các sức ép của hiện tượng trái đất nóng lên, cũng như các nhu cầu thực tế của cộng đồng và xã hội ngày nay. Hơn nữa, các giải pháp sinh thái này còn tạo cơ hội hình thành đa dạng các môi trường sống cho các sinh vật tự nhiên, nâng cao giá trị đa dạng sinh học và tạo lập môi trường cảnh quan bền vững.

II. Bài học kinh nghiệm cho phát triển không gian xanh đô thị Sa Pa

2.1. Tự nhiên hoá không gian kiến trúc cảnh quan

Tự nhiên hóa các không gian kiến trúc cảnh quan nhằm khôi phục và bảo tồn hệ sinh thái, hình thành các phòng thí nghiệm sống cho giáo dục và nghiên cứu. Xu hướng này không chỉ nhằm mục tiêu phát triển không gian công cộng, đưa tự nhiên quay trở lại, cải thiện môi trường, mà còn hình thành các sinh cảnh sống cho các loài sinh vật tự nhiên khác. Đối với Sa Pa, giải pháp này thúc đẩy phục hồi hệ sinh thái tự nhiên trong đô thị trung tâm, gắn kết hiệu quả với cấu trúc sinh thái vùng thiên nhiên lân cận, thu hút sự trở lại của các loài sinh vật đã biến mất khỏi khu vực do ảnh hưởng từ các hoạt động của con người. Giải pháp này không chỉ có vai trò bảo tồn và phát huy giá trị các hệ sinh thái hiện có, mà còn có cơ hội phục hồi các hệ sinh thái đã bị suy thoái hoặc biến mất do tác

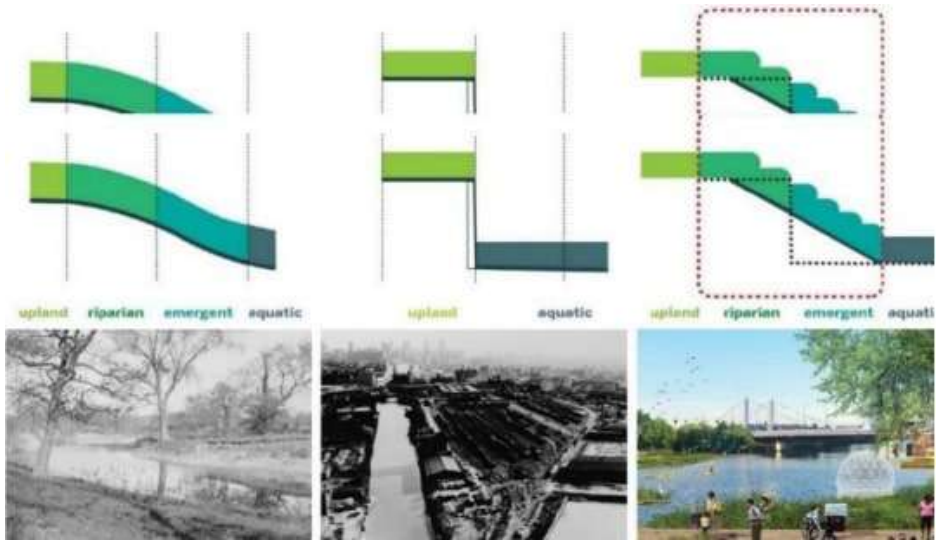
động của quá trình đô thị hoá, các hoạt động khác của con người, thích ứng với các hiện tượng thời tiết biến động và cực đoan, cũng như những hậu quả của hiện tượng biến đổi khí hậu tác động đến khu vực. Xu hướng này tập trung một số nguyên tắc chính bao gồm:

- 1) Coi trọng hệ động thực vật hoang dã, 2) Tái kết nối con người với thiên nhiên, 3) Cải thiện khả năng tiếp cận các không gian công cộng.

Tự nhiên hoá không gian kiến trúc cảnh quan cần được quan tâm ở cả hai mức độ quy hoạch và thiết kế cảnh quan. Quy hoạch cảnh quan hướng đến phục hồi, bảo tồn, và bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên của khu vực. Nhấn mạnh việc xây dựng môi trường sống (sinh cảnh sống) cho các loài thực vật bản địa; hình thành các vùng sinh thái đặc trưng, gắn với điều kiện tự nhiên của mỗi khu vực và tạo cảnh quan bản sắc cho mỗi vùng. Trong khi đó, thiết kế cảnh quan khai thác tối đa yếu tố cảnh quan tự nhiên, sử dụng các vật liệu thân thiện môi trường, hạn chế sử dụng vật liệu nhân tạo và ảnh hưởng mạnh tới sinh cảnh sống của các loài sinh vật.

Trong quá trình phát triển đô thị, bê tông hóa đã gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng, điển hình như: gia tăng nhiệt cực đoan đô thị, tăng tốc độ thoát nước bề mặt và ngập úng, hạn chế khả năng thấm nước, giảm mực nước ngầm, ô nhiễm tiếng ồn và khói bụi... Do đó, giải pháp tự nhiên hóa các không gian công cộng không chỉ giải quyết những vấn đề tồn tại trên, mà còn giúp cung cấp môi trường sống cho các loài động thực vật hoang dã, đồng thời tăng cường đa dạng sinh học cho thành phố.

Khi quá trình tự nhiên hóa thành công, không gian công cộng sẽ cung cấp nhiều dịch vụ hệ sinh thái, bao gồm cải thiện chất lượng không khí và cô lập khí nhà kính, lọc và làm chậm dòng nước mưa chảy qua cảnh quan, sản xuất oxy, hấp thụ bụi, giảm hiệu ứng đảo nhiệt đô thị và cung cấp bóng mát, ổn định sườn dốc và chống xói mòn. Chính vì vậy, giải



Hình 3. Dự án Wild Mile là một mô hình có giá trị trong việc hồi sinh các dòng sông đô thị trên khắp thế giới. Giai đoạn đầu tiên là các lối đi nổi kiểu mô-đun và các hàng cây bản địa là một phần mở rộng không gian công cộng để tiếp cận. Đồng thời dự án cung cấp môi trường sống cho động vật hoang dã, chương trình giáo dục và bầu không khí cộng đồng mạnh mẽ ở ven mặt nước. (Nguồn: <https://www.asla.org>)



Hình 4. Tự nhiên hóa các không gian ven sông hình thành các sinh cảnh sống cho các loài sinh vật. Sự trở lại của cáo bản địa trong môi trường tự nhiên tại công viên Thiên niên kỷ tại thành phố Chicago nhờ phục hồi dòng sông ô nhiễm trong thành phố. (Nguồn: <https://www.chicagotribune.com/>)

pháp tự nhiên hóa không gian công cộng đem lại rất nhiều lợi ích cho cộng đồng và sự phát triển bền vững của thành phố. Đối với Sa Pa, việc tận dụng các không gian chuyển đổi, di dời các công trình trụ sở, công trình công cộng, đất ven mặt nước... là giải pháp quy hoạch giảm thiểu sự đứt gãy của hệ sinh thái tự nhiên do quá trình đô thị hóa; là bài toán tối ưu và là cơ hội hiếm hoi để đưa thiên nhiên trở lại đô thị trung tâm.

2.2. Đa chức năng không gian công cộng
 Những không gian công cộng, đất xen kẹt trong các đô thị cần được thiết kế cải tạo và sử dụng với mục tiêu khai thác đa chức năng. Chúng không chỉ là không gian hoạt động cộng đồng, mà còn đóng vai trò hạ tầng cảnh quan thích ứng với



Hình 5. Khai thác hành lang sinh thái ven các nhánh sông, kênh thủy lợi và các tuyến đường giao thông để kết nối các không gian xanh đô thị nhằm hình thành hệ sinh thái đô thị hoàn chỉnh tại Austin, Texas, Mỹ. (Nguồn: <https://www.mvva.com>).

các chế độ mưa khác nhau trong đô thị. Chúng được sử dụng như những hồ chứa nước tạm thời, góp phần giảm áp lực cho hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị. Bên cạnh đó, những thiết kế sinh thái phù hợp sẽ tạo ra sự biến đổi hình ảnh đô thị hấp dẫn cùng các chương trình hoạt động linh hoạt và tùy thuộc theo thời tiết của từng giai đoạn trong năm.

Hình thành một loại hình cảnh quan thích ứng, đa dạng hóa hoạt động của cộng đồng và hỗ trợ hiệu quả cho hệ thống thoát nước đô thị; đồng thời, hình thành các môi trường sống cho các sinh vật cảnh quan, tạo lập tính cân bằng và phát triển bền vững cho các không gian công cộng. Quá trình phát triển các khu đô thị mới, Sa Pa cần chú trọng thiết lập các mảng



Hình 6. Công viên Tanner Springs, quận Pearl, Portland, Mỹ

xanh có tính kết nối với tự nhiên khu vực, hạn chế làm gia tăng đứt gãy của hệ sinh thái tự nhiên, hình thành các hành lang sinh thái dọc các tuyến đường mới, các đám sinh thái dưới dạng các không gian xanh ở các quy mô khác nhau. Từ đó, tạo sự cân bằng giữa môi trường nhân tạo và tự nhiên trong sự gắn kết hài hòa của hệ sinh thái đô thị tổng thể.

Công viên này được xây dựng trong một khu công nghiệp trước đây đã bị ô nhiễm, đây được coi là “một thử nghiệm trong thiết kế và quản lý công viên bền vững”. Công viên là khu vực lọc và trữ nước mưa với hệ thống tuần hoàn, tái sử dụng nước cho tưới và là không gian tự nhiên phục vụ nghỉ ngơi, vui chơi và giải trí cho du khách và cộng đồng dân cư địa phương. Tận dụng và cải tạo không gian công cộng trong đô thị theo hướng thích ứng với điều kiện tự nhiên và làm đa dạng hóa chức năng hoạt động và hình thái không gian cảnh quan đô thị theo mức độ ứng ngập do thời tiết gây ra. (Nguồn: <https://land8.com>)

2.3. Tối ưu hóa các không gian xen kẹt trong đô thị

Không gian xanh luôn là yếu tố xa xỉ trong các đô thị, nhất là vùng nội đô của đô thị trung tâm Sa Pa khi quỹ đất được

tối ưu cho phát triển các cơ sở vật chất phục vụ phát triển du lịch. Chính vì vậy, đẩy mạnh khai thác loại hình vườn hoa bỏ túi (porket park) tại các khu đất xen kẹt trong các khu dân cư, nhất là khu vực đô thị cũ, nhằm tạo tính đa dạng và tối ưu sự phân tán của các không gian xanh là giải pháp có giá trị. Những không gian xanh nhỏ này có vai trò rất lớn trong việc nâng cao đời sống đô thị, hỗ trợ sức khỏe tinh thần, thể chất, gắn kết cộng đồng và tăng cường tương tác giữa dân bản địa và du khách. Chúng có vai trò giảm thiểu sức nóng đô thị, tái sử dụng đất chưa được sử dụng đúng mục đích, và làm cho khu phố trở nên đáng sống hơn. Đây cũng là giải pháp quan trọng giúp chính quyền Sa Pa tạo ra không gian công cộng dễ tiếp cận ở các khu vực đông dân và không có quỹ đất phát triển các không gian công cộng có quy mô lớn trên địa hình đất dốc. Chúng dễ dàng bổ sung và rải rác khắp cấu trúc không gian đô thị - nơi chúng phục vụ trực tiếp người dân trong khu vực và đặc biệt là các hoạt động phát triển du lịch và thu hút du khách khai thác không gian thiên nhiên này. Cây xanh trong các khu vực này có thể giúp điều hòa vi khí hậu và đóng vai trò như “lá phổi”, đồng thời chúng mang lại cơ hội tăng lượng bề mặt thấm khắp đô thị và cũng có thể hoạt động như



Hình 7. Các không gian xen kẹt giữa các công trình kiến trúc, bên lề đường giao thông trở thành những không gian công cộng lý tưởng phục vụ cho sự tương tác của cộng đồng và nơi dừng nghỉ của du khách.

những sinh cảnh sống cho một số loài động vật, đặc biệt là các loài chim.

Những nơi này bổ sung không gian xanh hiệu quả cho hệ sinh thái đô thị. Không gian công cộng nhỏ cung cấp không gian làm việc, gặp gỡ, nghỉ ngơi và thư giãn - không gian công cộng ven trục chính Bondgenotenlaan - Thành phố Leuven, Bỉ. (Nguồn: *Phạm*, 6/2022).

2.4. Tạo không gian cho các dòng chảy

Với đặc trưng gắn liền với nền văn minh nông nghiệp lúa nước, hình thành cấu trúc định cư dựa trên cấu trúc nước càng nổi bật tại các vùng núi như Sa Pa. Tuy nhiên, cùng với quá trình phát triển đô thị trên địa hình đồi núi, nơi công trình xây dựng đã thay đổi cấu trúc thoát nước mặt tự nhiên, nguy cơ tăng khả năng ứng ngập rất cao khi các không gian lưu thông nước bị hạn chế bởi các công trình xây dựng. Chính vì vậy, quy hoạch các không gian chịu ứng ngập, thiết lập và mở rộng không gian chứa nước nhằm hạn chế tác động của nước lũ là giải pháp đem lại hiệu quả cho việc giảm tác động tới các hoạt động của con người và hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

Quá trình đô thị hóa và lịch sử cải tạo đô thị trung tâm Sa Pa đã làm mất đi nhiều diện tích không gian xanh, nhiều bờ nước bị cống hóa, kênh hóa và trở thành hệ thống thoát nước thải cho đô thị. Giải pháp khôi phục tính tự nhiên của các không gian mặt nước, làm “mềm” hóa ven bờ nước bằng giải pháp sinh thái không chỉ làm sống lại các hệ sinh thái ven bờ. Góp phần đưa yếu tố tự nhiên



Hình 8. Trước đây là một bờ sông bị ô nhiễm và vô chủ, công viên dọc sông Mill giờ đây là một không gian công cộng xanh tươi, sống động, hàn gắn kết cấu sinh thái và xã hội của trung tâm thành phố Stamford, Connecticut, Mỹ.

trở lại với đô thị hiện đại bằng giải pháp xây dựng cảnh quan tự nhiên ven bờ, tăng khả năng tiếp cận với không gian mặt nước và bổ sung các hoạt động vui chơi giải trí cho cộng đồng cư dân, nâng cao tính đa dạng sinh học, cải thiện điều kiện vi khí hậu và giảm thiểu úng ngập. Đây cũng là yếu tố hành lang quan trọng, góp phần phục hồi và phát triển hệ sinh thái tự nhiên đô thị bền vững. Để đạt được hiệu quả tối đa, Sa Pa cần xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị riêng; mặt nước trong khu trung tâm chỉ đóng vai trò hệ thống thoát nước mặt và là không gian thoáng có giá trị về cảnh quan thiên nhiên và môi trường đô thị. Các giải pháp sinh thái này không chỉ cải thiện chất lượng không gian kiến trúc cảnh quan, tăng tính đa dạng sinh học và sinh cảnh sống cho các loài sinh vật từ trên bờ xuống dưới nước; mà còn góp phần cải thiện điều kiện vi khí hậu, tạo điều kiện cộng đồng dân cư có thêm nhiều không gian hoạt động ngoài trời và tiếp cận với yếu tố nước, yếu tố tự nhiên tại khu vực trung tâm. Từng bước thay

thế những bờ kè bê tông, đá trước đây bằng các giải pháp thân thiện môi trường và sinh thái.

Cảnh quan được thiết kế để hồi sinh môi trường sống dưới nước và trên cạn; đồng thời giảm lũ lụt bằng cách khôi phục bờ sông theo hướng “kỹ thuật mềm” với hàng trăm loài thực vật bản địa mới. Tác động biến đổi của công viên này được xây dựng dựa trên sự bền vững sinh thái



Hình 9. Các giải pháp hạ tầng bền vững, tăng khả năng thấm thấu bề mặt, hạn chế tốc độ dòng chảy thoát nước mặt là những biện pháp cải thiện đáng kể tình trạng úng ngập đô thị, nhất là các đô thị vùng cao như Sa Pa. (Trái) Hệ thống thu nước mặt dạng rãnh thu sinh thái (bioswale) (Nguồn: <https://www.reliance-foundry.com>); (Phải) Tăng cường bề mặt tự thấm bằng giải pháp vườn mưa (rain garden). (Nguồn: <https://www.envconst.com/>).

thành sự bền vững và công bằng xã hội. Một loạt các con đường đi bộ dọc theo sông kết nối các khu dân cư với cảnh quan sôi động này, cho phép tiếp cận bờ sông lần đầu tiên sau một thế kỷ. Cảnh quan dòng sông Mill trước (trên) và sau cải tạo (dưới). (Nguồn: <https://landezine.com>).

2.5. Phát triển hạ tầng cảnh quan

Nghiên cứu khai thác các giải pháp kỹ thuật mềm (soft Engineering) thay kỹ thuật cứng (hard Engineering) trong phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị. Kết hợp các yếu tố sinh thái trong hệ thống hạ tầng kỹ thuật nhằm phát triển hệ thống hạ tầng cảnh quan; góp phần tái thiết lập và hoàn thiện hệ sinh thái đô thị. Nghiên cứu và ứng dụng cây xanh trong các loại hạ tầng kỹ thuật khác như thoát nước và xử lý nước thải. Phát triển hệ thống cảnh quan có khả năng thấm nước dạng vườn mưa, sử dụng bề mặt cảnh quan có khả năng lọc và thấm thấu bằng sử dụng cây xanh lọc nước và đá cuội. Nghiên cứu đề xuất các loại hình cây bán ngập có khả năng phục hồi nhanh sau khi nước rút nhằm mở rộng các loại hình không gian trống linh hoạt theo điều kiện tự nhiên, thích ứng với biến đổi khí hậu. Phát triển các không gian trống có khả năng ngập úng cho đô thị vào mùa mưa hoặc những trận mưa bất thường, góp phần làm giảm sức ép lên hệ thống thoát nước đô thị hiện hữu; hệ thống nước này được sử dụng cho mục đích tưới tiêu vào mùa hạn hoặc sẽ được thoát vào hệ thống chung khi năng lực hệ thống thoát nước



Hình 10. Sử dụng vật liệu bề mặt thấm, kết sinh thái và bê tông thấm tiêu cho các bề mặt hoàn thiện làm tăng khả năng hút nước mưa và cải thiện thoát nước mặt và giảm áp lực hạ tầng kỹ thuật đô thị. (Nguồn: Trái) <https://www.thespruce.com>; Phải) <https://vnbuilding.vn/>)

của đô thị cho phép. Sau khi rút nước, không gian này trở thành những không gian vui chơi giải trí và công cộng của đô thị.

2.6. Ứng dụng khoa học công nghệ và vật liệu thân thiện môi trường

Trong không gian cảnh quan, các vật liệu thân thiện với môi trường và có khả năng thấm cao như gạch/bê tông cỏ, vật liệu xốp... đang ngày càng được sử dụng rộng rãi nhằm thay thế cho các diện tích phủ bằng bê tông hay các loại vật liệu ít thấm nước. Việc phủ xanh các bề mặt sân bãi, tường chắn, taluy đất dốc... bằng thảm thực vật chính là một biện pháp hữu ích, tăng cường mặt phủ xanh, phát triển hệ sinh thái bền vững, đáp ứng tốt yêu cầu cảnh quan, đồng thời là một biện pháp tiết kiệm chi phí cho đầu tư xây dựng ban đầu. Hơn nữa, xu hướng loại dần bê tông và tự nhiên hoá các không gian cảnh quan góp phần không nhỏ trong việc cải thiện môi trường, tăng khả năng tiếp cận cảnh quan cho học sinh và cơ hội trải nghiệm, khám phá các quy luật vận động và tính đa dạng sinh học của thế giới tự nhiên xung quanh.

III. Kết luận

Nhu cầu du lịch nghỉ dưỡng và du lịch về với thiên nhiên là động lực cho đô thị Sa Pa phát triển và mở rộng quy mô. Mặt khác, quá trình đô thị hoá tác động mạnh tới khả năng phát triển bền vững, tính đa dạng sinh học và môi trường cảnh quan cả vùng đô thị trung tâm và vùng ven. Yếu tố tự nhiên dần biến mất khỏi các không gian định cư

của con người. Tài nguyên thiên nhiên và các hệ sinh vật tự nhiên bị cạn kiệt và suy giảm nghiêm trọng cả về chất lượng và số lượng. Những giải pháp kỹ thuật cảnh quan mềm nổi lên như một cách tiếp cận sinh thái, thay thế cho các kỹ thuật cứng không còn phù hợp với nhu cầu thực tế của sự tiến bộ xã hội, góp phần phát triển đô thị Sa Pa theo hướng bền vững.

Biến đổi khí hậu là một hiện tượng tất yếu, đã và đang tác động nghiêm trọng tới sinh thái cảnh quan đô thị Sa Pa. Các hiện tượng thời tiết cực đoan xảy ra thường xuyên hơn, với cường độ lớn hơn và gây ra nhiều hậu quả về mất cân bằng sinh thái và suy giảm tính đa dạng sinh học. Tác động trực tiếp tới đời sống hàng ngày và sinh kế của người dân trong khu vực rộng lớn. Đặc biệt là đối với các khu vực vùng núi và phát triển du lịch. Sa Pa đang đối mặt với nhiều thách thức liên quan đến nguồn tài nguyên nước như: úng ngập, hạn hán, khan hiếm nước ngọt và ô nhiễm nguồn nước... cũng như nguồn tài nguyên thiên nhiên và tính đa dạng sinh học do sự đứt gãy của hệ sinh thái và hủy diệt sinh cảnh sống của các loài sinh vật.

Phát triển không gian xanh đô thị nhằm đa dạng hóa chức năng của không gian công cộng, đưa yếu tố tự nhiên quay trở lại và gắn kết chặt chẽ với các không gian định cư của con người, cùng những biện pháp tạo lập không gian cho các mặt nước và phát triển kiến trúc cảnh quan phục hồi là

những xu hướng phát triển phù hợp với điều kiện tự nhiên, văn hóa xã hội; ứng xử linh hoạt với các hiện tượng cực đoan của thời tiết; đồng thời cải thiện và phục hồi cảnh quan thiên nhiên, tái kết nối con người với thiên nhiên, cải thiện khả năng tiếp cận công cộng cho cộng đồng xã hội, đồng thời tái thiết lập và mở rộng sinh cảnh sống cho các loài động thực vật hoang dã; hình thành các giải pháp giàu tính nhân văn không chỉ dành riêng cho xã hội loài người mà còn cho các loài sinh vật tự nhiên khác./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- ASLA (2015), *Mill River Park and Greenway - 2015 ASLA Professional Awards*, <https://www.asla.org/2015awards/95842.html>;
- ASLA 2024, *Wild Mile: Transforming an Urban River into a Floating Eco-Park*, [https://www.asla.org/2024awards/9711.html#:~:text=The%20guiding%20principles%20of%20the,the%20Chicago%20River%20and%20beyond](https://www.asla.org/2024awards/9711.html#:~:text=The%20guiding%20principles%20of%20the,the%20Chicago%20River%20and%20beyond;);
- Marie Iannotti (11/03/2025), *How to Garden on a Slope: 12 Ideas for Hillsides: Turn uneven ground into a lush garden with these landscaping tips*, <https://www.thespruce.com/hillside-landscaping-ideas-4163358>;
- Michael Van Valkenburgh Associates Inc (2015), *Waller Creek Corridor Framework Plan*, <https://www.mvvinc.com/projects/waller-creek-corridor-framework-plan/>;
- Land8: Landscape Architects Network (5/5/2015), *Tanner Springs Park, an Oasis in the Middle of the City*, <https://land8.com/tanner-springs-park-an-oasis-in-the-middle-of-the-city/>.
- Landezine: Landscape Architecture Platform, *A Restorative Landscape for Stamford*, <https://landezine.com/mill-river-park-and-greenway-by-olin/>;
- Reliance Foundry (19/10/2019), *Confronting Rising Stormwater – Bioswale Design: Combining hardscape and softscape to make cities flood-resistant*, <https://www.reliance-foundry.com/blog/bioswale-design?srsltid=AfmBOoK-MZhrGr8slz9RHTS2j6KPoOK1DY9ASGFmWvT5997ywJtxC-D>;