

Phân tích chi phí–lợi ích duy trì cây Phượng vĩ trên đường Nguyễn Văn Linh, Thành phố Hồ Chí Minh

• **Nguyễn Thị Phương Thảo**

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

• **Phan Thị Ngọc Khả**

Văn phòng UBND xã An Trạch, huyện Đông Hải, tỉnh Bạc Liêu

(Bài nhận ngày 03 tháng 01 năm 2017, nhận đăng ngày 30 tháng 10 năm 2017)

TÓM TẮT

Cây xanh đường phố không chỉ đóng vai trò quan trọng đối với môi trường tự nhiên mà còn mang lại nhiều ích lợi đối với người dân ở vùng thành thị, đặc biệt là Thành phố Hồ Chí Minh - một khu vực có tốc độ đô thị hoá, công nghiệp hoá nhanh nhất của cả nước. Tuy nhiên, diện tích cây xanh đường phố hiện nay đang ngày càng suy giảm đáng kể do quy hoạch lại đô thị, chặt bỏ hoặc thay thế. Nghiên cứu này nhằm phân tích chi phí–lợi ích của việc duy trì cây phượng vĩ. Nghiên cứu được thực hiện ở khu vực Bình

Từ khóa: cây xanh đường phố, phân tích chi phí–lợi ích, cây phượng vĩ

Chánh bằng cách áp dụng phương pháp phân tích chi phí – lợi ích dự án duy trì 79 cây phượng vĩ trong 33 năm từ 2015 đến 2047. Kết quả nghiên cứu cho thấy lợi ích và chi phí của dự án lần lượt là 965.219.953.929 VNĐ và 1.631.126.904 VNĐ. Vậy dự án không những khả thi về mặt kinh tế với lợi nhuận ròng là 963.588.827.025 VNĐ mà còn góp phần giảm ô nhiễm môi trường cho thành phố với giá trị là 29.249.089.513 VNĐ mỗi năm.

MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh toàn cầu nóng lên và xuất hiện nhiều đảo nhiệt ở đô thị thì cây xanh đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện môi trường và nâng cao chất lượng cuộc sống thông qua khả năng giảm khí CO₂, hấp thu chất ô nhiễm trong không khí, giảm tiếng ồn, giảm nhiệt và cải tạo khí hậu, tạo cảnh quan.... Tuy nhiên, công tác lựa chọn loại cây, trồng và duy trì cây xanh đường phố lại gặp phải nhiều khó khăn do những nguyên nhân khác nhau như ảnh hưởng của quy hoạch đô thị, nghiên cứu đặc điểm sinh lý học của cây trồng,... Do vậy mà khi đối mặt với sức ép của sự tăng dân số và yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội ở đô thị, cây xanh đường phố phải chịu nhiều ảnh hưởng tiêu cực.

Bình Chánh là một huyện ngoại thành của thành phố Hồ Chí Minh, có mật độ cây xanh

đường phố lớn 8–10 m²/người (năm 1998), nhưng những năm gần đây mật độ trên liên tục bị hạ thấp do tình trạng quy hoạch đô thị liên tiếp diễn ra ở huyện, năm 2015 chỉ còn lại 2,5 m²/người. Đồng thời, qua quá trình thực địa, nhóm nghiên cứu nhận thấy khu vực đang trồng một số loại cây xanh có mâu thuẫn giữa lợi ích và mức độ an toàn. Những loại cây này mặc dù tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây tai nạn khi mùa mưa bão đến nhưng do có nhiều ý nghĩa về mặt văn hóa – xã hội của người dân nên việc lựa chọn phương án duy trì, thay thế hay di dời những loại cây trên cần được tìm hiểu và tính toán kỹ.

Do đó, việc định lượng và phân tích chi phí – lợi ích của cây xanh đường phố là vô cùng cần thiết để hỗ trợ công tác quản lý cây xanh và quy hoạch, phát triển bền vững của đô thị. Xuất phát

từ thực tiễn trên, nghiên cứu: “Phân tích chi phí – lợi ích của việc duy trì cây xanh đường phố (cây phượng vĩ trên đường Nguyễn Văn Linh, Bình Chánh, Thành phố Hồ Chí Minh)” được thực hiện.

Nghiên cứu được thực hiện tại khu vực làn đường trồng cây phượng vĩ trải dài gần 1,5 km từ ngã tư Nguyễn Văn Linh – Quốc lộ 50 đến cầu Bà Lớn, trên đường Nguyễn Văn Linh, thuộc địa phận huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh với đối tượng là lợi ích và chi phí của việc duy trì cây phượng vĩ (*Delonix regia*).

PHƯƠNG PHÁP

Phương pháp thu thập thông tin

Thu thập cả hai nguồn thông tin sơ cấp và thứ cấp, nhằm tìm hiểu tình hình, đặc điểm khu vực nghiên cứu cũng như các phương pháp, dữ liệu tương tự đã triển khai ở các nghiên cứu trước.

Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên

Sử dụng phương pháp để thu về giá trị của mức giá sẵn lòng trả của người dân để duy trì cây phượng vĩ ở khu vực. Phương pháp này là cơ sở để tính toán giá trị cải thiện môi trường xã hội của cây phượng vĩ. Phương pháp áp dụng theo 4 bước như sau:

Bước 1: Nhận dạng đối tượng cần hỏi.

Bảng 1. Kết quả phân tích thông tin của 40 phiếu khảo sát thử

Số phiếu hợp lệ	Độ lệch chuẩn của mẫu	Mức sẵn lòng chi trả (WTP) (VNĐ)
30/40 phiếu (chiếm 75 %)	~ 30000	55484

Đồng thời, do cần ước lượng giá trị trung bình của mức giá sẵn lòng trả nên công thức dưới đây được áp dụng để tính số lượng mẫu cần khảo sát:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2}{d^2} * \sigma^2$$

Trong đó:

n: Số lượng mẫu

α : độ tin cậy (95 % tương ứng với $\frac{z_{\alpha}}{2} = 1,96$)

σ : độ lệch chuẩn

Việc nhận dạng đối tượng cần hỏi quyết định rất lớn đối với độ chính xác của câu trả lời nhận được. Các yếu tố thường được lựa chọn để nhận dạng là giới tính, nhóm tuổi và nghề nghiệp.

Trong nghiên cứu này, đối tượng cần hỏi là người dân sống hoặc sử dụng phương tiện lưu thông trên tuyến đường Nguyễn Văn Linh thuộc địa phận ấp 2, xã Bình Hưng.

Bước 2: Thiết kế bảng phỏng vấn và khảo sát.

Thông qua việc tìm hiểu tài liệu và tham khảo ý kiến của chuyên gia, bảng phỏng vấn được thiết kế.

Những nội dung có trong bảng phỏng vấn là thông tin cá nhân, các câu hỏi xác định sự hiểu biết và mức giá sẵn lòng trả của đối tượng dành cho lợi ích cải thiện môi trường xã hội của cây phượng vĩ.

Sau khi hoàn thành bảng phỏng vấn, thực hiện khảo sát thử. Việc khảo sát thử nhằm kiểm tra lại sự thích hợp giữa bảng khảo sát với tình hình khu vực cũng như xác định các biến số trong công thức tính số lượng mẫu và phỏng đoán mức giá sẵn lòng trả của các đối tượng. Với mục đích đó, 40 phiếu được tiến hành khảo sát. Sau khi tổng hợp và phân tích câu trả lời từ 40 phiếu đó, kết quả thu được trình bày trong Bảng 1.

d: độ chính xác mong muốn (5000 VNĐ)

Thay các giá trị ở bảng 1 vào công thức số lượng mẫu, sẽ có:

$$(n = (\frac{1,96*30000}{5000})^2 \sim 150 \text{ (phiếu)})$$

Tuy nhiên, quá trình khảo sát thử cho thấy chỉ có 75 % số phiếu là hợp lệ, nên số lượng mẫu sẽ là:

$$N = n/75 \% = 150/0,75 = 200 \text{ (phiếu)}$$

Vậy số phiếu phỏng vấn thực tế cần có là 200 phiếu.

Dựa trên các kết quả vừa có, tiếp tục triển khai khảo sát chính thức. Theo đó, khảo sát chính thức được thực hiện: trực tiếp ở tuyến đường Nguyễn Văn Linh.

Bước 3: Tiến hành tổng hợp và xử lý các kết quả ở bước 2.

Bước 4: Xác định mức sẵn lòng chi trả (WTP) của đối tượng tham gia phỏng vấn và các yếu tố ảnh hưởng đến WTP.

Phương pháp đánh giá nhanh

Bằng cách áp dụng các hệ số môi trường của cây phượng vĩ vào các công thức có sẵn từ các nghiên cứu trước để tính toán các giá trị kinh tế lợi ích cây phượng vĩ mang lại.

Phương pháp phân tích chi phí-lợi ích

Thông qua phương pháp giúp nhận biết được giá trị mà cây phượng vĩ đem lại, từ đó đưa ra các đề xuất, kiến nghị đối với hoạt động trồng cây phượng vĩ ở đường phố. Phương pháp được áp dụng theo 6 bước sau:

Bước 1: Nhận dạng vấn đề

Xem xét nên tiếp tục duy trì cây phượng vĩ trên đường Nguyễn Văn Linh không?

Bước 2: Xác định và tính toán chi phí lợi ích

Bước 3: Tính tổng chi phí và lợi ích trong giai đoạn 2015 -2047

Dựa trên những giá trị chi phí chăm sóc, bảo dưỡng cây và lợi ích cải thiện không khí, giảm tiêu thụ năng lượng, giảm xử lý nước, cải thiện môi trường xã hội kết hợp với sử dụng các công thức lãi kép kinh tế để thể hiện các kết quả tính toán ở bước 2 theo từng năm từ 2015 đến 2047. Do bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, nên việc thể hiện các giá trị này theo thời gian giúp nhận định đúng hơn về hiệu quả mà dự án mang lại. Theo đó, công thức thể hiện các kết quả theo thời gian là:

$$FV = PVx(1 + r)^t$$

Trong đó:

FV: Tổng giá trị tương lai

PV: Tổng giá trị hiện tại

t: số năm kể từ năm gốc 2015

r: là chiết khấu thực, được tính bằng công thức sau:

$$r = \frac{i - m}{1 + m} \times 100 \%$$

Với:

i là tỷ lệ chiết khấu

m là tỷ lệ lạm phát

Áp dụng tỷ lệ chiết khấu là lãi suất gửi định kỳ 1 năm của Ngân hàng nhà nước Việt Nam thì $i = 7,2 \%$ [1] và tỷ lệ lạm phát là $4,09 \%$ [2] thì tỷ lệ chiết khấu thực:

$$r = \frac{0,072 - 0,0409}{1 + 0,0409} \times 100\% = 2,99 \%$$

Vậy giá trị chiết khấu thực được sử dụng trong nghiên cứu là $2,99 \%$.

Bước 4: Xác định và tính toán chỉ tiêu để lựa chọn dự án

Với NPV là tổng giá trị ròng của dự án, bằng tổng các lợi ích mang lại từ dự án trừ đi các chi phí đã tổn hao. Công thức tính của NPV như sau:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = PVB - PVC$$

Trong đó:

Bt: lợi ích của dự án vào năm t

Ct: Chi phí của dự án vào năm t

PVB: Tổng giá trị lợi ích hiện tại

PVC: Tổng giá trị chi phí hiện tại

Ý nghĩa:

NPV < 0: Dự án không có ý nghĩa, không nên đầu tư

NPV = 0: Dự án có thể đầu tư, tuy nhiên không đảm bảo mang lại lợi nhuận lớn

NPV > 0: Dự án đầu tư hiệu quả

Bước 5: Phân tích độ nhạy

Ở bước 3, giá trị r được tính bằng giá trị gần nhất của tỷ lệ chiết khấu và lạm phát của nước ta. Tuy nhiên, những tỷ lệ này luôn không cố định

nên trong bước 5, sẽ dựa vào các giá trị từng có trước đó của tỷ lệ chiết khấu hoặc lạm phát để tính các giá trị r khác nhau. Từ đó, đánh giá và phân tích sự thay đổi theo r của hiệu quả mà dự án mang lại.

Bước 6: Đưa ra kiến nghị lựa chọn phương án

Dựa trên các kết quả tính NPV và phân tích độ nhạy, chỉ xác định được hiệu quả dự án mang lại khi tiếp tục duy trì sự tồn tại của cây phượng vĩ.

Xử lý số liệu

Theo đó, nghiên cứu sử dụng phần mềm Excel để xử lý số liệu về chi phí, lợi ích và phân tích WTP. Việc lựa chọn phần mềm dựa trên tiêu

chí phổ biến, khả năng phân tích và mức độ hiểu biết về phần mềm.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Dựa vào các hệ số chặn nước mưa trung bình hàng năm, giảm năng lượng sử dụng, cải thiện chất lượng không khí của USDA kết hợp với đơn giá xử lý nước và khí thải, giá thành điện trung bình năm 2015 để thiết lập công thức tính toán các giá trị giảm tiêu thụ năng lượng, giảm ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước. Đồng thời dựa vào kết quả khảo sát về mức giá sẵn lòng chi trả của người dân (WTP) để xác định giá trị cải thiện môi trường xã hội của cây phượng vĩ. Lợi ích và chi phí của dự án duy trì 79 cây phượng vĩ được tính toán như trong Bảng 2 và 3

Bảng 2. Lợi ích mỗi năm của việc duy trì 79 cây phượng vĩ

Lợi ích	Hệ số	Đơn giá trung bình (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
Làm mát (kWh)	78,00	2250	13 864 500
Giảm CO ₂ (Kg)	417,78	14	462 064
Giảm các chất ô nhiễm (Kg):			
Ozon	0,68	7093	381 035
NO ₂	2,29	6860	1 241 042
SO ₂	2,01	7093	1 126 297
Bụi	1,13	6253	558 205
Hợp chất hữu cơ bay hơi	2,61	2800	577 332
Ngăn chặn nước mưa (m ³):			1 415 249
Giảm xử lý nước	4,7006	3500	
Giảm hạ tầng xám cần xây dựng		1463	
Cải thiện môi trường xã hội	465 248	62 833	29 232 927 584
Tổng			29 249 089 513

Vậy lợi ích hàng năm của dự án là: PVB = 29 249 089 513 (VNĐ).

Bảng 3. Các loại chi phí để duy trì 79 cây phượng vĩ

Loại công tác	Đơn vị	Vật liệu (a)	Nhân công (b)	Máy (c)	Số lần thực hiện trong năm (d)	Thành tiền (a+b+c)*d
Duy trì cây bóng mát	đ/cây/năm	1 205	324 601	78 302	1	31 924 532
Quét vôi gốc cây	đ/cây	768	5 317		3	1 442 145
Giải tỏa cành cây gãy	đ/cây	1 536	148 375	53 398	1	16 061 411
Tổng						49 428 088

Vậy chi phí hàng năm của dự án là: $PVC = 49\,428\,088$ (VNĐ).

Cây phượng vĩ có điều kiện sinh trưởng thích hợp với khu vực nghiên cứu và có thể sống hơn 40 năm tuổi. Hiện nay, cây đã sinh trưởng được 7 năm và như thế lợi ích, chi phí sẽ được tính trong 33 năm (2015 – 2047) nên phần chi phí - lợi ích sẽ có thay đổi. Tuy nhiên với quá trình đô thị hoá kết hợp với sự biến đổi của khí hậu, ô

nhiễm môi trường ngày càng tăng thì đơn giá xử lý ô nhiễm và lợi ích mang lại của cây xanh cũng tăng theo nhưng lợi ích (giá trị cải thiện môi trường xã hội) sẽ lớn hơn nhiều so với chi phí tăng thêm do chăm sóc (quy định chung cho chăm sóc cây). Do đó, để thuận tiện cho tính toán, nhóm tác giả đã cho lợi ích và chi phí giống nhau trong 33 năm còn lại.

Bảng 4. Lợi ích và chi phí duy trì 79 cây phượng vĩ giai đoạn 2015 – 2047

Năm	Tính theo giá năm 2015			Tính theo giá tương lai		
	PVB	PVC	NPV	PVB'	PVC'	NPV'
2015	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220
2016	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	30 123 637 290	50 905 988	133 066 298 664
2017	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	31 024 334 045	52 428 077	137 044 980 994
2018	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	31 951 961 633	53 995 676	141 142 625 926
2019	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	32 907 325 286	55 610 147	145 362 790 441
2020	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	33 891 254 312	57 272 890	149 709 137 875
2021	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	34 904 602 815	58 985 350	154 185 441 098
2022	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	35 948 250 440	60 749 012	158 795 585 787
2023	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	37 023 103 128	62 565 407	163 543 573 802
2024	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	38 130 093 911	64 436 113	168 433 526 658
2025	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	39 270 183 719	66 362 753	173 469 689 105
2026	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	40 444 362 213	68 346 999	178 656 432 810
2027	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	41 653 648 643	70 390 574	183 998 260 151
2028	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	42 899 092 737	72 495 253	189 499 808 129
2029	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	44 181 775 610	74 662 861	195 165 852 392
2030	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	45 502 810 701	76 895 280	201 001 311 379
2031	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	46 863 344 741	79 194 449	207 011 250 589
2032	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	48 264 558 748	81 562 363	213 200 886 981
2033	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	49 707 669 055	84 001 078	219 575 593 502
2034	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	51 193 928 360	86 512 710	226 140 903 748
2035	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	52 724 626 818	89 099 440	232 902 516 770
2036	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	54 301 093 159	91 763 513	239 866 302 021
2037	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	55 924 695 845	94 507 242	247 038 304 452
2038	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	57 596 844 251	97 333 009	254 424 749 755
2039	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	59 318 989 894	100 243 266	262 032 049 773
2040	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	61 092 627 692	103 240 539	269 866 808 061
2041	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	62 919 297 260	106 327 432	277 935 825 622
2042	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	64 800 584 248	109 506 622	286 246 106 808
2043	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	66 738 121 717	112 780 870	294 804 865 401
2044	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	68 733 591 556	116 153 018	303 619 530 877
2045	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	70 788 725 944	119 625 993	312 697 754 850
2046	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	72 905 308 849	123 202 810	322 047 417 720
2047	29 249 089 513	49 428 088	129 203 125 220	75 085 177 584	126 886 574	331 676 635 510
Tổng	965 219 953 929	1 631 126 904	963 588 827 025	1 608 064 711 717	2 717 471 396	1 605 347 240 321

Từ Bảng 4 có thể thấy NPV tất cả các năm đều lớn hơn 0. Trong đó tổng NPV từ năm 2015 - 2047 tính theo giá trị năm 2015 là 963.588.827.025 VNĐ nếu sử dụng tỷ lệ chiết khấu thực. Tuy nhiên, nếu tính đến sự thay đổi theo thời gian thì con số lợi ích sẽ còn cao hơn nhiều. Điều đó cho thấy dự án mang lại hiệu quả cao và có tính khả thi về mặt kinh tế.

Vì các giá trị tỷ lệ chiết khấu và tỷ lệ lạm

phát có thể chênh lệch theo các khoản thời gian khác nhau nên việc tiến hành phân tích độ nhạy hai chiều do mục đích chính là xem xét sự biến đổi của chỉ tiêu để đánh giá mức độ khả thi về mặt kinh tế dự án, thay đổi các tỷ lệ này theo các số liệu quá khứ và dự đoán tăng trưởng kinh tế ở tương lai để tính lại các những giá trị chiết khấu thực khác nhau, các giá trị chiết khấu được thay đổi từ 5 % đến 9 %.

Bảng 5. Biến đổi chi phí, lợi ích theo các giá trị r

r	PVB1'	PVC1'	NPV1'
0,01	1 136 883 109 838	1 921 220 774	1 134 961 889 064
0,02	1 348 721 444 299	2 279 206 750	1 346 442 237 549
0,03	1 610 976 709 759	2 722 392 386	1 608 254 317 373
0,04	1 936 568 394 087	3 272 610 348	1 933 295 783 739
0,05	2 341 792 400 097	3 957 399 111	2 337 835 000 986
0,06	2 847 198 938 214	4 811 486 512	2 842 387 451 702

Qua việc thử nghiệm tính toán các giá trị khác nhau của chi phí và lợi ích theo các chiết khấu thực được giả sử, nghiên cứu nhận thấy giá trị lợi nhuận ròng tỷ lệ thuận với chiết khấu thực. Từ đó, xét theo mặt kinh tế, 79 cây phượng vĩ của huyện Bình Chánh nên được giữ lại để cung cấp các lợi ích cho khu vực. Ngoài ra, cây phượng vĩ tại khu vực đã được trồng từ 7 năm, có diện tích tán cũng như là độ cao phù hợp với công tác chiếu sáng của đèn đường, đảm bảo không che khuất tầm nhìn và lại cây phượng vĩ còn mang nhiều giá trị về tinh thần cho người dân do gắn liền với ký ức học trò.

KẾT LUẬN

Thông qua việc phân tích chi phí, lợi ích giai đoạn 2015–2047, nghiên cứu xác định được lợi ích ròng từ dự án duy trì cây phượng vĩ là 963.588.827.025 VNĐ. Với kết quả này, nghiên cứu cho thấy việc duy trì cây phượng vĩ đã mang lại giá trị cảnh quan và môi trường cho khu vực. Ngoài ra, nghiên cứu còn bước đầu gợi mở các phương pháp nghiên cứu về lợi ích của cây xanh đường phố cũng như hỗ trợ thông tin để các nhà quản lý xem xét khi tiến hành đưa ra các quyết định có thể gây tác động đến cây xanh đường phố.

Cost and benefit analysis of maintaining *Delonix regia* trees on Nguyễn Văn Linh street in Ho Chi Minh City

• **Nguyen Thi Phuong Thao**

University of Science, VNU-HCM

• **Phan Thi Ngoc Kha**

People's committee of An Trạch commune, Bac Lieu Province

ABSTRACT

Street trees play the important roles for the natural environment, and bring a lot of benefits to people in urban areas, especially at Ho Chi Minh City - an area with the fastest urbanisation and industrialization in Vietnam. However, the area of the street trees is now decreasing considerably due to the urban planning, removal and replacement. A study on cost and benefit analysis of maintaining street trees was conducted.

*The study was conducted at Binh Chanh area by applying a cost-benefit analysis of 79 *Delonix regia* trees for 33 years, from 2015 to 2047. The results of the study showed that the benefits and costs of the project were 965,219,953,929 VND and 1,631,126,904 VND, respectively. Therefore the project is not only economically feasible with a net profit of VND 963,588,827,025 but also contributes to reducing the environmental pollution of the city with a value of 29,249,089,513 VND per year*

Keywords: street tree, benefit–cost analysis, *Delonix regia*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Center for Neighborhood Technology, The Value of Green Infrastructure, 6–38 (2010).
- [2]. B. Field, N. Olewiler, *Environmental Economics*, Toronto: McGraw-Hill Ryerson (2012).
- [3]. M. Giergiczny, J. Kronenberg, How to assess the value of nature? Valuation of street trees in Lodz city center, *Sustainable Development Applications*, 3, 74–88, (2012).
- [4]. K.E. Vargas, E.G. Mc Pherson, J.K. Simpson, P.J. Peper, S. L. Gardner, Q. Xiao. *Tropical Community Tree Guide: Benefits, Costs, and Strategic Planting*, Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-216. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station (2008).
- [5]. Ủy ban Nhân dân TPHCM, Đơn giá duy trì cây xanh đô thị Thành phố Hồ Chí Minh (2010).
- [6]. Trang web Cổng thông tin điện tử Bộ tài chính. Năm 2015: http://www.mof.gov.vn/portal/page/portal/mof_vn/ttsk/3312584?pers_id=2177092&item_id=156374843&p_details=1
- [7]. Trang thông tin Ngân hàng Agribank Hà Nội <http://www.agribankhanoi.com.vn/laisuat.aspx?idls=14>