

FOREST BIOMASS FOR ENERGY

2023.3.

Seung rok Lee (alantree3@gmail.com)

- **Korea Forest Biomass Energy Association (Policy Expert)**
- **Ph.D Candidate of Korea Univ-KIST Green school (Energy & Environment Policy Research Lab, Researcher)**

SẢN XUẤT NĂNG LƯỢNG TỪ SINH KHỐI RỪNG

2023.3.

Seung rok Lee (alantree3@gmail.com)

- **Korea Forest Biomass Energy Association (Policy Expert)**
- **Ph.D Candidate of Korea Univ-KIST Green school (Energy & Environment Policy Research Lab, Researcher)**

Contents

- | 1 BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS**
- | 2 WOOD PELLET MARKET TREND**

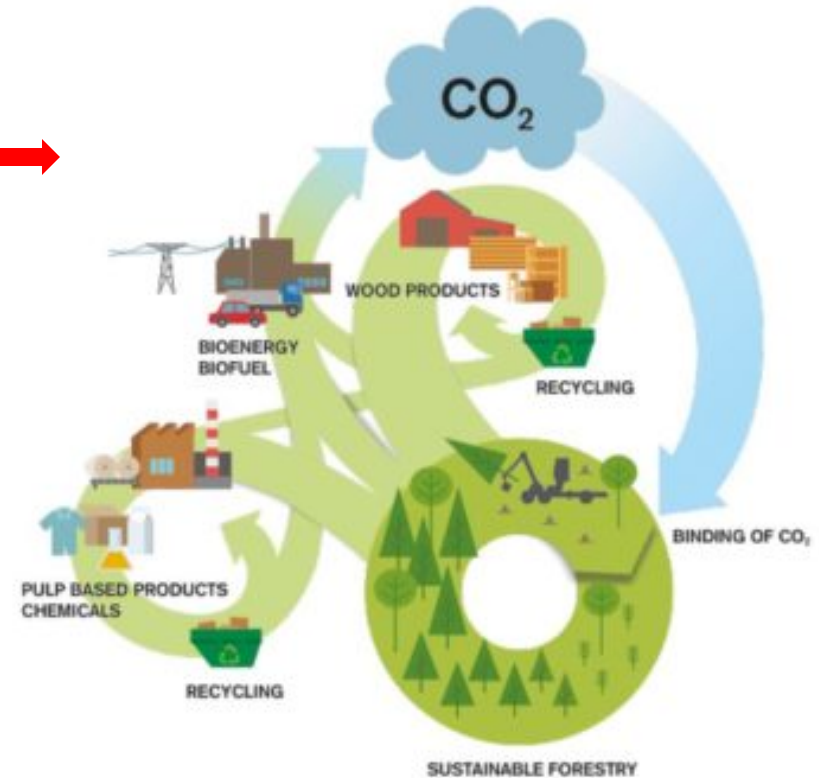
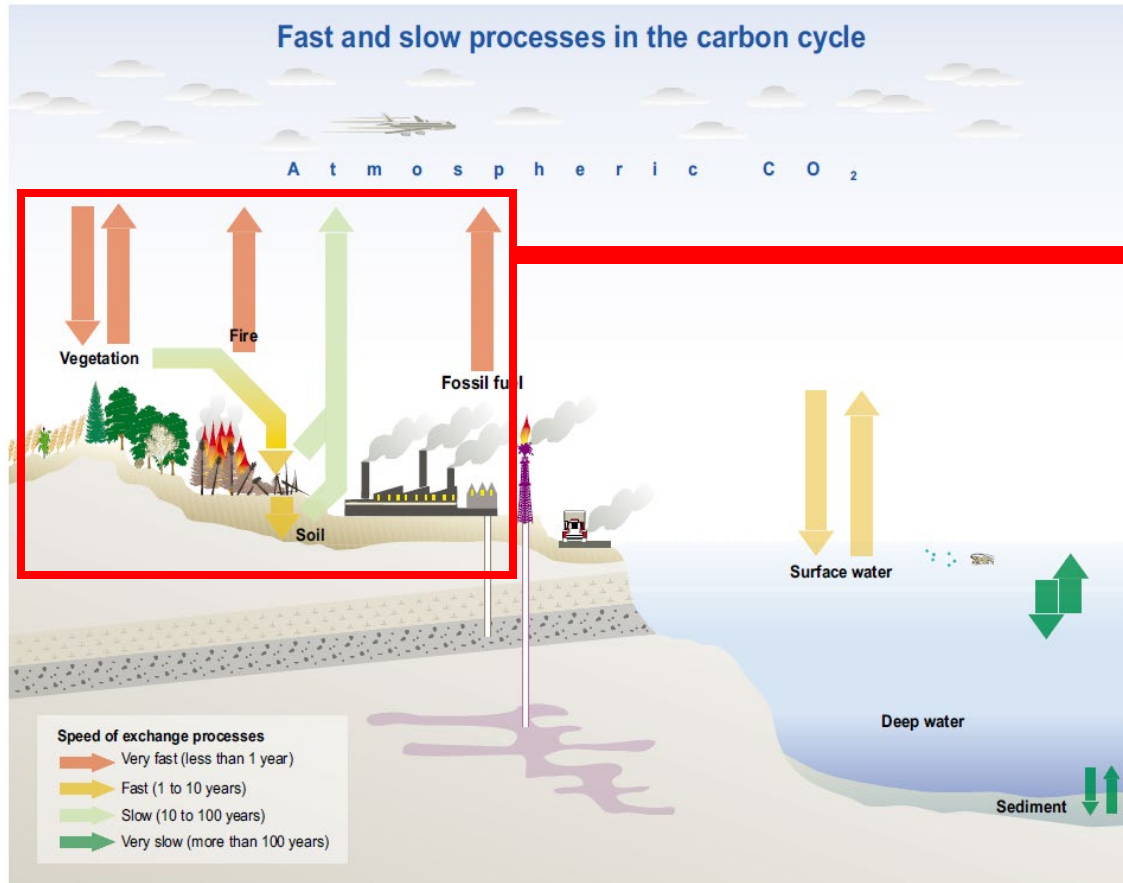
Mục lục

- | 1 NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG**
- | 2 XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ**

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

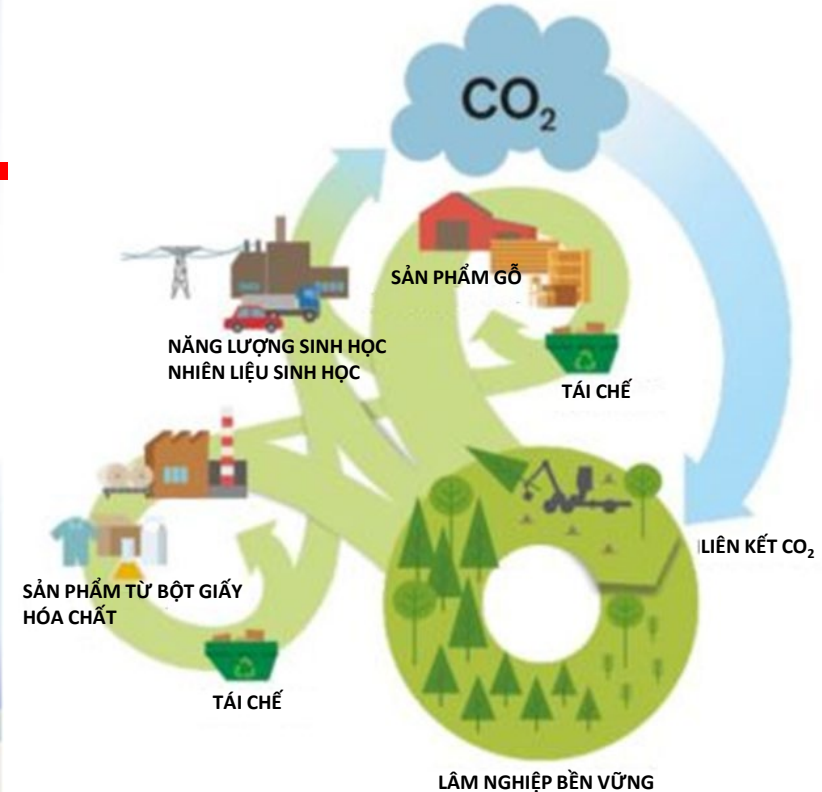
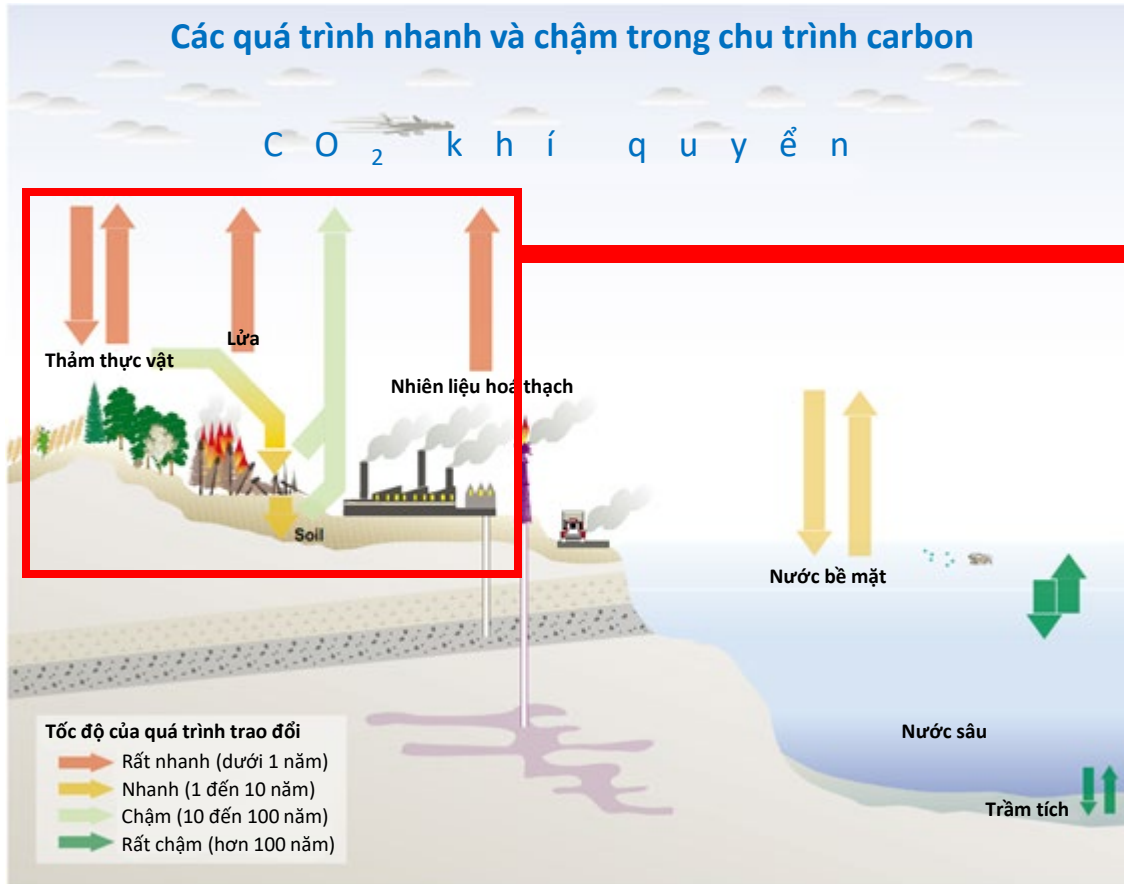


IPCC, 2001

IEA, 2018

The range of time scales of major processes within the global carbon cycle leads to a range of response times for perturbations of CO₂ in the atmosphere, and contributes to the development of transient sinks.

1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG



IPCC, 2001

Các quá trình chính trong chu trình carbon toàn cầu xảy ra mất bao nhiêu năm, sẽ dẫn đến từng đó năm CO₂ nhiều loạn trong bầu khí quyển, và làm mở rộng bể tạm carbon (transient sink).

IEA, 2018

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

IPCC, Climate Change and Land (2019)

In the long term, a sustainable forest management strategy aimed at maintaining or increasing forest carbon stocks, while producing an annual sustained yield of timber, fiber, or **energy from the forest**, will generate the largest sustained mitigation benefit.



SPECIAL REPORT

Climate Change and Land

August 2019

EXPLORE

IPCC, AR6 (2022)

- 에너지 시스템을 활용한 완화 옵션 측면에서의 경제적 매력도는 무엇보다도 정책 설계 및 이행, 기술 가용성 및 성능, 제도적 역량, 형평성, 금융의 접근과 공공 및 정치적 지원에 좌우된다.
- 지속가능한 바이오 연료 등과 같은 광범위한 옵션의 포트폴리오는 궁극적으로 에너지 시스템에서 재생에너지의 높은 점유율을 수용하기 위해 필요하다



REPORT

AR6 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change

April 2022

EXPLORE

1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

IPCC, Climate Change and Land (2019)

Cần xây dựng một chiến lược quản lý rừng bền vững, hướng đến mục tiêu duy trì hoặc tăng cường trữ lượng carbon rừng, đồng thời duy trì ổn định sản lượng gỗ, sợi gỗ và **năng lượng thu được từ rừng** mỗi năm – đây là giải pháp hiệu quả nhất nhằm giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu.



SPECIAL REPORT

Climate Change and Land

August 2019

EXPLORE

IPCC, AR6 (2022)

- Sức hấp dẫn về mặt kinh tế của các phương án giảm khí thải bằng các hệ thống năng lượng là chủ yếu phụ thuộc vào việc lập và thực hiện chính sách, tính khả dụng và hiệu suất của công nghệ, năng lực mang tính hệ thống, tính cân bằng, khả năng tiếp cận tài chính và sự hỗ trợ về mặt cộng đồng và chính trị.
- Một danh mục đa dạng với các lựa chọn, chẳng hạn như nhiên liệu sinh học bền vững, là cực kỳ cần thiết để đáp ứng mức tỷ lệ cao của năng lượng tái tạo trong hệ thống năng lượng.



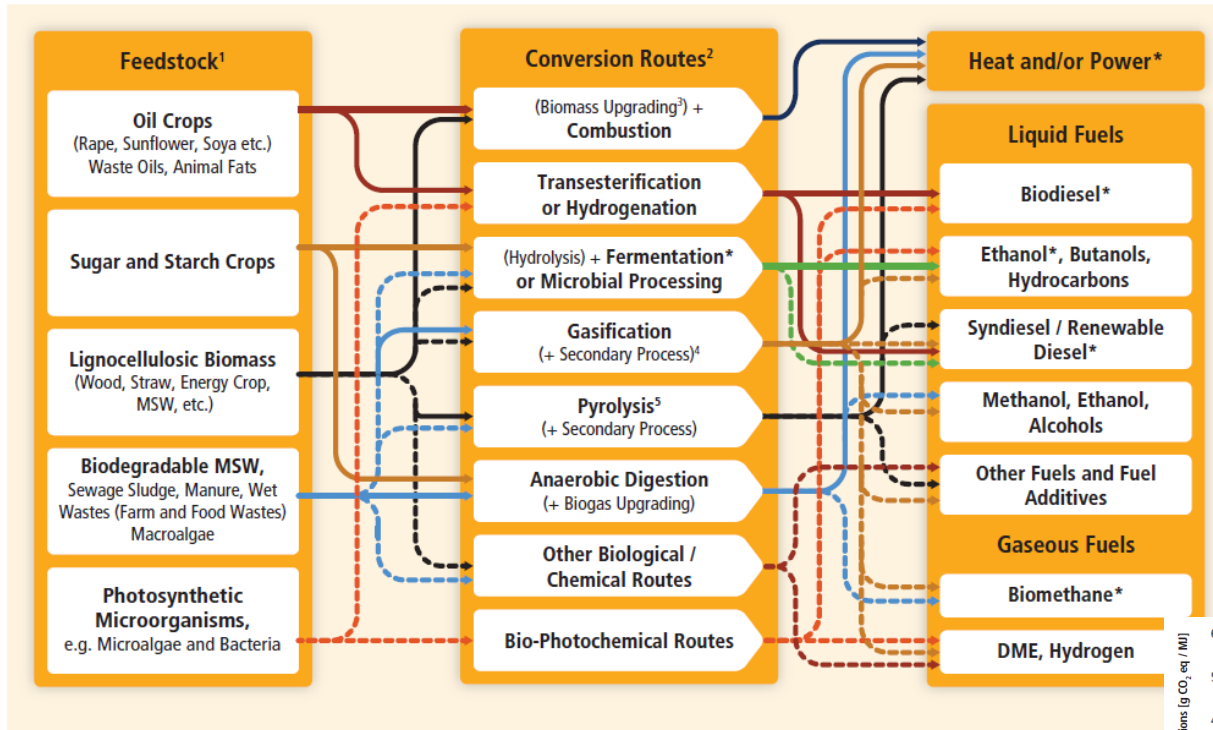
REPORT

AR6 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change

April 2022

EXPLORE

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS



IPCC, 2011

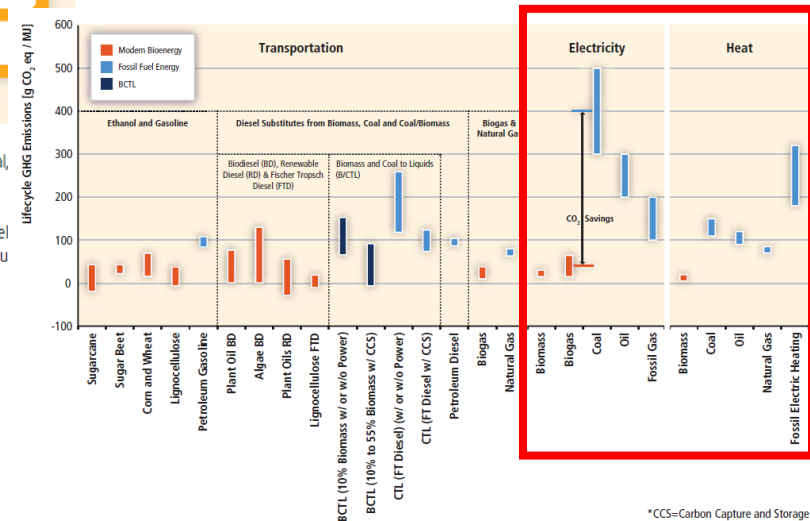
Bioelectricity Life Cycle of GHG

Emission Range :

16~74g CO₂eq/kWh

Figure TS.2.3 | Schematic view of the variety of commercial (solid lines) and developing bioenergy routes (dotted lines) from biomass feedstocks through thermochemical, biochemical and biological conversion routes to heat, power, CHP and liquid or gaseous fuels. Commercial products are marked with an asterisk. [Figure 2.2, 2.1.1]

Notes: 1. Parts of each feedstock could be used in other routes. 2. Each route can also make coproducts. 3. Biomass upgrading includes densification processes (such as pel pyrolysis, torrefaction, etc.). 4. Anaerobic digestion processes to various gases which can be upgraded to biomethane, essentially methane, the major component of natural gas. Could be other thermal processing routes such as hydrothermal, liquefaction, etc. Other chemical routes include aqueous phase reforming. DME=dimethyl ether.



*CCS=Carbon Capture and Storage

Figure TS.2.5 | Ranges of GHG emissions per unit energy output (MJ) from major modern bioenergy chains compared to current and selected advanced fossil fuel energy systems (land use-related net changes in carbon stocks and land management impacts are excluded). Commercial and developing (e.g., algae biofuel, Fischer-Tropsch) systems for biomass and fossil technologies are illustrated. When CCS technologies are developed, capture and sequestration of biomass carbon emissions can compensate fossil fuel-based energy production emissions. [Figure 2.10]



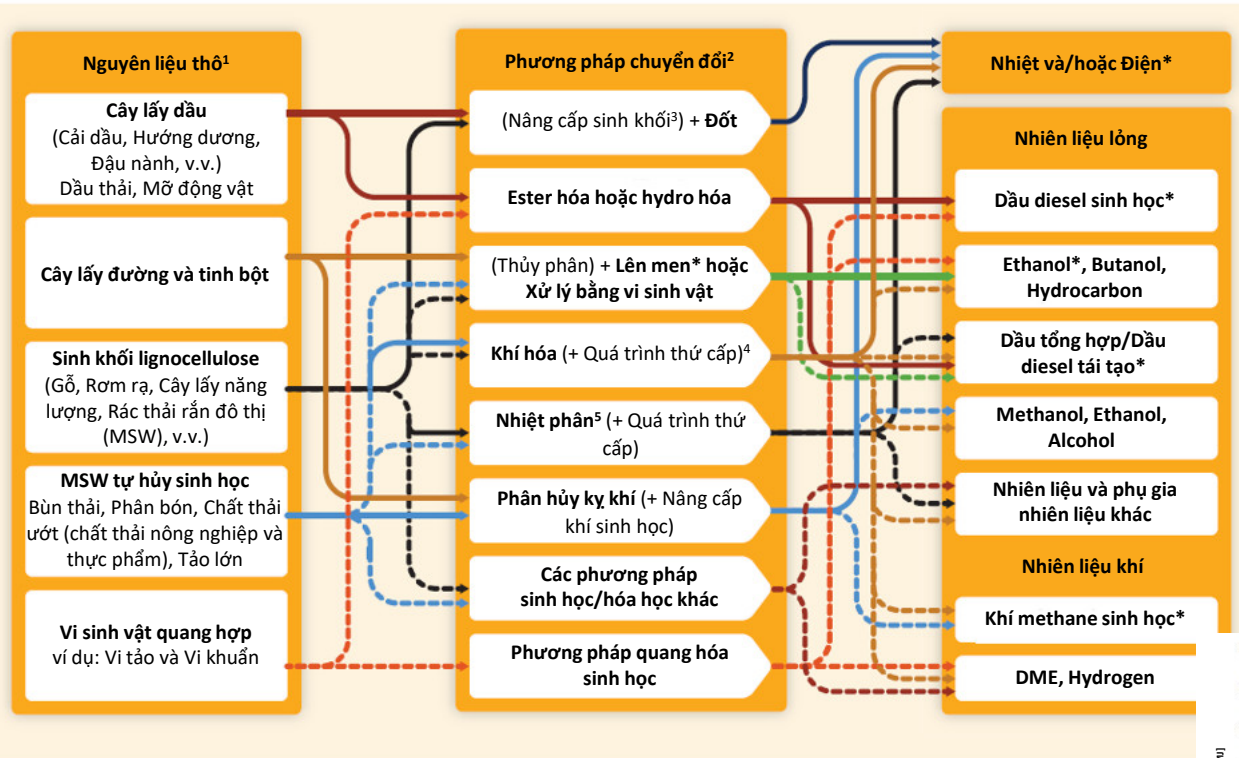
SPECIAL REPORT

Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation

April 2011

EXPLORE

1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG



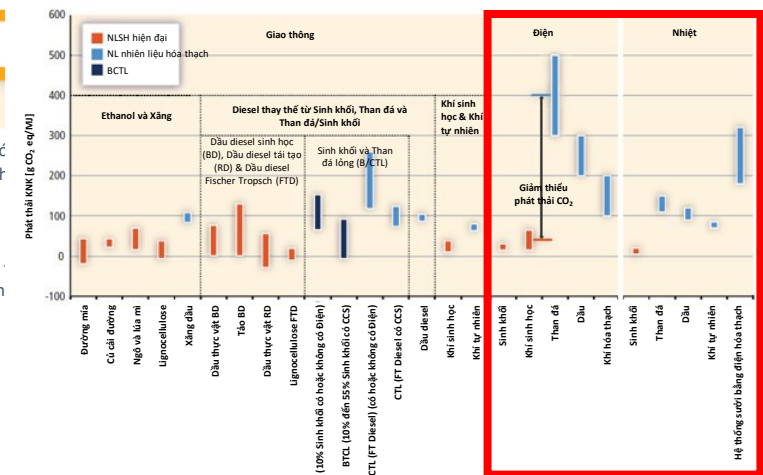
Hình TS.2.3 | Sơ đồ các quá trình sản xuất nhiệt, điện, CHP, và nhiên liệu lỏng/khí từ nguyên liệu thô là sinh khối, qua nhiều phương pháp chuyển đổi nhiệt hóa học, hóa sinh và sinh học. Quá trình đang khai thác thương mại được đánh dấu bằng đường liền nét, quá trình đang trong giai đoạn phát triển được đánh dấu bằng đường chấm. Các sản phẩm thương mại được đánh dấu bằng dấu hoa thị. [Hình 2.2, 2.1.1]

Ghi chú: 1. Các thành phần của nguyên liệu thô có thể được sử dụng trong nhiều quá trình. 2. Mỗi phương pháp có thể tạo ra thêm các sản phẩm khác (coproduct). 3. Nâng cấp sinh khối bao gồm cả quá trình cô đặc (chẳng hạn như nén, nhiệt phân, nhiệt hóa, v.v.). 4. Khí sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí có thể được nâng cấp thành khí methane sinh học (về cơ bản là khí methane, thành phần chính của khí tự nhiên). 5. Có nhiều cách xử lý nhiệt khác như thủy nhiệt, hóa lỏng, v.v. Các con đường hóa học khác bao gồm: sắp xếp lại cấu trúc phân tử trong pha nước (APR). DME = dimetyl ete.

IPCC, 2011

Lượng khí thải CO₂ trong vòng đời điện sinh học nằm trong khoảng:

16~74g CO₂eq/kWh



*CCS = Thu hồi và Lưu trữ Carbon



SPECIAL REPORT

Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation

April 2011

EXPLORE

Hình TS.2.5. Lượng khí nhà kính trên mỗi đơn vị năng lượng đầu ra (MJ) từ các chuỗi năng lượng sinh học hiện đại, khi so với hệ thống năng lượng nhiên liệu hóa thạch hiện tại (không xem xét thay đổi vòng đời của trữ lượng carbon do tác động của việc sử dụng đất, cũng không xem xét tác động của việc quản lý đất). Biểu đồ biểu diễn các hệ thống sinh khối và hóa thạch đang khai thác thương mại và đang trong giai đoạn phát triển (ví dụ: nhiên liệu sinh học từ tảo, Fischer Tropsch). Khi các công nghệ CCS được phát triển, khí thải carbon sinh khối sẽ được thu hồi và cô lập, bù trừ lượng khí thải CO₂ qua quá trình sản xuất năng lượng từ nhiên liệu hóa thạch. [Hình 2.10]

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

Figure 3.1. Key wood products



Table 3.1. Production of key wood products, world and Asia-Pacific region, 1990, 2010 and 2017

Product	World			Asia-Pacific region		
	1990	2010	2017	1990	2010	2017
Roundwood (million m ³)	3 538	3 529	3 777	1 191 (33.7)	1 169 (33.1)	1 171 (31.0)
Industrial roundwood (million m ³)	1 710	1 705	1 885	295 (17.2)	403 (23.6)	444 (23.6)
Woodfuel (million m ³)	1 828	1 824	1 892	896 (49.0)	766 (42.0)	727 (38.4)
Sawnwood (million m ³)	463	376	476	105 (22.7)	86 (23.4)	129 (27.1)
Wood-based panels (million m ²)	129	288	420	27 (20.9)	145 (50.3)	247 (58.8)
Pulp for paper (million tonnes)	150	167	173	17 (11.6)	30 (18.0)	34 (19.6)
Paper and paperboard (million tonnes)	239	392	410	58 (24.2)	169 (43.1)	190 (46.6)

Note: Numbers in brackets indicate percentage of world production.
Source: FAO (undated [a]).

전 세계 Roundwood 생산량은 1990년 35억 m³에서 2017년 38억 m³로 증가함(연평균 성장률은 0.3% 수준)

Photo credits, from left to right and top to bottom: ©FAO/Yurdi Yasmi; ©FAO/Kenichi Shono; ©FAO/Joan Manuel Baliellas; ©ITTO/JC Claudon; ©FAO/Joan Manuel Baliellas; ©ITTO/JC Claudon; ©FAO/Erica Pohnan; ©FAO/Josil Murray; ©CIFOR/Olivier Girard.

UN FAO, 2019, Forest futures – Sustainable pathways for forests, landscapes and people in the Asia-Pacific region

1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪN

Hình 3.1. Các sản phẩm gỗ chủ lực



Photo credits, from left to right and top to bottom: ©FAO/Yurdi Yasmi; ©FAO/Kenichi Shono; ©FAO/Joan Manuel Baliellas; ©ITTO/JC Claudon; ©FAO/Joan Manuel Baliellas; ©ITTO/JC Claudon; ©FAO/Erica Pohnan; ©FAO/Josil Murray; ©CIFOR/Ollivier Girard.

Bảng 3.1. Sản lượng các sản phẩm gỗ chủ lực trên quy mô toàn thế giới và khu vực Châu Á - Thái Bình Dương, 1990, 2010 và 2017

Sản phẩm	Thế giới			Châu Á-Thái Bình Dương		
	1990	2010	2017	1990	2010	2017
Gỗ tròn (triệu m ³)	3 538	3 529	3 777	1 191 (33.7)	1 169 (33.1)	1 171 (31.0)
Gỗ tròn công nghiệp (triệu m ³)	1 710	1 705	1 885	295 (17.2)	403 (23.6)	444 (23.6)
Nhiên liệu gỗ (triệu m ³)	1 828	1 824	1 892	896 (49.0)	766 (42.0)	727 (38.4)
Gỗ xẻ (triệu m ³)	463	376	476	105 (22.7)	86 (23.4)	129 (27.1)
Tấm gỗ (triệu m ³)	129	288	420	27 (20.9)	145 (50.3)	247 (58.8)
Bột giấy (triệu tấn)	150	167	173	17 (11.6)	30 (18.0)	34 (19.6)
Giấy và bìa (triệu tấn)	239	392	410	58 (24.2)	169 (43.1)	190 (46.6)

Ghi chú: Số trong ngoặc là tỷ lệ phần trăm của sản lượng khu vực châu Á – Thái Bình Dương so với sản lượng thế giới

Nguồn: FAO (cập nhật [a])

Sản lượng gỗ tròn toàn cầu tăng từ 3,5 tỷ m³ năm 1990 lên 3,8 tỷ m³ năm 2017 (tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm là 0,3%)

UN FAO, 2019, Forest futures – Sustainable pathways for forests, landscapes and people in the Asia-Pacific region

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

Sources : Unicef, KFS, KNIFOS, KOSPO, SY ENERGY, AFRY, Gyungnam news



Woodfuel



Traditional solid biomass (woody)



Modern solid biomass (woody)



Sustainable Modern solid biomass (woody)



Slash (Unused forest biomass)



1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

Nguồn : Unicef, KFS, KNIFOS, KOSPO, SY ENERGY, AFRY, Gyungnam news



Nhiên liệu gỗ



Sinh khối rắn truyền thống (gỗ)



Sinh khối rắn hiện đại (gỗ)



Sinh khối rắn hiện đại **bền vững** (gỗ)



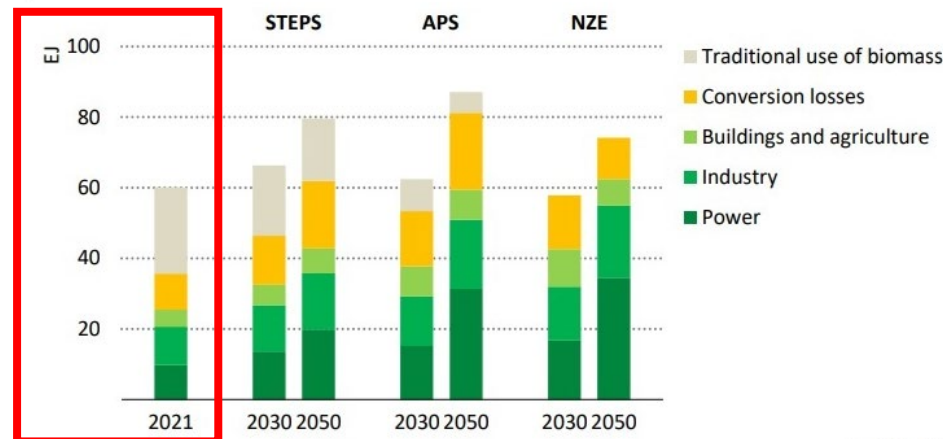
Vụn gỗ (sinh khối rừng chưa được khai thác)



1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

- 2021년 전 세계적으로 약 60 EJ (석탄 환산 20억 톤)의 고체 바이오에너지가 사용
- Traditional biomass 사용량은 약 25EJ (아프리카 50%, 아시아 45%)
- 발전 및 최종 사용 부문에서 사용된 Modern solid biomass는 약 25EJ (이 중 40%는 산업용 열 공급, 40%는 전력 부문, 20%는 건물 및 농업 부문)
- 나머지 10 EJ는 고체, 액체 및 기체 연료로 전환하는 과정에서 손실
- 2050년까지 산업 및 전력 부문에서 Modern solid bioenergy의 사용이 증가할 것

Figure 9.8 ▶ Solid bioenergy demand by scenario

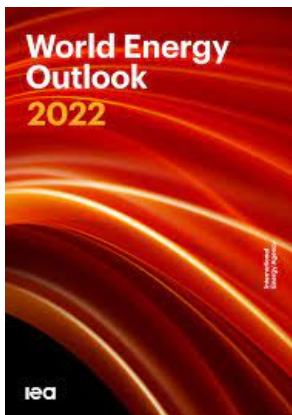


IEA. CC BY 4.0.

Modern solid bioenergy plays a key role in meeting net zero emissions pledges; traditional use of biomass decreases substantially in the APS and is eliminated in the NZE Scenario

Notes: EJ = exajoule. Conversion losses occur during the production of solid, liquid and gaseous biofuels.

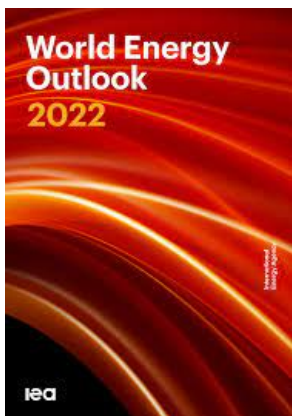
IEA (2022)



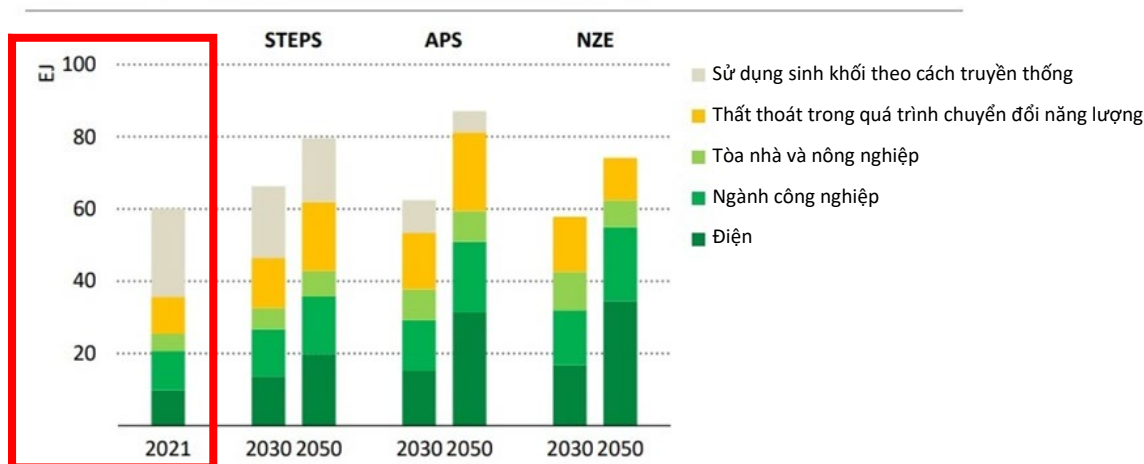
1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

- Khoảng 60 EJ (tương đương 2 tỷ tấn than đá) năng lượng sinh học rắn đã được sử dụng trên toàn thế giới vào năm 2021
- Lương sử dụng sinh khối truyền thống là khoảng 25EJ (Châu Phi 50%, Châu Á 45%)
- Sinh khối rắn hiện đại được sử dụng trong sản xuất điện và trong ngành sau cùng là khoảng 25 EJ (trong đó 40% là cung cấp nhiệt công nghiệp, 40% là ngành điện và 20% là các tòa nhà và ngành nông nghiệp)
- 10 EJ còn lại là bị mất khi chuyển đổi thành nhiên liệu rắn, lỏng và khí.
- Đến năm 2050, việc sử dụng năng lượng sinh học rắn hiện đại trong các ngành công nghiệp và năng lượng sẽ tăng lên

IEA (2022)



Hình 9.8. ▶ Nhu cầu năng lượng sinh học rắn của các kịch bản khác nhau



IEA. CC BY 4.0.

Năng lượng sinh học rắn hiện đại đóng vai trò quan trọng trong mục tiêu đưa lượng phát thải ròng về không; nhu cầu sử dụng sinh khối theo cách truyền thống giảm đáng kể trong Kịch bản APS và bị loại khỏi Kịch bản NZE

Ghi chú: EJ = exajoule. Thất thoát xảy ra trong quá trình sản xuất nhiên liệu sinh học rắn, lỏng và khí.

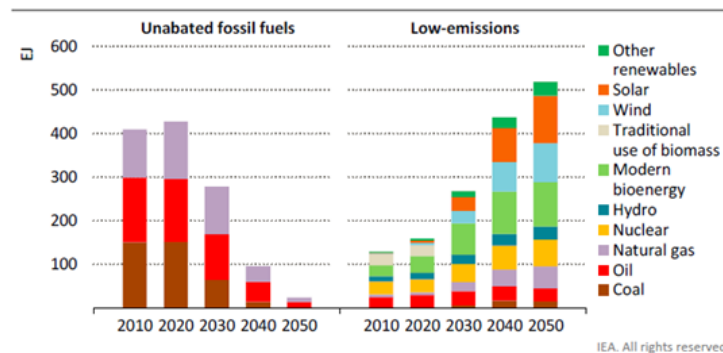
1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

- 2030년까지 전 세계적으로 Traditional biomass 사용이 단계적으로 중단될 것
- Modern solid bioenergy는 NZE 시나리오에서 총 배출량 감축의 약 10%를 담당할 것
- 2050년에 사용되는 Modern solid bioenergy 75EJ에 추가로 25EJ의 Modern bioenergy가 가스 또는 액체 연료의 형태로 사용될 것 (총 합계 100 EJ)
- IPCC AR6, 1.5도 시나리오에서 2050년 바이오에너지 사용량 중앙값 240 EJ 대비 보수적인 접근
- 1 EJ = 34,120,842.38 Tons Of Coal Equivalent (TCE)

IEA (2021)

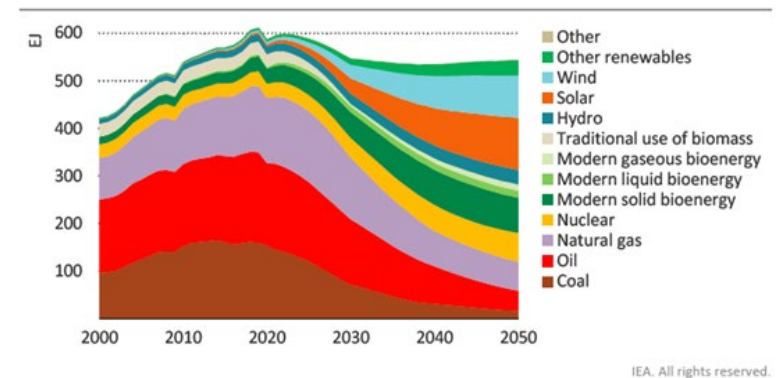


Figure 2.6 ▶ Total energy supply of unabated fossil fuels and low-emissions energy sources in the NZE



Some fossil fuels are still used in 2050 in the production of non-energy goods, in plants equipped with CCUS, and in sectors where emissions are hard to abate

Figure 2.5 ▶ Total energy supply in the NZE

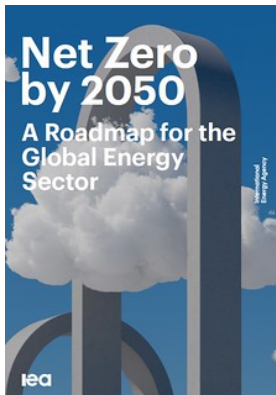


Renewables and nuclear power displace most fossil fuel use in the NZE, and the share of fossil fuels falls from 80% in 2020 to just over 20% in 2050

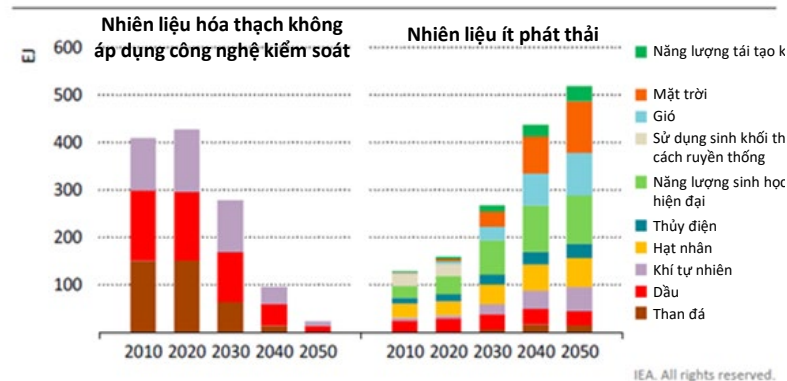
1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

- Từ giờ đến năm 2030, việc sử dụng sinh khối truyền thống sẽ từng bước bị loại bỏ trên toàn thế giới
- Năng lượng sinh học rắn hiện đại sẽ chiếm khoảng 10% tổng lượng giảm phát thải theo kịch bản của NZE
- Ngoài 75 EJ năng lượng sinh học rắn hiện đại được sử dụng vào năm 2050, 25 EJ năng lượng sinh học hiện đại sẽ được sử dụng ở dạng nhiên liệu khí hoặc lỏng (tổng cộng 100 EJ)
- Theo IPCC AR6 thì kịch bản 1.5 độ là cách tiếp cận thận trọng so với mức sử dụng năng lượng sinh học trung bình vào năm 2050 là 240 EJ
- 1 EJ = 34.120.842,38 Tấn Than tương đương (TCE)

IEA (2021)

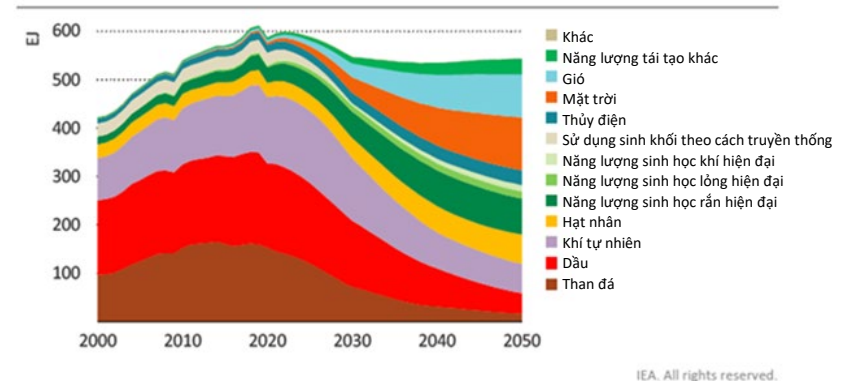


Hình 2.6. ▶ Tổng nguồn cung năng lượng – nhiên liệu hóa thạch không áp dụng công nghệ kiểm soát & nhiên liệu ít phát thải, Kịch bản NZE



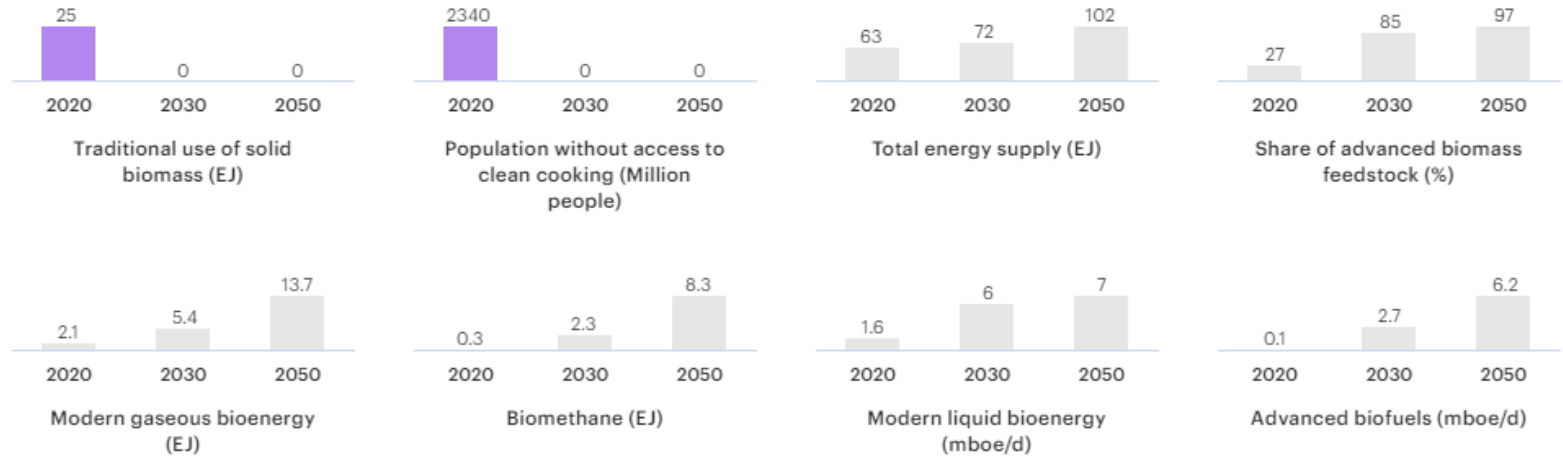
Một số nhiên liệu hóa thạch vẫn sẽ được sử dụng cho đến năm 2050 trong hoạt động sản xuất hàng hóa phi năng lượng, trong các nhà máy được trang bị CCS và trong các lĩnh vực khó giảm phát thải.

Hình 2.5. ▶ Tổng nguồn cung năng lượng trong Kịch bản NZE

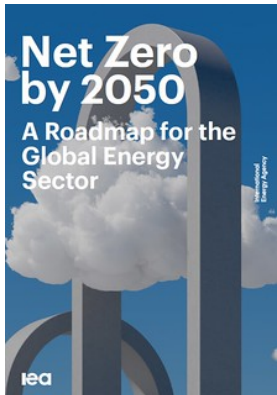
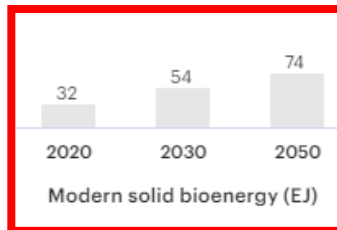


Năng lượng tái tạo và năng lượng hạt nhân sẽ thay thế cho phần lớn nhiên liệu hóa thạch trong Kịch bản NZE, tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch giảm từ 80% vào năm 2020 xuống chỉ còn hơn 20% vào năm 2050.

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

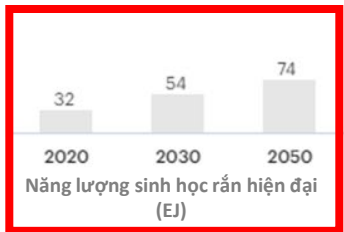
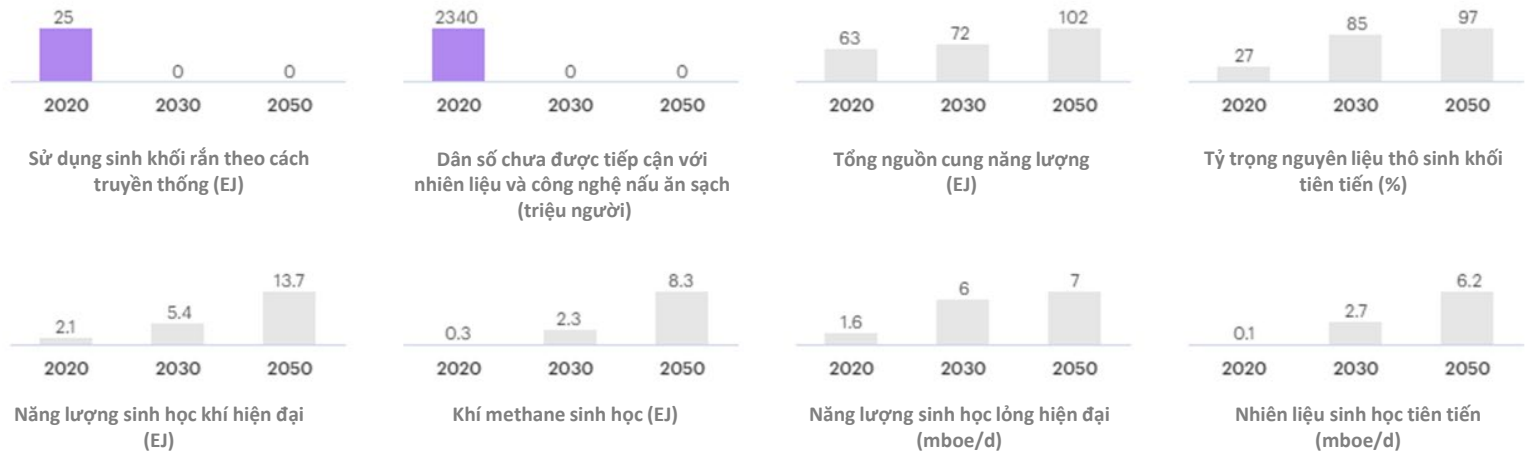


IEA (2021)

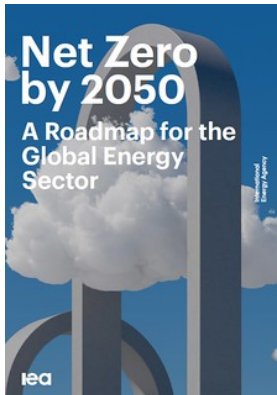


- 지속 가능한 바이오 에너지는 비행기, 선박 및 기타 운송수단을 위한 저공해 연료, 난방과 전기 공급을 위한 천연가스 대체 등 다양한 분야에서 배출량 감축 가능
- 지속 가능한 바이오 에너지는 적절한 가정요리 부문에 노출되어 있는 26억 인구에게 필수적

1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG



IEA (2021)

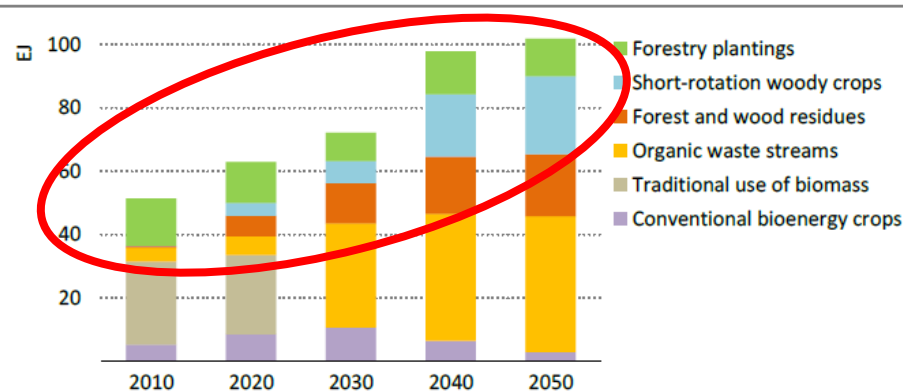


- Năng lượng sinh học bền vững có khả năng làm giảm phát thải trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: là nhiên liệu phát thải thấp cho máy bay, tàu và các phương tiện vận chuyển khác, thay thế khí đốt tự nhiên để sưởi ấm và cung cấp điện
- Năng lượng sinh học bền vững là điều cần thiết cho 2,6 tỷ hay nấu ăn tại nhà.

1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

- NZE 시나리오에서 사용되는 바이오 에너지는 다양한 출처를 기반으로 함
- 2050년 현대 바이오에너지 총 공급량 100 EJ 중 절반 이상이 농업 잔재물, **산림 및 목재 부산물**, 기타 유기성 폐기물 등에서 파생될 것임
- 나머지 45 EJ는 바이오 에너지 공급을 위해 전용 토지가 필요함
- 단벌기 목질계 작물은 40 EJ 이상의 바이오 에너지를 공급 가능
- Traditional bioenergy는 현재 약 6 EJ에서 2050년에는 1 EJ 미만으로

Figure 2.28 ▶ Global bioenergy supply by source in the NZE



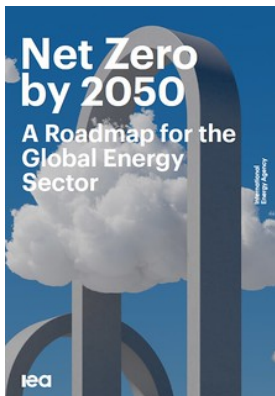
IEA. All rights reserved.

Bioenergy use increases by around 60% between 2020 and 2050, while shifting away from conventional feedstocks and the traditional use of biomass

Note: Organic waste streams include agricultural residues, food processing, industrial and municipal organic waste streams; they do not require land area.

Source: IEA analysis based on IIASA data.

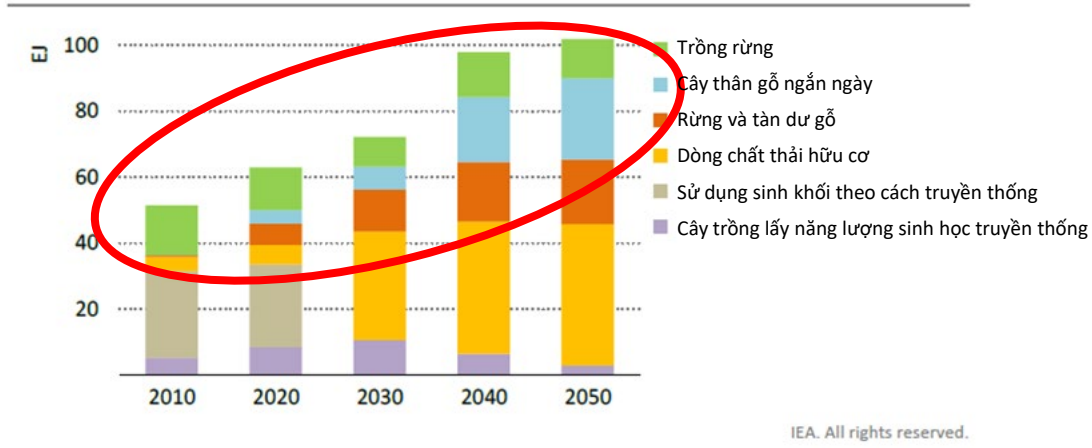
IEA (2021)



1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

- Năng lượng sinh học được sử dụng trong kịch bản NZE dựa trên nhiều nguồn
- Hơn một nửa trong tổng số 100 EJ nguồn cung cấp năng lượng sinh học hiện đại vào năm 2050 sẽ được lấy từ phụ phẩm nông nghiệp, **phụ phẩm từ rừng và gỗ** cũng như các chất thải hữu cơ khác.
- 45 EJ còn lại thì cần có đất chuyên dụng để cung cấp năng lượng sinh học
- Cây thân gỗ mọc đơn lẻ có thể cung cấp hơn 40 EJ năng lượng sinh học
- Năng lượng sinh học truyền thống sẽ tăng từ khoảng 6 EJ hiện nay tới dưới 1 EJ vào năm 2050.

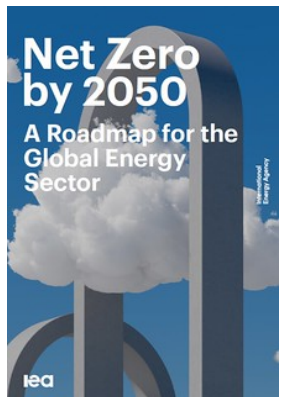
Hình 2.28. Nguồn cung năng lượng sinh học toàn cầu, theo Kịch bản NZE



Mức độ sử dụng năng lượng sinh học sẽ tăng khoảng 60% từ năm 2020 đến năm 2050, đồng thời mức độ sử dụng nguyên liệu thô truyền thống và sử dụng sinh khối theo cách truyền thống sẽ giảm.

Lưu ý: Dòng chất thải hữu cơ bao gồm chất thải nông nghiệp, chất thải từ chế biến thực phẩm, chất thải hữu cơ công nghiệp và đô thị; không xem xét diện tích đất.
Nguồn: Phân tích của IEA dựa trên dữ liệu của IIASA

IEA (2021)



1. BIOENERGY WITH FOREST BIOMASS

Forest-based bioenergy needs to become more efficient, cleaner and greener – for example, an estimated one-third of woodfuel extraction in the tropics is unsustainable. The gap between demand and sustainable supply can be bridged by the restoration of degraded forests, a move away from the inefficient use of woodfuel for cooking, the environmentally appropriate establishment of tree plantations, improving the use of residues from wood harvesting and processing, and the recovery of post-consumer wood through its cascading use within a more circular economy.

Burning forest biomass returns to the atmosphere only carbon that plants have absorbed as they have grown; burning fossil fuels releases carbon that has been stored in the ground for millions of years. Nevertheless, **there are environmental concerns about the further use of wood biomass for bioenergy production associated with GHG emissions, soil-quality degradation and biodiversity loss.**

Therefore, there is a need for environmental, economic and social sustainability in bioenergy production, which can be assessed through a set of multicriteria indicators, and life-cycle assessment can be used to explore environmental performance. Although the full impact of woodfuel on climate change is disputed, there is little disagreement that benefits can be maximized by applying sustainable forest management practices and increasing the operational efficiencies of combined-heat-and-power plants and biorefineries.

Data for wood energy still tend to be underreported and unreliable, although an exception is the production and trade of wood pellets, which is a relatively well-documented product that is commanding an increasing share of wood-based energy in total final energy consumption.

UN FAO
(2022)



1. NĂNG LƯỢNG SINH HỌC TỪ SINH KHỐI RỪNG

Nguồn năng lượng sinh học rừng cần hiệu quả hơn, sạch hơn và xanh hơn – một ví dụ: hiện khoảng một phần ba hoạt động khai thác nhiên liệu gỗ ở vùng nhiệt đới là không bền vững. Để rút ngắn khoảng cách cung – cầu về sản lượng gỗ bền vững, cần khôi phục rừng bị suy thoái, không sử dụng nhiên liệu gỗ trong nấu ăn, xây dựng các đồn điền phù hợp với điều kiện môi trường xung quanh, sử dụng hiệu quả phụ phẩm từ hoạt động khai thác và chế biến gỗ, cũng như tái chế/tái sử dụng gỗ đã qua tiêu dùng.

Khi đốt sinh khối rừng, chúng ta chỉ trả lại bầu khí quyển lượng carbon mà cây rừng đã hấp thụ để lớn lên; còn khi đốt nhiên liệu hóa thạch, chúng ta đang giải phóng carbon được lưu giữ trong lòng đất hàng triệu năm. Mặc dù vậy, **vẫn luôn có những lo ngại về việc sử dụng sinh khối gỗ để sản xuất năng lượng sinh học – rằng việc này sẽ làm tăng lượng khí thải nhà kính, làm suy thoái chất lượng đất và làm mất tính đa dạng sinh học.**

Vì lẽ đó, cần đảm bảo lĩnh vực sản xuất năng lượng sinh học bền vững cả về ba mặt: môi trường, kinh tế và xã hội. Để đánh giá tính bền vững, có thể sử dụng một bộ chỉ số đa tiêu chí. Cần áp dụng thêm phương pháp đánh giá vòng đời (life-cycle assessment) để đánh giá việc thực hiện các mục tiêu cải thiện chất lượng môi trường và sử dụng tài nguyên. Mặc dù tác động toàn diện của nhiên liệu gỗ lên biến đổi khí hậu còn đang gây nhiều tranh cãi, nhưng gần như các bên liên quan đều đồng ý: nếu áp dụng các biện pháp quản lý rừng bền vững và tăng cường hiệu quả hoạt động của nhà máy nhiệt điện kết hợp & nhà máy lọc dầu sinh học, thì có thể đạt được lợi ích tối đa.

Hiện dữ liệu về năng lượng gỗ vẫn chưa được cập nhật đầy đủ và vẫn thiếu chính xác, nhưng có một ngoại lệ: đó là dữ liệu về hoạt động sản xuất và buôn bán viên nén gỗ. Lý do dữ liệu được ghi chép tương đối đầy đủ, có lẽ là vì viên nén gỗ chiếm tỷ trọng ngày càng cao trong tổng mức tiêu thụ năng lượng.

UN FAO
(2022)



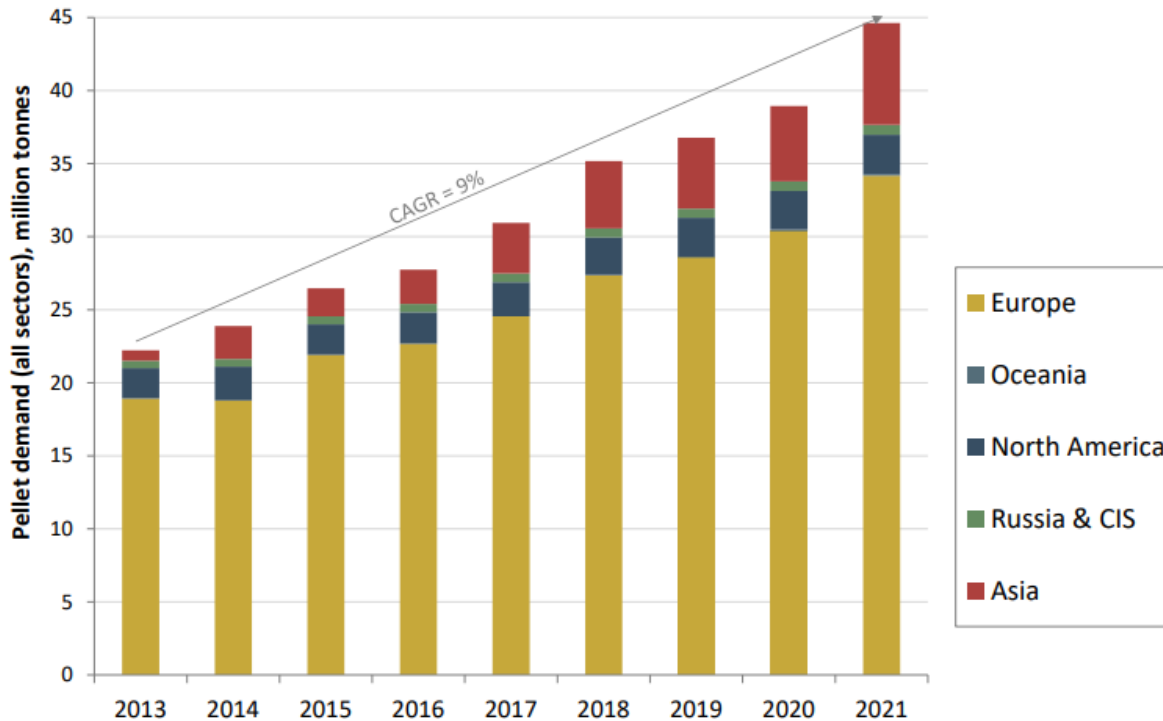
2. WOOD PELLET MARKET TREND

2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

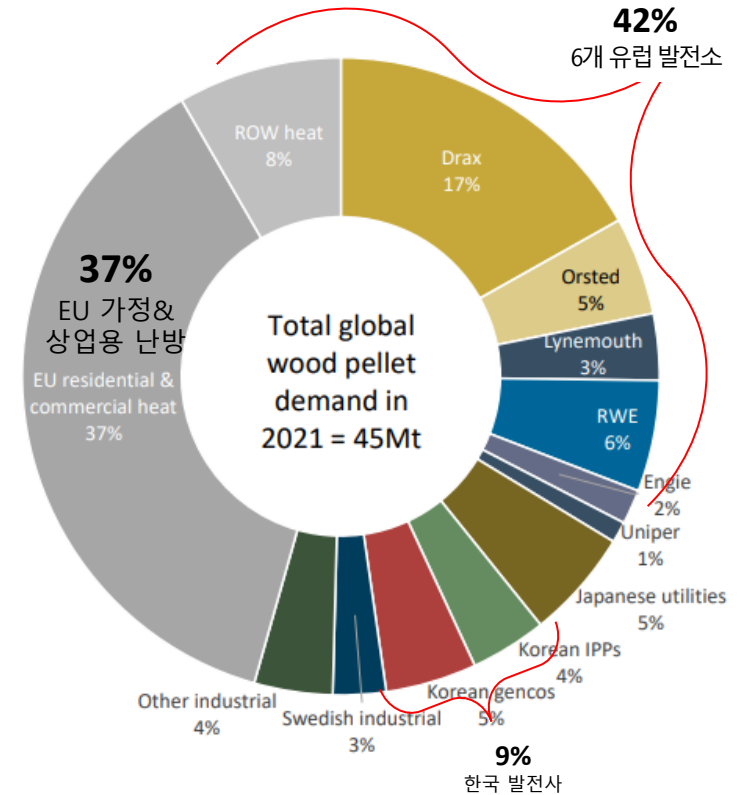
2. WOOD PELLET MARKET TREND

2021년 전세계 목재펠릿 이용량 약 4,500만톤 (전년대비 15% 증가)

[연도별 글로벌 목재펠릿 소비량 (단위: 백만톤)]



[2021년 목재펠릿 소비현황 (단위: 백만톤)]

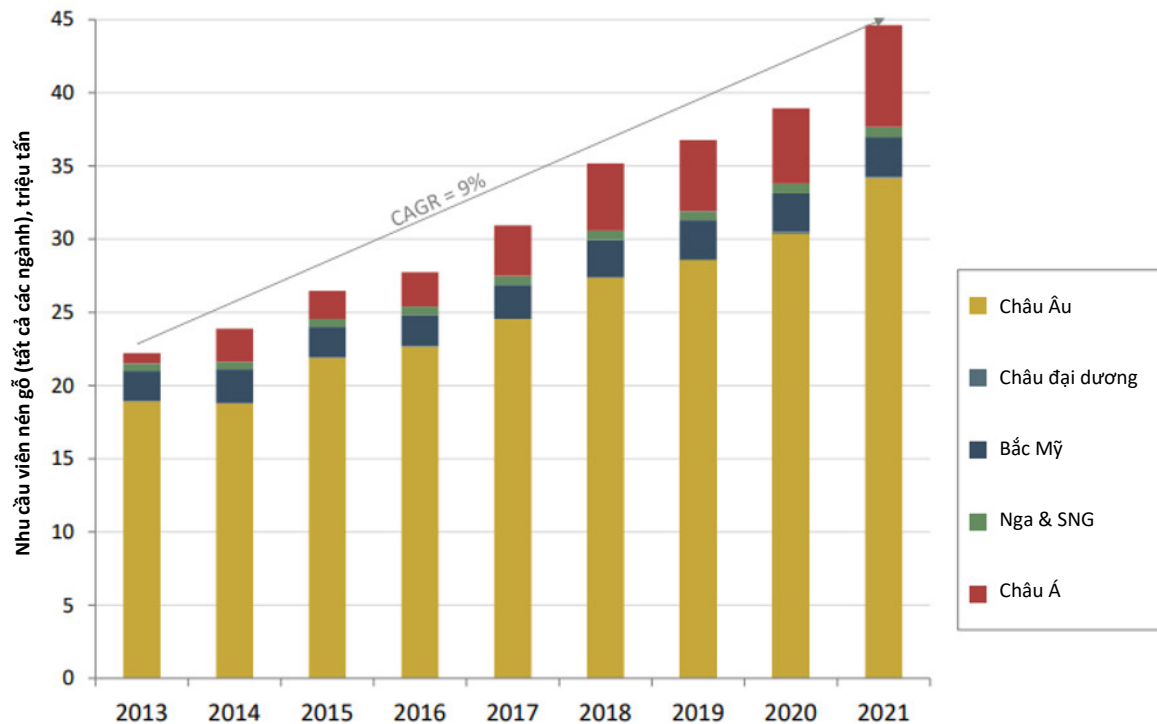


* 출처: Hawkins Wright. Outlook for Pellets Q1. 2022

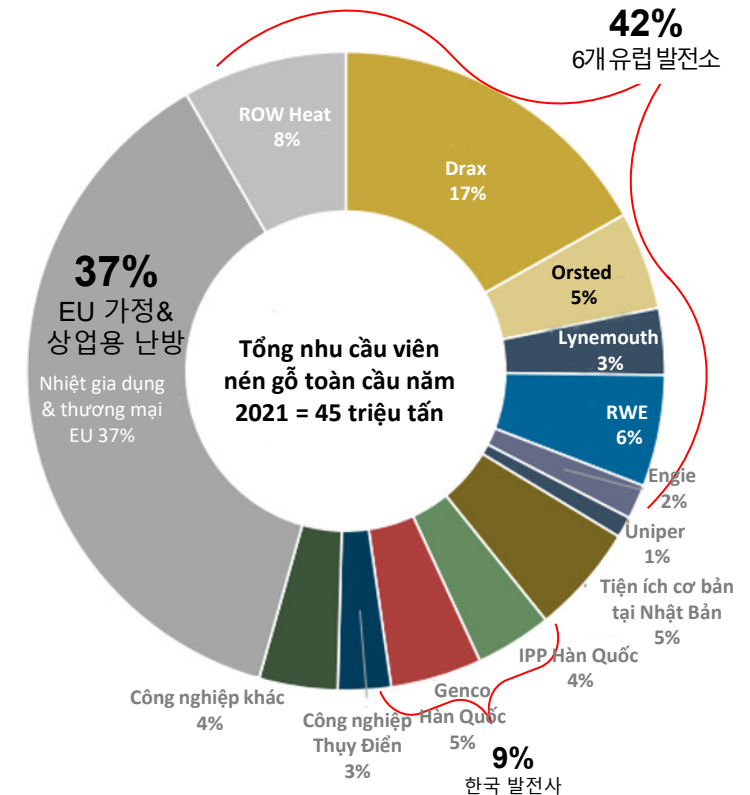
2.XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

Khoảng 45 triệu tấn viên nén gỗ được sử dụng trên toàn thế giới vào năm 2021 (tăng 15% so với năm trước)

[Tiêu thụ viên nén gỗ toàn cầu theo năm (đơn vị: triệu tấn)]



[Tiêu thụ viên nén gỗ năm 2021 (đơn vị: triệu tấn)]



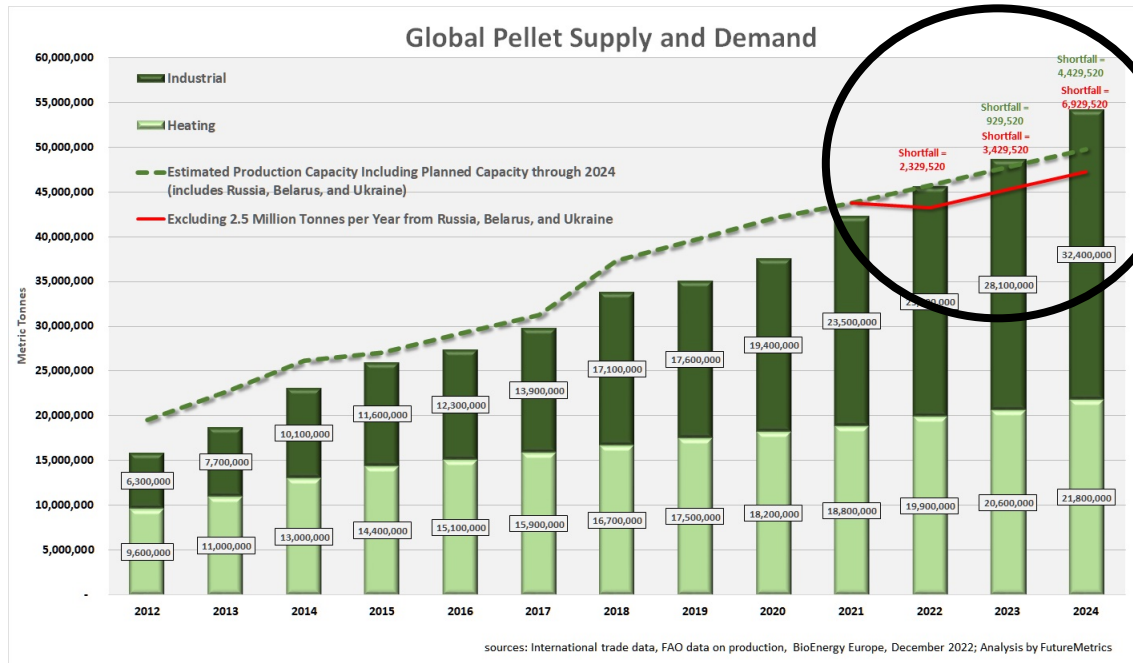
* 출처: Hawkins Wright. Outlook for Pellets Q1. 2022

2. WOOD PELLET MARKET TREND

우크라이나-러시아 전쟁으로 인해 '22년 전세계 목재펠릿 수요 우세 시장으로 추세 (공급 부족량 추이 확대)

※ (기존 예측) '23년 △ 93만 톤 → '24년 △ 442만 톤

※ (변경 예측) '22년 △ 233만 톤 → '23년 △ 343만 톤 → '24년 △ 693만 톤



Source : 2023 wood pellet markets outlook

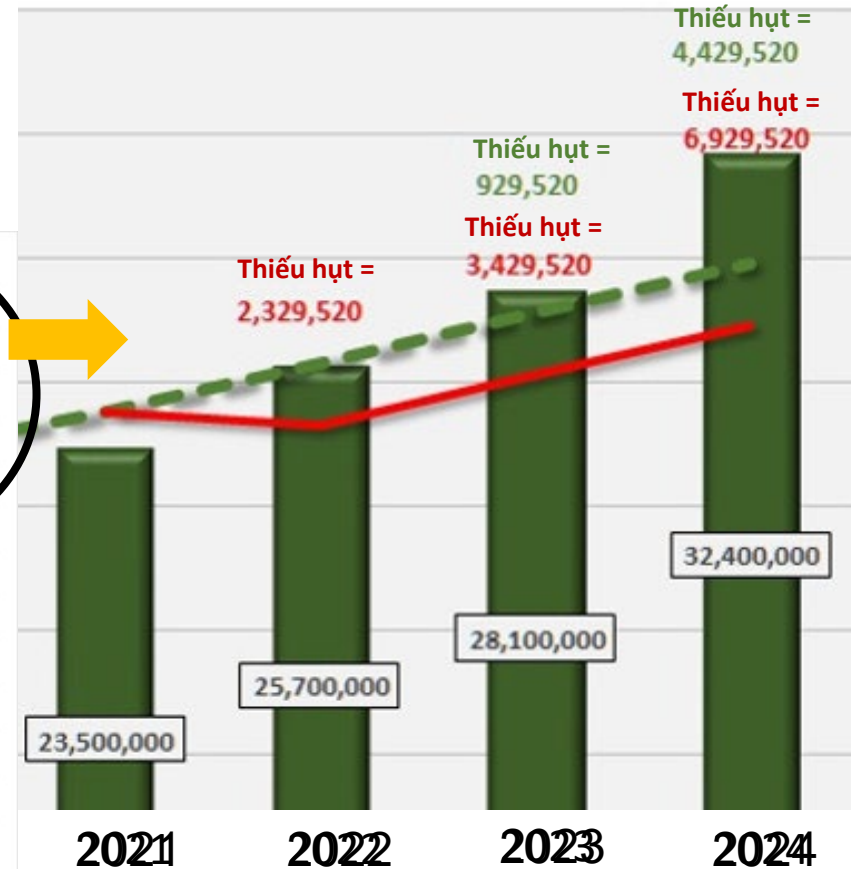
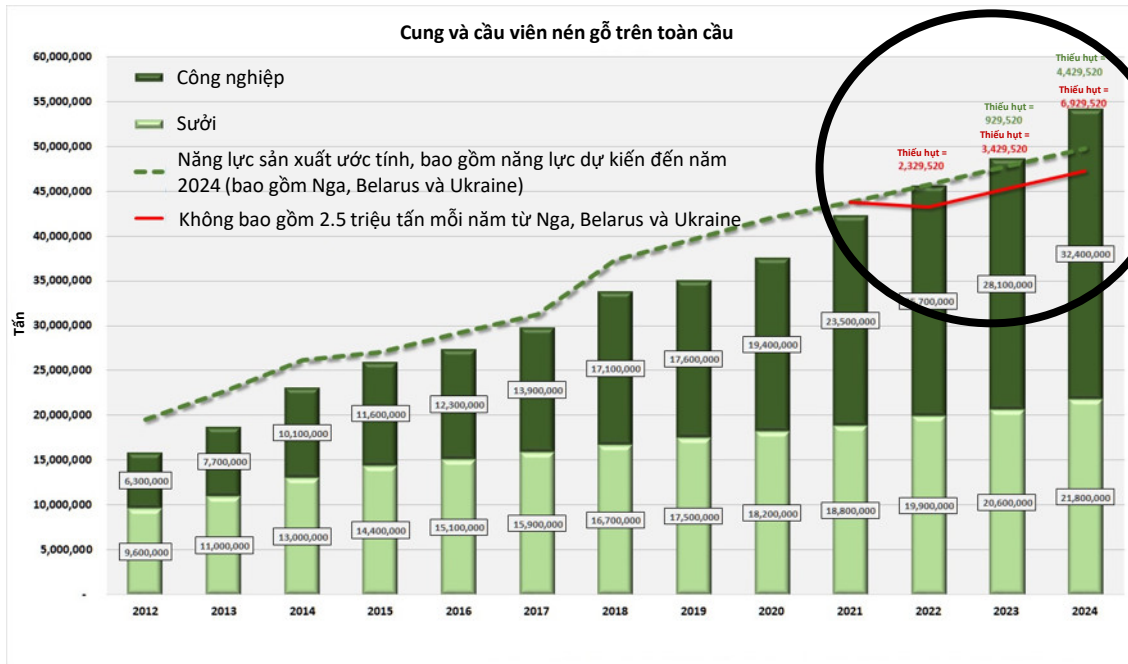
January 5, 2023 By William Strauss (Canadian biomass magazine)

2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

Do chiến tranh Ukraine-Nga, nhu cầu viên nén gỗ toàn cầu đang có xu hướng chiếm lĩnh thị trường vào năm 2022 (Tăng khả năng thiếu cung)

※ (Dự báo trước đó) 2023 Δ 930.000 tấn \rightarrow 2024 Δ 4,42 triệu tấn

※ (Dự báo thay đổi) 2022 Δ 2,33 triệu tấn \rightarrow 2023 Δ 3,43 triệu tấn \rightarrow 2024 Δ 6,93 triệu tấn



Nguồn: Triễn vọng thị trường viên nén gỗ 2023

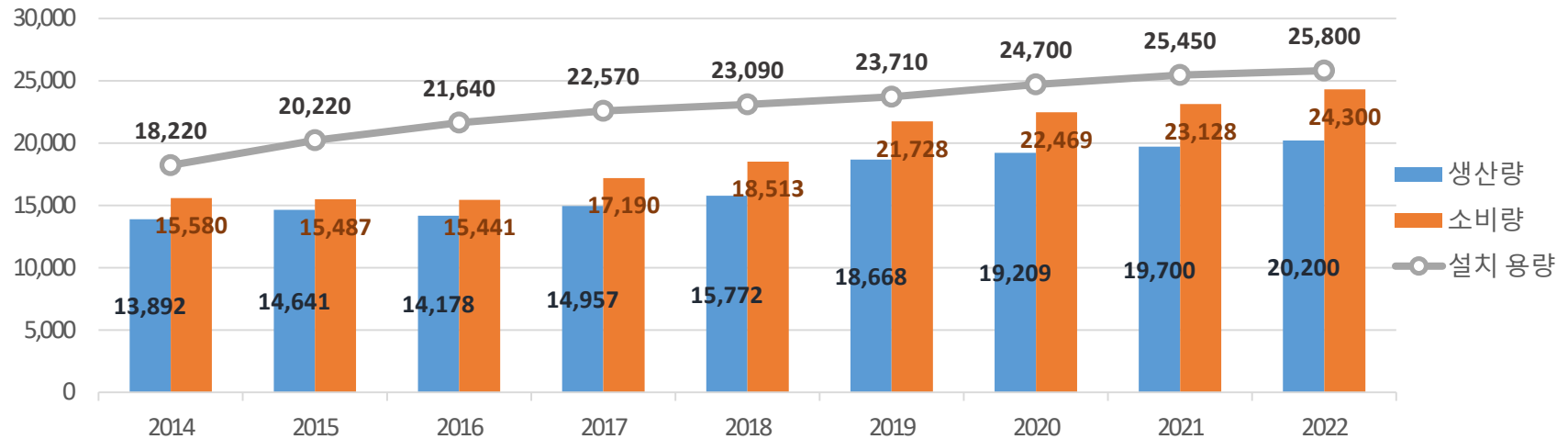
Ngày 5 tháng 1 năm 2023 Tác giả William Strauss (tạp chí sinh khối của Canada)

2. WOOD PELLET MARKET TREND

EU 목재펠릿 시장현황 및 전망



[EU-27개국 목재펠릿 시장 현황 및 생산용량 (단위: 천톤)]



* 출처: EU Wood Pellet Annual, 미국농무부 해외 농업국 GAIN 보고서(2022. 7.)

◦ EU는 세계 최대의 목재펠릿 시장

- 재생에너지의 약 60%가 바이오에너지, 이 중 약 70%가 고품 바이오연료이며, 재생에너지(열,전기) 생산을 위한 사용량 증가 추세

◦ (소비) 세계 시장의 55%를 차지하며, 2022년 소비량은 2,430만톤으로 증가할 것으로 예상됨

- 주거용 및 (중)소규모 상업용 목재펠릿 사용은 EU 소비의 약 70%를 차지하며, 나머지 약 30%가 대규모 산업용으로 사용됨

◦ (생산) 세계 목재펠릿 생산량의 45%를 차지하며, 2022년 생산량은 2,020만톤으로 추산됨

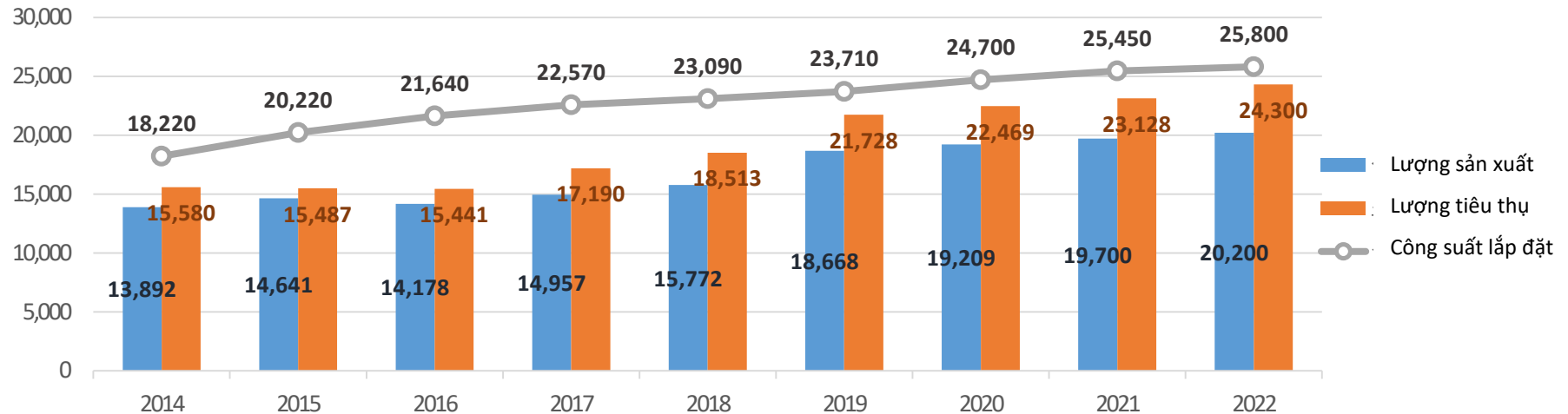
- 특히, 독일, 프랑스, 오스트리아에서 '17년 이후 생산량이 크게 증가하는 경향을 나타내며, '24년까지 목재펠릿 제조시설용량이 2백만톤 증가할 것으로 예상됨

2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

Thực tế và triển vọng thị trường viên nén gỗ ở EU



[Tình hình thị trường viên nén gỗ và năng lực sản xuất ở 27 quốc gia EU (Đơn vị: 1.000 tấn)]



* Nguồn: EU Wood Pellet Annual, báo cáo GAIN của Cục nông nghiệp nước ngoài thuộc Bộ Nông nghiệp của Mỹ (7/2022)

- **EU là thị trường viên nén gỗ lớn nhất thế giới**

- Khoảng 60% năng lượng tái tạo là năng lượng sinh học, trong đó khoảng 70% là nhiên liệu sinh học rắn, và xu hướng sử dụng năng lượng tái tạo (nhiệt, điện) trong sản xuất đang ngày càng tăng

- **(Tiêu thụ) Chiếm 55% thị trường toàn cầu và mức tiêu thụ dự kiến sẽ tăng lên 24,3 triệu tấn vào năm 2022**

- Việc sử dụng viên nén gỗ cho khu dân cư và thương mại quy mô nhỏ (và trung bình) chiếm khoảng 70% lượng tiêu thụ của EU, 30% còn lại là sử dụng cho ngành công nghiệp quy mô lớn.

- **(Sản xuất) Chiếm 45% sản lượng viên gỗ của thế giới và sản lượng ước tính là 20,2 triệu tấn vào năm 2022**

- Đặc biệt, sản lượng tại Đức, Pháp, Áo tăng mạnh sau năm 2017 và công suất các cơ sở sản xuất viên nén gỗ dự kiến tăng 2 triệu tấn vào năm 2024.

2. WOOD PELLET MARKET TREND

EU 목재펠릿 무역현황 및 전망



[EU-27개국으로 수출하는 주요 목재펠릿 수출국 (단위: 천톤)]

연도	2016	2017	2018	2019	2020	2021
러시아	773	1,148	1,186	1,475	1,510	1,914
미국	774	940	1,259	1,295	1,247	1,853
벨라루스	145	212	262	375	524	594
우크라이나	165	213	380	431	441	412
캐나다	300	222	330	80	517	292
브라질	33	50	77	147	174	196
노르웨이	11	23	39	13	42	54
합계	2,523	3,012	3,906	4,192	4,681	5,428

* 출처: EU Wood Pellet Annual, 미국농무부 해외 농업국 GAIN 보고서(2022. 7.)

- 2021년 EU의 목재펠릿 수입량은 총 540만톤으로 이중 미국으로부터의 수입량은 총 185만톤에 달함
 - EU의 펠릿 수요가 지난 10년 동안 EU내 생산량을 크게 앞질렀으며 그 결과 러시아, 미국 등으로부터 수입량이 큰 폭으로 증가함
- 주요 수입국은 덴마크, 네덜란드로 2021년 네덜란드는 목재펠릿 283만톤(미국산 120만톤)을 수입하였으며 2022년 수입량은 약 300만톤 수준을 유지할 것으로 예상됨
 - EU의 가장 큰 목재펠릿 시장이었던 영국이 탈퇴하며(Brexit) 네덜란드(주로 발전소에서 석탄과 혼소)가 EU의 주요 시장임.
 - 네덜란드와 벨기에의 대형 발전소는 항구에 위치하고 국내 생산이 제한되어 있어 주로 러시아, 미국, 캐나다에서 대부분의 목재펠릿을 수급함
 - EU 목재펠릿 수요가 증가하였음에도 불구하고, 러시아의 우크라이나 침공 이후 기존 목재펠릿 수입에 제한이 생겨 북미 무역 가능성이 열림

2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

Thực tế và triển vọng thị trường viên nén gỗ EU



[Các nước chủ yếu xuất khẩu viên nén gỗ sang 27 nước EU (đơn vị: nghìn tấn)]

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nga	773	1,148	1,186	1,475	1,510	1,914
Mỹ	774	940	1,259	1,295	1,247	1,853
Belarus	145	212	262	375	524	594
Ukraine	165	213	380	431	441	412
Canada	300	222	330	80	517	292
Brazil	33	50	77	147	174	196
Nauy	11	23	39	13	42	54
Tổng	2,523	3,012	3,906	4,192	4,681	5,428

* Nguồn: EU Wood Pellet Annual, báo cáo GAIN của Cục nông nghiệp nước ngoài thuộc Bộ Nông nghiệp của Mỹ (7/2022)

◦ Năm 2021, lượng nhập khẩu viên nén gỗ của EU đạt 5,4 triệu tấn, trong đó tổng nhập khẩu từ Mỹ là 1,85 triệu tấn.

-Nhu cầu dạng viên tại EU đã vượt xa sản lượng sản xuất tại EU trong 10 năm qua, dẫn đến việc nhập khẩu từ Nga và Mỹ tăng đáng kể.

◦ Các nước nhập khẩu chính là Đan Mạch và Hà Lan, năm 2021 Hà Lan nhập khẩu 2,83 triệu tấn viên nén gỗ (1,2 triệu tấn từ Mỹ), dự kiến năm 2022 lượng nhập khẩu vẫn duy trì ở mức khoảng 3 triệu tấn.

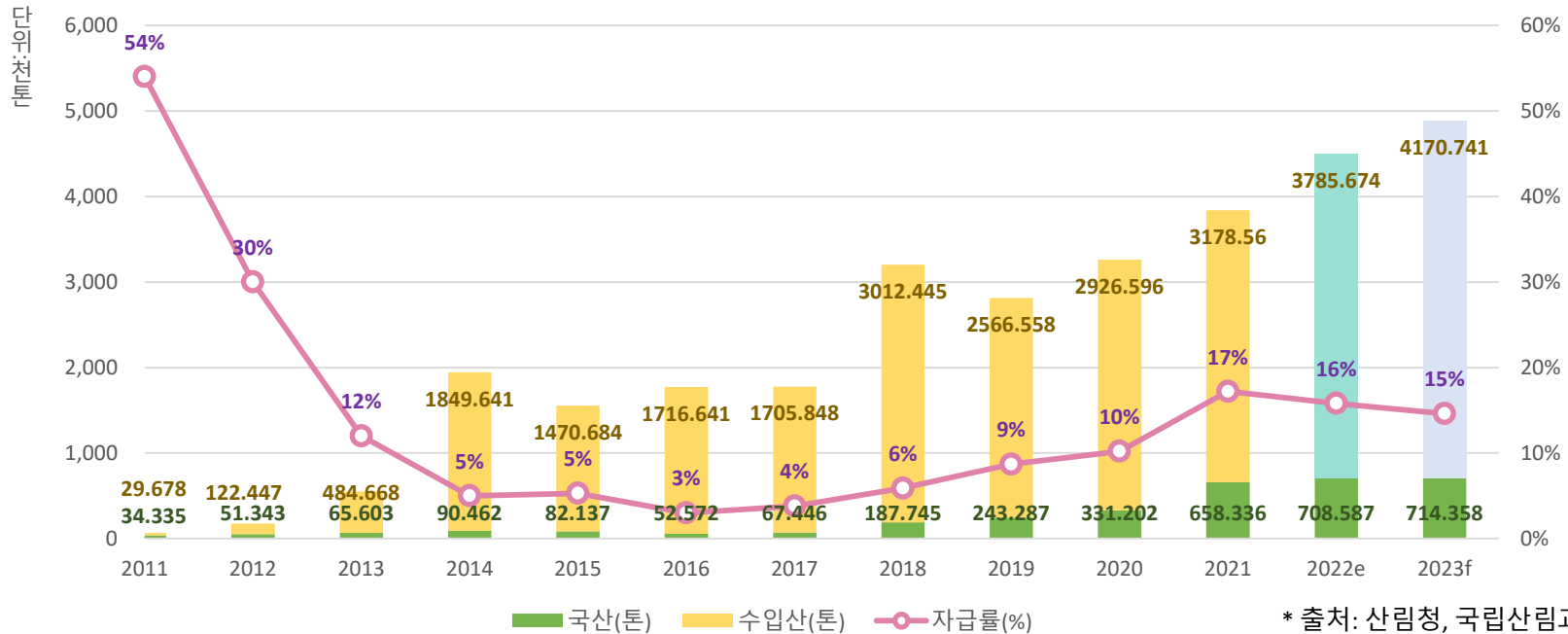
-Anh từng là thị trường viên nén gỗ lớn nhất của EU và hiện đã rút khỏi Brexit, nên hiện nay Hà Lan (chủ yếu là than và nhiên liệu đốt dùng trong các nhà máy điện) là thị trường chính của EU.

-Các nhà máy điện lớn ở Hà Lan và Bỉ đều nằm ở cảng và sản xuất trong nước còn hạn chế nên hầu hết viên nén gỗ được cung cấp từ Nga, Mỹ, Canada.

-Mặc dù nhu cầu về viên nén gỗ của EU tăng lên, nhưng sau khi Nga tấn công Ukraine, hoạt động nhập khẩu viên nén gỗ hiện tại đang bị hạn chế, từ đó mở ra khả năng giao thương với Bắc Mỹ.

2. WOOD PELLET MARKET TREND

연도별 국내 목재펠릿 수입량 및 생산량 추이



◦ (시장규모) 2022년 국내 목재펠릿 시장 규모는 449만톤 추정

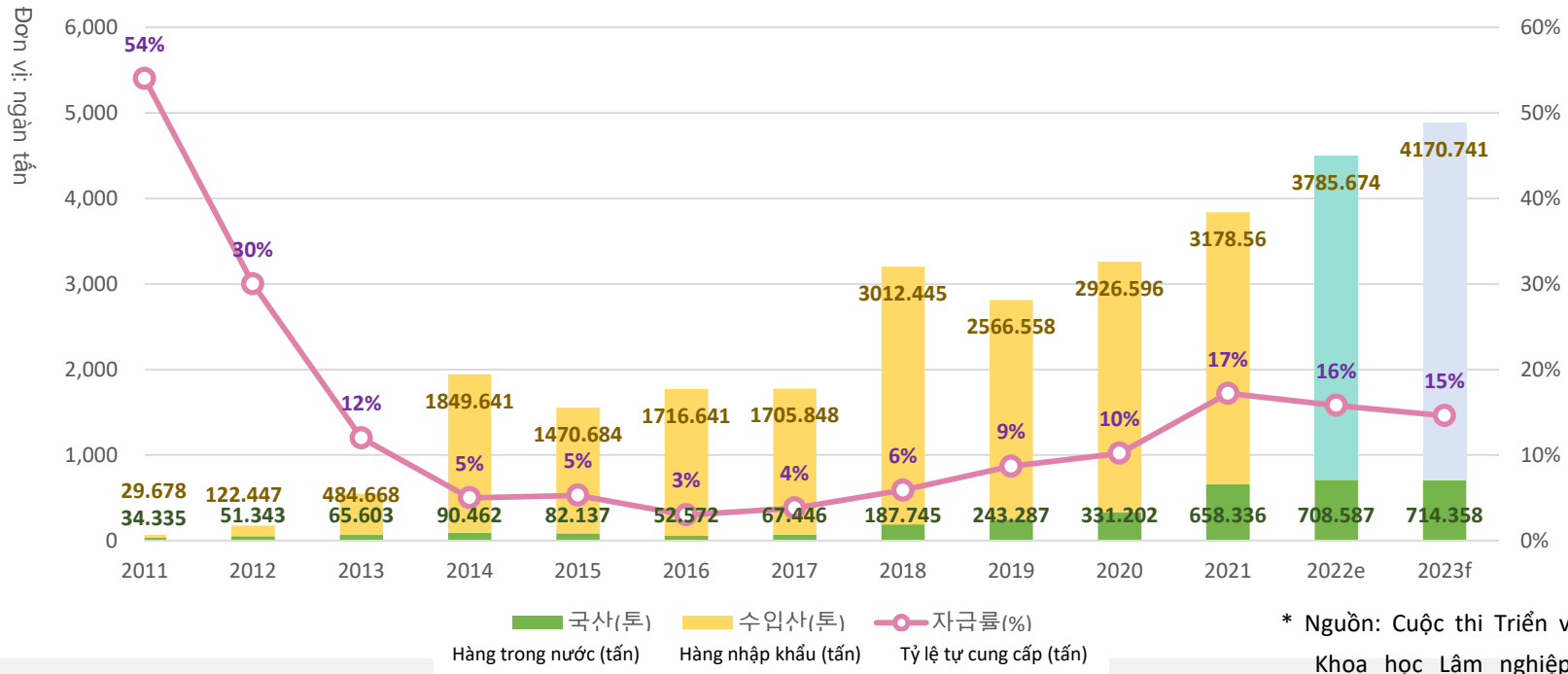
- 2011년 RPS제도 도입으로 국내에서 발전용 목재펠릿이 본격적으로 사용되며 목재펠릿 수입량 증가
- 국내 목재펠릿 시장 규모 : 2011년 6.4만톤 → 2021년 449만톤

◦ (미이용 산림바이오매스) 2018년 신설된 미이용 산림바이오매스 제도로 국내 자급률도 증가하고 있음

- 2014년 5% → '22년 16%

2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

Xu hướng nhập khẩu và sản xuất viên nén gỗ của Hàn Quốc theo năm



* Nguồn: Cuộc thi Triển vọng Lâm nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Quốc gia, Cục Lâm nghiệp Hàn Quốc

- **(Quy mô thị trường) Quy mô thị trường viên nén gỗ trong nước ước đạt 4,49 triệu tấn vào năm 2022**
- Với sự ra đời của cơ chế RPS vào năm 2011, viên nén gỗ dùng trong phát điện đã được chính thức sử dụng ở Hàn Quốc và lượng nhập khẩu viên nén gỗ cũng tăng lên.
- Quy mô thị trường viên nén gỗ trong nước: 64.000 tấn năm 2011 → 4,49 triệu tấn năm 2021
- **(Sinh khối rừng chưa sử dụng) Với hệ thống sinh khối rừng mới trồng chưa sử dụng vào năm 2018, tỷ lệ tự cung tự cấp trong nước cũng đang tăng lên.**
- 5% năm 2014 → 16% năm 2022

2. WOOD PELLET MARKET TREND



Vietnam, National Power Development Planning in 2021-2030 period with a vision up to 2045, PDP8 (KEEI)

('20) 570 MW / ('25) 2,050 MW / ('30) 3,150 MW

〈 PDP8 초안과 기존 계획(PDP7 개정)에서의 전원구성 비교* 〉

(단위 : MW)

	2020	PDP8 초안		PDP7 개정	
		2025	2030	2025	2030
석탄	20,431 (29.5%)	29,523 (28.9%)	37,323 (27.1%)	47,877 (49.5%)	55,477 (42.8%)
석유·가스	9,030 (13.0%)	14,055 (13.8%)	28,871 (21.0%)	15,016 (15.5%)	19,016 (14.7%)
수력/양수발전**	20,685 (29.9%)	24,497 (24.0%)	25,992 (18.9%)	24,611 (25.4%)	27,871 (21.5%)
풍력	630 (0.9%)	11,320 (11.1%)	18,010 (13.1%)	2,030 (2.1%)	5,990 (4.6%)
태양광	16,640 (24.0%)	17,240 (16.9%)	18,640 (13.5%)	3,935 (4.1%)	11,765 (9.1%)
바이오매스/기타	570 (0.8%)	2,050 (2.0%)	3,150 (2.3%)	1,844 (1.9%)	3,444 (2.7%)
전력수입	1,272 (1.8%)	3,508 (3.4%)	5,677 (4.1%)	1,436 (1.5%)	1,508 (1.2%)
원자력	-	-	-	0 (0.0%)	4,600 (3.5%)
총계	69,258	102,193	137,663	96,749	129,671

주 : * 괄호 안의 숫자는 총 발전설비용량에서의 비중을 뜻함.

** 소수력을 포함함.

자료 : MOIT(2021.2.22.), PDP VIII draft 3을 토대로 재구성



The 10th Electric Plan (2022-2036), S.Korea

('22~'36) 1,800 MW

'21년 국가 총발전량(MWh) 중 바이오에너지 비중 1.93%,
신재생에너지 중 바이오에너지 비중 '21년 23.27%

바이오에너지 중 목재펠릿 비중 57.64%

가. 연도별 신재생에너지 설비 보급전망(2022~2036)

(단위 : MW)

연도	사 업 용								자가용	합계
	재 생 에 너 지					신 에 너 지				
	태양광	풍력	수력	해양	바이오	연천 윤치	IGCC	합계		
2022	22,100 (3,072)	1,851 (41)	1,851 (418)	256 (0)	1,800 (1,029)	947 (652)	346 (346)	29,151 (5,558)	3,267	32,418
2023	25,150 (3,496)	2,247 (49)	1,861 (421)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,147 (789)	346 (346)	32,807 (6,130)	3,650	36,457
2024	28,200 (3,920)	2,944 (65)	1,871 (423)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,347 (927)	346 (346)	36,764 (6,709)	4,038	40,802
2025	31,250 (4,344)	3,427 (76)	1,886 (426)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,547 (1,064)	346 (346)	40,512 (7,285)	4,430	44,942
2026	34,300 (4,767)	4,406 (97)	1,901 (430)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,747 (1,202)	346 (346)	44,756 (7,871)	4,828	49,584
2033	56,100 (7,798)	27,970 (615)	2,069 (468)	256 (0)	1,800 (1,029)	2,997 (2,062)	346 (346)	91,538 (12,318)	7,747	99,285
2034	59,300 (8,243)	30,010 (660)	2,089 (472)	256 (0)	1,800 (1,029)	3,147 (2,165)	346 (346)	96,948 (12,915)	8,178	105,126
2035	62,500 (8,687)	32,050 (705)	2,109 (477)	256 (0)	1,800 (1,029)	3,447 (2,372)	346 (346)	102,508 (13,616)	8,612	111,120
2036	65,700 (9,132)	34,089 (750)	2,129 (481)	256 (0)	1,800 (1,029)	3,947 (2,716)	346 (346)	108,267 (14,454)	9,050	117,317

* ()는 실효용량 기준

2. WOOD PELLET MARKET TREND



Việt Nam: Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045 (Quy hoạch điện VIII)

(năm 2020) 570 MW / (năm 2025) 2,050 MW / (năm 2030) 3,150 MW

<So sánh cơ cấu tài nguyên giữa đề án PDP8 với kế hoạch hiện tại (PDP7 có sửa đổi*) >

(단위 : MW)

	2020	PDP8 초안		PDP7 개정	
		2025	2030	2025	2030
Than đá	20,431 (29.5%)	29,523 (28.9%)	37,323 (27.1%)	47,877 (49.5%)	55,477 (42.8%)
Dầu-Gas	9,030 (13.0%)	14,055 (13.8%)	28,871 (21.0%)	15,016 (15.5%)	19,016 (14.7%)
Thủy điện/thủy điện tích năng	20,685 (29.9%)	24,497 (24.0%)	25,992 (18.9%)	24,611 (25.4%)	27,871 (21.5%)
Điện gió	630 (0.9%)	11,320 (11.1%)	18,010 (13.1%)	2,030 (2.1%)	5,990 (4.6%)
Điện mặt trời	16,640 (24.0%)	17,240 (16.9%)	18,640 (13.5%)	3,935 (4.1%)	11,765 (9.1%)
Sinh khối/khác	570 (0.8%)	2,050 (2.0%)	3,150 (2.3%)	1,844 (1.9%)	3,444 (2.7%)
Nhập khẩu điện	1,272 (1.8%)	3,508 (3.4%)	5,677 (4.1%)	1,436 (1.5%)	1,508 (1.2%)
Điện hạt nhân	-	-	-	0 (0.0%)	4,600 (3.5%)
총계	69,258	102,193	137,663	96,749	129,671

*Số liệu trong bảng là tỷ trọng so với công suất phát điện tổng

**Bao gồm điện Hydro

Tư liệu: Dựa theo PDP VIII draft 3, MOIT (22/02/2021)



Hàn Quốc: Kế hoạch điện lần thứ 10 (2022-2036)

(Năm 2022~2036) 1,800 MW

Năm 2021, Năng lượng sinh học chiếm tỷ trọng 1,93% trong tổng sản lượng điện quốc gia (MWh)

Năm 2021, Năng lượng sinh học chiếm tỷ trọng 23,27% trong tổng năng lượng mới và năng lượng tái tạo 23,27%

Viên nén gỗ chiếm tỷ trọng 57,64% trong tổng năng lượng sinh học

Triển vọng mở rộng nguồn năng lượng tái tạo mới theo năm (2022~2036)

(Đơn vị: MW)

N ă m	Dùng trong dự án							Dùng riêng	Tổng	
	Năng lượng tái tạo					Năng lượng mới				
	Điện mặt trời	Điện gió	Thủy điện	Điện ngoài khơi	Điện sinh học	Pin nhiên liệu	IGCC			
2022	22,100 (3,072)	1,851 (41)	1,851 (418)	256 (0)	1,800 (1,029)	947 (652)	346 (346)	29,151 (5,558)	3,267	32,418
2023	25,150 (3,496)	2,247 (49)	1,861 (421)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,147 (789)	346 (346)	32,807 (6,130)	3,650	36,457
2024	28,200 (3,920)	2,944 (65)	1,871 (423)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,347 (927)	346 (346)	36,764 (6,709)	4,038	40,802
2025	31,250 (4,344)	3,427 (76)	1,886 (426)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,547 (1,064)	346 (346)	40,512 (7,285)	4,430	44,942
2026	34,300 (4,767)	4,406 (97)	1,901 (430)	256 (0)	1,800 (1,029)	1,747 (1,202)	346 (346)	44,756 (7,871)	4,828	49,584
2033	56,100 (7,798)	27,970 (615)	2,069 (468)	256 (0)	1,800 (1,029)	2,997 (2,062)	346 (346)	91,538 (12,318)	7,747	99,285
2034	59,300 (8,243)	30,010 (660)	2,089 (472)	256 (0)	1,800 (1,029)	3,147 (2,165)	346 (346)	96,948 (12,915)	8,178	105,126
2035	62,500 (8,687)	32,050 (705)	2,109 (477)	256 (0)	1,800 (1,029)	3,447 (2,372)	346 (346)	102,508 (13,616)	8,612	111,120
2036	65,700 (9,132)	34,089 (750)	2,129 (481)	256 (0)	1,800 (1,029)	3,947 (2,716)	346 (346)	108,267 (14,454)	9,050	117,317

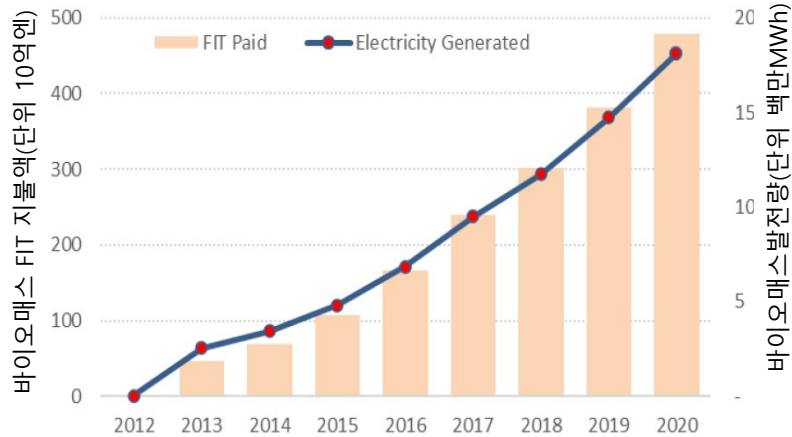
* () là mức công suất hiện tại

2. WOOD PELLET MARKET TREND

일본 목재펠릿 시장 현황



[일본 바이오매스 FIT 지불액 및 생산전력]



[일본 바이오매스 현황 (단위:천톤)]

연도	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
생산량	98	110	126	120	120	127	131	147	149	150
수입량	72	84	97	232	347	506	1,060	1,614	2,028	3,000
수출량	3	5	4	0	0	0	0	0	1	1
소비량	165	188	218	346	463	626	1,167	1,736	2,156	3,134

* Source: Biofuels Annual - Japan, 미국농무부 해외 농업국 GAIN (2021. 11.)

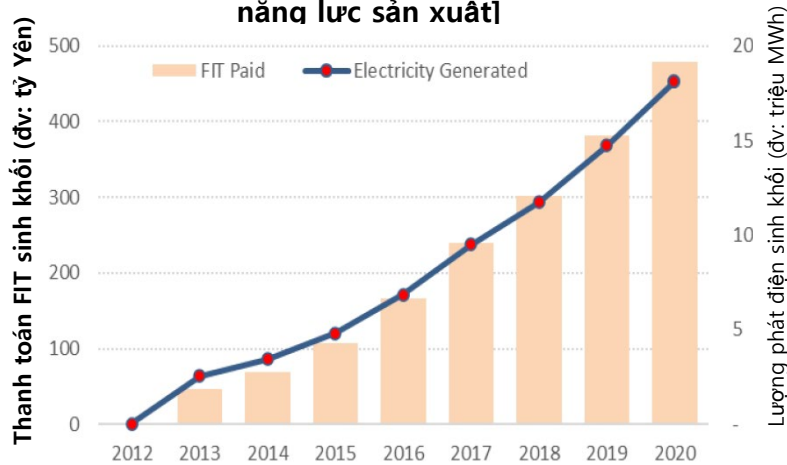
- (발전) 6차 에너지 전략계획을 통해 2030년까지 재생에너지 비중 20%까지 확대 계획(바이오매스 '19년 대비 2배까지 증가 목표)
 - 2019년 대비 2030년 바이오매스에 의한 에너지 생산을 거의 2배까지 목표로 함(260억 kWh(2019년) →470억 kWh(2030년))
- (소비) 일본의 전력 및 열 생산을 위한 바이오매스 소비는 증가 중임
 - 바이오매스 에너지의 FIT 지급액은 2017년부터 매년 약 26%씩 증가하여, 2020년 4,800억엔에 도달함(바이오매스 발전량은 1,810만 MWh)
- (생산) 일본의 목재펠릿 생산량은 지속 증가중이나 소비량에 비해 매우 낮은 수준임
 - 일본 내 목재펠릿 생산은 2021년 기준 15만톤 으로 일부 북부지역의 주거용 보일러를 목표로 소수 업체에 의해 생산됨
 - 바이오매스 수요의 국내 공급량 초과로 향후에도 산림바이오매스 수입이 일본 내 수요를 충족시키는데 중요할 것으로 전망됨

2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ



Thị trường viên nén gỗ Nhật Bản

[Thanh toán FIT sinh khối của Nhật Bản và năng lực sản xuất]



[Tình hình sinh khối tại Nhật Bản (Đơn vị: 1.000 tấn)]

Năm	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sản xuất	98	110	126	120	120	127	131	147	149	150
Nhập khẩu	72	84	97	232	347	506	1,060	1,614	2,028	3,000
Xuất khẩu	3	5	4	0	0	0	0	0	1	1
Tiêu thụ	165	188	218	346	463	626	1,167	1,736	2,156	3,134

* Nguồn: Biofuels Annual - Nhật Bản, báo cáo GAIN của Cục nông nghiệp nước ngoài thuộc Bộ Nông nghiệp của Mỹ (11/2021)

- **(Sản xuất điện)** Kế hoạch tăng tỷ trọng năng lượng tái tạo lên 20% vào năm 2030 thông qua kế hoạch chiến lược năng lượng lần thứ 6 (mục tiêu tăng gấp đôi sinh khối so với năm 2019)

-Đặt mục tiêu tăng gần gấp đôi sản lượng điện sản xuất từ sinh khối vào năm 2030 so với năm 2019 (26 tỷ kWh (2019) → 47 tỷ kWh (2030))

- **(Tiêu thụ)** Sinh khối dùng trong sản xuất điện và nhiệt ở Nhật Bản ngày càng tăng

-Thanh toán FIT cho năng lượng sinh khối mỗi năm đã tăng khoảng kể từ năm 2017, đạt 480 tỷ yên vào năm 2020 (sản lượng điện sinh khối là 18,1 triệu MWh)

- **(Sản xuất)** Mặc dù sản lượng viên nén gỗ ở Nhật Bản liên tục tăng nhưng vẫn ở mức rất thấp so với mức tiêu thụ.

-Sản lượng viên nén gỗ ở Nhật Bản là 150.000 tấn tính đến năm 2021, được sản xuất bởi một số công ty nhắm vào lò hơi dân dụng ở một số khu vực phía bắc.

-Do nhu cầu về sinh khối vượt quá nguồn cung trong nước nên việc nhập khẩu sinh khối rừng được cho là sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc đáp ứng nhu cầu trong nước trong tương lai.

2. WOOD PELLET MARKET TREND

SUSTAINABILITY?

Traceability of raw materials used as forest biomass for energy

Energy and resource security

What matters most is whether increasing use of forest biomass for energy leads to systematic changes in the forest carbon stocks and a reduction of fossil energy use(IEA)

CLEAR EVIDENCE & SCIENCE based approach is important

E/RES/2017/4 United Nations strategic plan for forests 2017–2030 and quadrennial programme of work of the United Nations Forum on Forests for the period 2017–2020

- (b) Enhancing conservation through other effective area-based conservation measures, including by establishing and expanding national parks where appropriate
- (c) Conservation and sustainable use of forest biodiversity, including in production forests
- (d) Sustainable management of forests used for production of wood and non-wood forest products
- (e) Productive functions of forests
- (f) Wood for energy and fuelwood, including sustainable use of woody biomass



2. XU HƯỚNG THỊ TRƯỜNG VIÊN NÉN GỖ

Cần làm gì để đảm bảo tính bền vững?

Truy xuất nguồn gốc nguyên liệu thô được sử dụng trong hoạt động sản xuất năng lượng từ sinh khối rừng.

An ninh năng lượng và tài nguyên

Quan trọng nhất là phải xác định được: liệu tăng cường sản xuất năng lượng từ sinh khối rừng, có làm thay đổi trữ lượng carbon và có làm giảm mức độ sử dụng năng lượng hóa thạch (IEA) hay không?

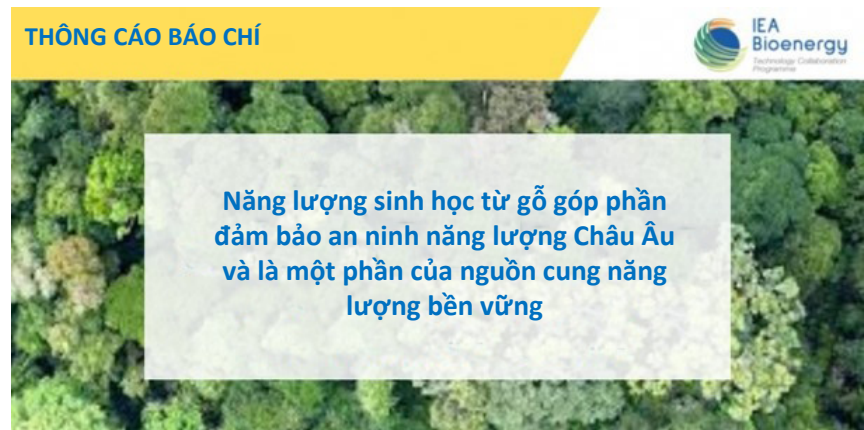
Đưa ra giải pháp dựa trên BẰNG CHỨNG và CƠ SỞ KHOA HỌC RÕ RÀNG

E/RES/2017/4

Kế hoạch chiến lược về rừng của Liên Hợp Quốc – giai đoạn 2017-2030,
và Chương trình làm việc bốn năm một lần của Diễn đàn Liên hợp quốc về Rừng – giai đoạn 2017-2020

- (b) Tăng cường bảo tồn thông qua các biện pháp bảo tồn theo vùng, bao gồm cả thành lập và mở rộng các công viên quốc gia nếu cần
- (c) Bảo tồn và sử dụng bền vững tính đa dạng sinh học rừng, bao gồm cả rừng sản xuất
- (d) Quản lý bền vững rừng được khai thác để sản xuất gỗ và các sản phẩm từ rừng khác
- (e) Chức năng sản xuất của rừng
- (f) Gỗ lấy năng lượng và củi đốt, bao gồm cả sử dụng bền vững sinh khối gỗ

Kế hoạch chiến lược về rừng của Liên Hợp Quốc
– giai đoạn 2017-2030



IEA, 2022



산림바이오매스에너지협회
Forest Biomass Energy Association

감사합니다