주한 네덜란드 대사관 Gelare Nader 농무참사관 초청

### 네덜란드 기후위기 대응 농업정책 국회간담회

- •주최 위성곤 국회의원, 대통령직속 농어업·농어촌특별위원회
- 주관 한국농정신문
- 후원 주한 네덜란드 대사관 🧑



2021. 11. 23(화) 오후 3시~ 국회 의원회관 제8간담회실



#### 네덜란드 기후위기 대응 농업정책에 대하여

"현재의 식량 생산방식은 생태계 균형을 훼손하고 있다. 지구가 제공할 수 있는 것보다 더 많은 것은 소비하는 현 생산 방식은 결코 지속가능하지 않다."

네덜란드는 이러한 문제의식에서 다양한 사회구성원들과 논의하고 정부의 각 부처와 협의하여 식량 공급의 미래를 보장할 수 있는 유일한 방법은 순환농업으로 전환이라는 결론을 도출했다. 순환농업은 토양, 물, 원자재의 고갈과 지구 기온의 지나친 상승 등 우리가 반드시 예방해야 하는 문제에 대한 확실한 해결책이다.

네덜란드는 2018년 순환농업을 농업정책의 중심으로 전환해 왔다.

주한 네덜란드 대사관 농무참사관을 통해 네덜란드의 사례를 듣고 우리의 탄소중립 농업정책을 고민하고자 한다.

#### [간담회 순서]

<b>1부</b> 개 회 식	· 국민의례 · 내빈소개 (사회 : 김미영 농어업·농어촌특별위원회 대외협력팀장) · 축사	15:00~15:10
2부 사례발표	· 네덜란드 순환농업과 폐기물 관리사례 (p8) <b>겔라레 나더 Galare Nader</b> 주한 네덜란드 대사관 농무참사관	15:10~15:40
<b>3부</b> 질의응답	남재작 한국정밀농업연구소 소장 (p41) 김정열 비아캄페시나 국제조정위원 (p43) 박일진 농특위 축산분과장 (p45) 최재관 농어업정책포럼 이사장 (p47)	15:40~17:00

.....

국회의원 위성곤 더불어민주당

안녕하십니까. 국회의원 위성곤(제주 서귀포시)입니다.

'네덜란드 기후위기 대응 농업정책 국회간담회'에 참여해주신 모든 분들께 환영과 감사의 인사를 드립니다. 행사를 주관해주신 한국농정신문 관계자분들과 자국의 사례와 관련해 직접 발표를 준비해주신 주한 네덜란드 대사관 농무 참사관님께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

기후위기라는 전 지구적인 위기 앞에 전세계가 한목소리로 기후위기 대응을 위한 대전환을 외치고 있지만, 우리의 농업정책은 이에 대해 어떤 준비와 대응을 하고 있는지 다시 한번 돌아볼 필요가 있습니다.

세계 주요 국가들이 농업분야 탄소중립의 핵심 정책 수단으로 제시하고 있는 유기 및 친환경농업 확대는 지금까지 우리 친환경농업의 추진실적이나 현실적인 한계를 이유로 매우 소극적인 목표를 제시하고 있습니다. 또한, 이상기 후로 인해 농업분야 재난과 병충해 피해가 날이 갈수록 급증하고 있지만 충분한 대응도 이루어지지 못하며, 가축 분뇨 활용을 위해 추진되고 있는 가축분뇨에너지화 사업 실적도 미약한 수준입니다.

하지만 기후위기 대응은 더 이상 미룰 수도, 외면할 수도 없는 과제가 되었습니다. 농업분야 탄소중립추진의 획기적인 대안이 필요한 지금의 시기, 탄소중립농업에 있어 앞서간 국가들의 경험과 사례를 바탕으로 빠른 정책 전환과 한국농업에 맞는 구체적인 모델 수립이 절실합니다.

이번 간담회는 순환농업을 통해 토양, 물, 원자재 고갈과 환경문제를 해결하고, 궁극적으로는 지구온난화 예방에 도움을 주어 지속가능한 식량공급과 농업을 가능케 하는 방안을 제시하고 있는 네덜란드의 사례를 듣고자 합니다.

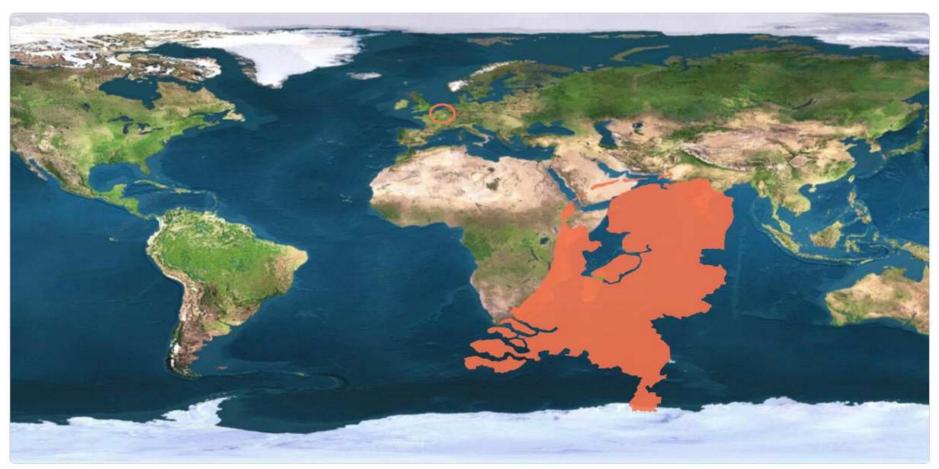
기후위기 대응에 있어 순환농업이 실질적으로 어떤 역할을 하고 있는지, 기존의 산업화된 농업을 어떻게 순환농업으로 전환할 수 있는지 그 해법을 전해 듣고, 우리 농업정책에 있어서도 그와 같은 전환의 계기를 마련할 수 있도록 함께 머리를 맞대고 지혜를 모아나갔으면 합니다.

오늘 함께 해주신 모든분들에게 다시 한번 감사의 말씀을 드리며, 탄소중립은 선택이 아니라 생존의 문제라는 인식 속에서 농업계 전체가 함께 힘을 모아 대응해 나갔으면 좋겠다는 말씀을 드립니다.



# Circular agriculture in NL & best practices in waste management 네덜란드 순환농업과 폐기물 관리 사례









## Agrifood comparison KR and NL 한국-네덜란드 농식품 비교

(2017~2019)

	Korea 한국	The Netherlands 네덜란드
Farm land size 농지	1,596,000 ha (15.9% )	1,822,000ha (43.9%)
Land size per farm 농가당 농지면적	1.6 ha	33.8ha
No. Agricultural Employees 농업인구	1,367,000 (5.1%)	176,100 (1.0%)
No. Farms 농가수	1,021,000 (5.0%)	53,906 (0.7%)
Avg. age farmers 농업인 평균 연령	66	54 (35% succeeded)
Farm income 농업소득	\$ 35,486 60% of urban(97% in 1990) 도시대비 60%	\$ 67,676 Similar to urban(33% in 1950) 도시와 유사
Agrifood total added value 농식품부가가치	\$ 29.1 bil (2.0% )	\$69.1 bil (7.9%)
Agrifood trade 농식품 무역	Export수출 : \$ 9.3 bil (1.5%) Import수입: \$ 41.4 bil (7.7%)	Export수출: \$ 112.2 bil (19.0%) Import 수입: \$ 76.1 bil (14.5%)

Source: KR- MAFRA, NL- WUR, CBS

#### Summary of NL agrifood sector

네덜란드 농식품산업 요약

- No. 1 in Food security index (Oxfam, 2014) 식량안보지수 1위
- 2<sup>nd</sup> largest export of agri-food products 세계2위 농식품 수출국
- No. 1 among agri-forestry universities: Wageningen University 세계 1위 농임업 대학 – 와게닝엔 대학
- 8.3% of GDP
- 19% of total exports (65% of trade surplus)
   수출의 19% (무역 흑자의 65%)
- 10% of employment 고용 10%
- 3 out top 25 food companies are NL companies 세계 25대 식품 기업 중 3개 기업이 네덜란드 기업









## Top 5 largest agrifood exporters 세계 5대 농식품 수출국

Country	Agrifood exports(bil \$, 2017) 농식품 수출액 (10억 달러, 2017)
The US 미국	141
The Netherlands 네덜란드	96
Brazil 브라질	79
Germany 독일	79
France 프랑스	64



## Social Development 사회 발전



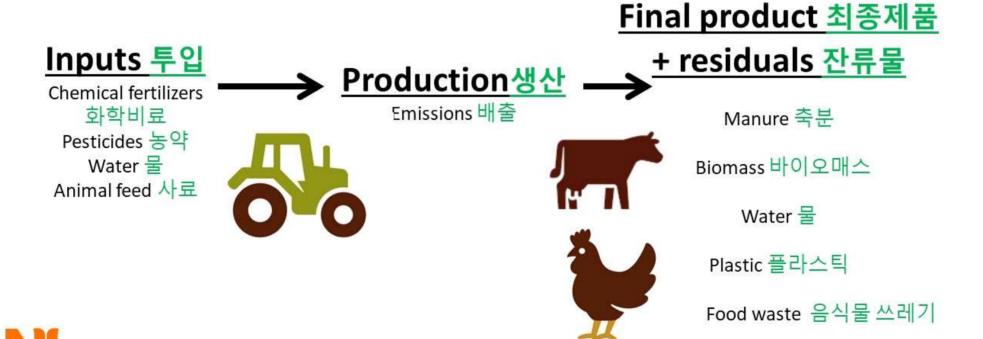


## What is Circular Agriculture? How did we get here? 순환농업이란? 여기서 우리는 무엇을 얻을 수 있을까?





## Traditional farming 전통 농업



## Need for Change 변화의 필요성



Graeme MacKay,

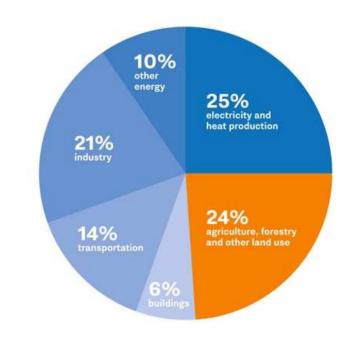


COVID-19 is a wake call for what is to follow 코로나가 앞으로 발생할 일에 대한 모닝콜이다.

#### AGRO-FOOD & CLIMATE CHANGE 농식품과 기후변화

#### CURRENT VALUE CHAIN 현재의 밸류 체인

- Agriculture, forestry and land-use change contributed around 20 to 25% of global annual emissions in 2010 (IPCC Second Assessment Report 2014)
- 농업, 산림, 토지 이용에서의 변화는 2010년 세계 연간 탄소 배출의 20~25%를 차지했다.
- By 2050, without a global shift, agriculture and associated changes in land use could consume 70% of the total GHG budget consistent with limiting global warming to 2°C.
- (Unlocking the inclusive growth story (The New Climate Economy, 2018)
- 2050년까지 세계에서 큰 전환이 없으면, 농업과 토지 이용 관련 변화가 지구 온난화를 2°C 이내로 막기위한 온실가스 배출 예산의 70%를 사용할 것이다.
- Global food loss and waste has a carbon footprint of 4.4 gigatons of CO2 eq per year. If it were a country it would rank as the 3rd top emitter after the United States and China (FAO 2015)
- 세계 식량 손실 및 쓰레기는 연간 이산화탄소 4.4 기가 톤
   양 만큼의 탄소발자국을 보유한다. 이것이 국가라면, 미국, 중국 다음으로 많이 배출하는 국가인 셈이다.

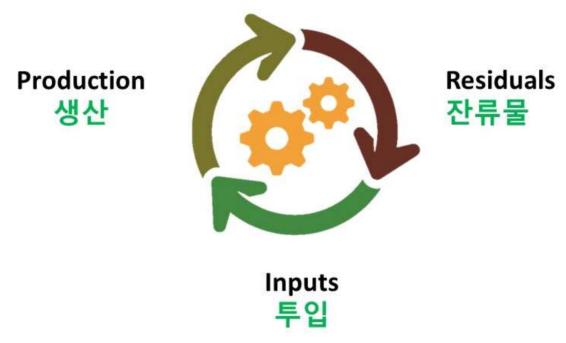


Source: Influence of tribology on global energy consumption, costs and emissions. Holmberg, Kenneth & Erdemir, Ali. (2017)



SHARING INNOVATION

## Towards a circular agriculture 순환 농업으로





## Critical success factors 핵심 성공 요인





### Dutch Circular Solutions for Global Challenges 국제 위기에 대응하는 네덜란드의 순환 해결책



## WHERE FOOD IS WASTED IN THE SYSTEM 시스템 어디에서 음식물이 낭비되는가

THE CANADIAN EXAMPLE 캐나다 사례



세계에서 생산된 1/3이 손실되거나 버려지고, 이로 인해 중국 전체 면적 정도의 농지를 추가로 필요하며 세계온실가스의 약 8%가 배출된다.





SHARING INNOVATION

### CIRCULAR LOW CARBON FUTURE 순환적 저탄소 미래

#### EXAMPLES OF CIRCULAR BEST PRACTICES IN AGRO-FOOD 농식품에서 순환 관련 최고의 사례

- In a Circular agro-food system we can use the current available agricultural land to provide the growing population with food
- 순환 농식품시스템을 통해 , 우리는 현재 가용 농지를 활용해 증가하는 인구에 식량을 공급할 수 있다.
- In Circular Agriculture the waste streams of one can be the raw materials for another. Achieving this kind of circular agriculture system will require smart integration between plant-based and animal-based supply chains.
- 순환 농업에서는 한 생산 라인의 폐기물이 다른 라인의 원재료가 될 수 있다. 이를 달성하기 위해서는 식물 기반 및 동물 기반 체인 간 스마트한 합병을 요구하다.
- Circular economy strategies could reduce emissions by 5.6 billion tonnes CO2e, corresponding to a 49% reduction in the projected 2050 total food system emissions (EMF Cities and Circular Economy, 2019)
- 순환경제 전략은 56억톤의 이산화탄소를 절감할 수 있다. 이것은 2050년 전체 식량시스템 배출 예상량의 49%를 줄일 수 있다는 것을 의미한다.
- Achieving this means shifting to more nature-enhancing farming systems and making more effective use of the food that is produced.
- 이를 달성하는 것은 보다 자연 친화적 농업 시스템으로의 전환을 의미하고 생산된 식량을 보다 효과적으로 활용하는 것을 의미한다.



Based on elements from the Ellen MacArthur Foundation: the New Plastics Economy (2016)

HOLLAND CIRCULAR HOTSPOT

SHARING INNOVATION

## DUTCH ACTIONS 네덜란드의 행동

TRANSITION AGENDA BIOMASS & FOOD, DUTCH AGENDA TO REACH SDG 12.3

- · Increase sustainable produced biomass
- 지속가능하게 생산된 바이오매스를 증가시킨다.
- · Circular and regenerative use of soil and nutrients
- 토양과 영양분의 순환적, 재생적 사용
- Transition to vegetable proteins 식물 단백질로의 전환
- · Feeding and greening megacities
- 거대 도시 식품 공급 및 녹화
- Reduce food waste 음식물 낭비 감소
- Optimum value creation of biomass and rest streams to circular and biobased products.
- 바이오매스 최적화 가치 창출과, 잔류물의 순환 및 친환경 제품으로의 이전



https://www.circulaireeconomienederland.nl/transitieagendas/default.aspx



#### Netherlands

## Best Practices in Circular Agriculture and circular food systems 순환농업과 순환 식품 시스템 최고의 사례들



#### Example: Manure management Technical Innovation

바이오가스

최종산물

사례: 축산 폐기물 관리 기술 혁신

혁신 기술

NK농축액

비료

#### 공급원료 Feedstocks

Pig manure

Poultry litter 가금쓰레기

Sewage sludge 슬러지 Energy crops

에너지작물 Agro-industrial residues

Reverse Osmosis (RO)

Evaporation

N-stripping

· P-stripping

Innovative Technologies 역삼투압

기화쓰레기

슬러지

N-스트리핑

P-스트리핑

#### **End Products**

· Biogas

조분석/인산칼슘

NK concentrates

유기비료

 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> fertiliser 유기 섬유

· Struvite & Ca phosphate

· Organic fertilisers and soil improvers

· Organic fibres

농-산업 잔류물



#### **Downloads:** (www.systemicproject.eu)

- · Technical Factsheets of demoplants
- · Newsletter of demoplants

다운로드:

데모공장 기술 자료

데모공장 뉴스레터



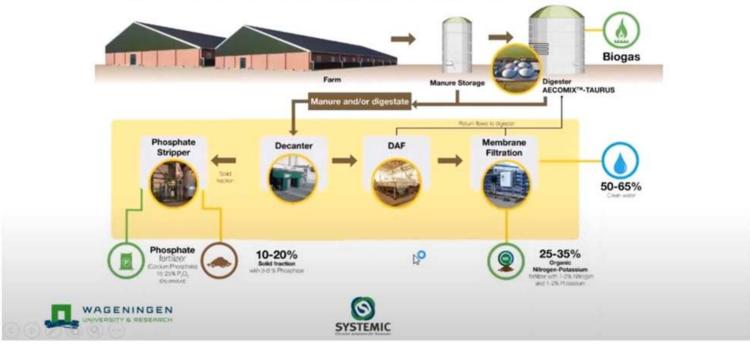






#### Demonstration plant Groot Zevert Digestion (NL)

#### 데모 플랜드 Groot Zevert Digestion (네덜란드)











#### The BLACK SOLDIER FLY 동애등에 (업사이클의 왕) King of the upcyclers Protein meal The flies need light and the right climate to mate and lay eggs. SecureFeed Insect proteins are of the A batch of 500 to 1000 highest quality and vital A complex transformation eggs is laid in cracks & for all animals. happens. The larvae cravices so they are safe. dissolves and regenerates into a fly. The Black soldier fly lifecycle Pre-pupa Young larvae When larvae are ready to The right environment become flies, they turn ensures high hatch dark and migrate to find rates. The health of a nice place to the larvae is transform into flies. determined in the first days. 비료 Soil nutrients Insect oils & lipids are high 사료 in lauric acid and offer Feedstock Larvae great health benefits. When larvae are 6-8 days old, they grow very intense and fast. It's here where they build up all Skal the nutrients for the rest of their lifecycle. PROTIX: new Protein Sources Nearly all organic leftovers can be used as feed for Insect fertilizer is the best fertilizer **PROTIX** insects. There is no need because this is the first step in top

soil health before microbiology.

PROTIX: 새로운 단백질원

for stabilisation.







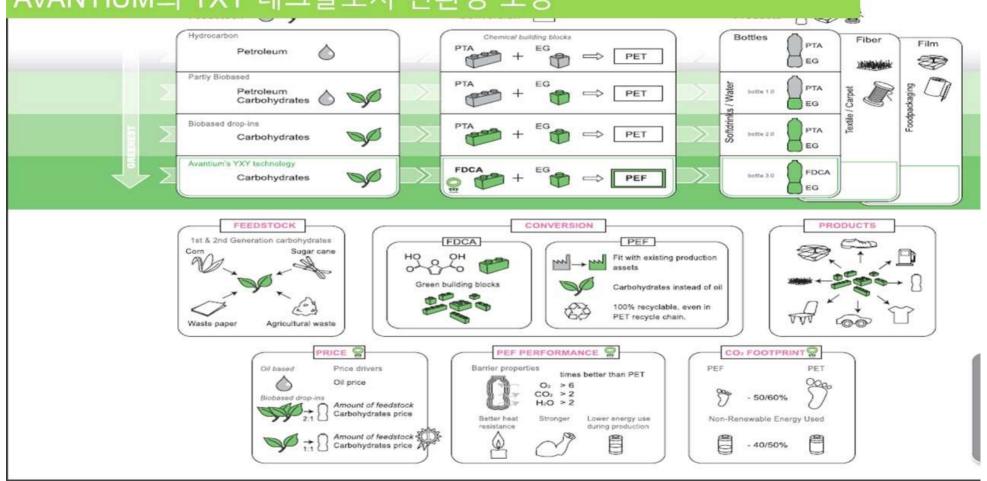
#### CHAPLIN CONSORTIUM: BIO-ASPHALT

CHAPLIN 콘소시엄: 바이오 아스팔트

REPLACE BITUMEN IN DUTCH ASPHALT ON A LARGE SCALE WITH THE NATURAL BINDER LIGNIN 네덜란드 아스팔트에서 비투멘(역청)을 대규모로 천연 결합제 리그닌으로 대체



## AVANTIUM's YXY Technology Biobased Packaging AVANTIUM의 YXY 테크놀로지 친환경 포장







# Take aways and Conclusions 요약 및 결론

- Circular Agriculture and its benefits are well known. 순환 농업과 그 혜택은 잘 알려져 있다.
- · Circular agriculture already being practiced in the Netherlands.
- 순환농업은이미 네덜란드에서 실행되고 있다.
- It offers great opportunities for cooperation. 이는 많은 협력 기회를 제공한다.
- · It is an opportunity. It is about resilience, future markets and continuity.
- 그것은 기회이자, 회복력, 미래 시장, 지속성에 관한 것이다.
- We need to innovate and scale up fast, but businesses can't do it alone.
- 우리는 혁신하고 빨리 규모화 해야 한다. 그러나 업계 혼자 할 수 있는 일이 아니다.
- We need involvement of all actors. 모든 당사자들의 관여가 필요하다.
- Good policies can lay the fundament for a successful transition 좋은 정책들이 성공적 전환의 기초를 닦을 수 있다.



### Netherlands

# Thank you. 감사합니다.



#### Gelare Nader,

Agricultural Counsellor, the Netherlands Embassy Seoul 겔라레 나더, 주한 네덜란드 대사관 농무참사관



# [간담회 사전질문과 답변]

### 남재작 한국정밀농업연구소 소장

1. 네덜란드는 자원을 절약하는 순환농업의 정착을 통해 많은 환경적 이점을 가져올 수 있었다. 이러한 접근방법은 국가적인 관점에서 환경문제를 개선할 수 있는 이익을 가져오니 추진할 동력이 충분하지만, 농민들이 적극 참여할 수 있는 유인은 크지 않다. 이 문제를 네덜란드 정부는 어떻게 해결했는가? 농업인의 의식이 높아져서인지, 아니면 시장과 소비자의 변화에서 기인한 것인지 궁금하다.

답> 분명 시장 소비자의 요구나 농업인의 의식과 관련이 있습니다. 소비자는 더욱 환경 친화적이고 지속 가능한 동물 복지 제품을 원합니다. 농민은 이러한 요구를 충족시키고자 합니다.

이 외에도, 네덜란드 정부는 더욱 지속 가능한 순환 농업으로 농업을 전환하는 정책을 시행하고 있습니다. 그 방안으로 두 가지 노선이 있습니다. 하나는 보조금 프로그램이고 다른 하나는 규제입니다. 보조금 제도의 경우, 유럽연합은 2010년부터 공동농업정 책(Common Agriculture Policy, CAP) 하에 직불제의 일환으로 '녹화 제도(greening scheme)'를 시행하고 있습니다. 농민이 환경 및 조경 등의 녹화 요건을 준수한 농민은 직불 보조금을 받을 수 있는 것입니다. 다른 노선은 환경 보호 규제입니다.

2. 탄소중립에 따라 대체육 소비가 늘어나고 육류 소비는 감소할 것으로 예상한다. 네덜란드는 축산시장의 이런 변화에 대해 어떤 대응책을 준비하고 있는가?

그리고 탄소중립을 위해 네덜란드가 추진하거나 준비 중인 개도국 협력 프로그램에 대해서 궁금하다. 우리 농업계역시 참고할 수 있을 것 같은데, 이 분야에 대한 어떤 조언을 줄 수 있을까?

답> 2020년 12월 쇼텐(Schouten) 네덜란드 농무부 장관은 하원에 전국 단백질 전략(National Protein Strategy, NES)을 발의했습니다. NES는 식물성 단백질과 혁신적 단백질 생산을 늘려 단백질 수입에 대한 의존도를 줄이기 위한 통합적 접근 방안입니다.

#### NES의 요점

- 이 단백질 전략의 요점은 다음과 같습니다.
- 네덜란드(및 유럽) 내에 단백질이 풍부한 작물의 생산량 중진(콩류, 루핀류 등)
- 식용 및 사료용 대체 단백질 공급원 개발(해조류 및 개구리밥/천남성과(Lemnaceae/Araceae) 식물 등)
- 사료용, 식용 및 잔여흐름(residual flow)에 곤충 사용 장려
- 잔류 흐름의 순환 사용을 통한 식물성 단백질 활용
- 야채 소비 촉진

NES는 지속 가능한 농업, 토질 개선, 생물 다양성 강화, 오염물질 배출 저감, 음식물 쓰레기 줄이기, 그리고 채식과 육식 간 균형 있는 식생활로 전환하는 데 기여합니다.

### 김정열 비아캄페시나 국제조정위원

1. 순환농업에 있어서 핵심적인 요소 중 하나가 '토양의 관리' 문제다.

인공비료 사용을 줄이기 위해 '가공된 동물 퇴비' 사용을 늘리겠다고 했는데, 구체적으로 어떻게 가공하는 것인지? 그리고 이를 위한 정부 정책은 무엇이 있는지? 기존의 환경정책과의 마찰은 없는지? 궁금하다.

답> 네덜란드는 가축 퇴비와 농식품 폐기물에 대해 강력한 규제를 가하고 있습니다. 농민과 기업은 민간 처리업체에 위탁하여 이러한 규제를 준수합니다. 이는 기업/농가의 책임(기업가 정신)으로, 정부가 지원하지는 않습니다.

정부 규제 내용으로는 퇴비 살포 제한, 중앙분뇨은행 설립으로 비상 방책 마련, 퇴비 살포 요구사항 수립, '미네랄 투입 등록제 (Mineral Input Registration System)'의 대상 농가 규모 제한 등이 있습니다. 이를 통해 네덜란드에서는 토양의 질소와 인산염 수치가 현저히 감소했습니다.

규정을 준수하는 데 많은 비용이 들기 때문에 가축 분뇨와 음식물 쓰레기를 바이오가스, 비료, 사료로 재활용하는 사업과 기술이 네덜란드에서 크게 발달했습니다. 네덜란드 정부에서도 이를 '순환농업'으로 분류하여 지원하고 있습니다.

일반적으로 습식 퇴비는 토양이나 물을 오염시킬 수 있습니다. 네덜란드의 퇴비는 대개 운송 및 보관 중에 오염되지 않도록 펠릿과 같은 건식 비료로 가공합니다. 분뇨/유기질 비료의 사용은 위에서 언급한 퇴비 규정 하에 규제되고 있습니다. 기존 환경 정책과의 마찰은 없습니다.

2. 기업과 소농의 생산력을 평가하는 부분에 대해서 더 구체적으로 알고 싶다.

기업이 지속가능한 제품이나 서비스를 제공한다는 것을 이해할 수 있는 구체적인 사례와 '소농의 생산력이 현저히 낮다'라는 부분이 있는데 관련 데이터가 있는지 궁금하다.

답> 네덜란드 농가는 대부분 협동조합을 기반으로 합니다. 그에 따라, 농산물과 가공식품의 판매 수익은 농민에게 돌아갑니다. EU는 CAP에 따라 농가 규모를 개선하는 정책을 지속적으로 추진해 왔습니다. 네덜란드는 70년 이상 경지 정리(Land Consolidation) 프로젝트를 시행하고 있습니다. 이를 통해 네덜란드의 농가당 평균 면적은 현재 33ha가 넘습니다. 규모의 경제 측면에서 소규모 농가는 높은 생산성을 확보하기 어렵습니다.

### 박일진 농특위 축산분과장

1. 현재 전 세계의 식량 공급 방식은 지속가능하지 않다고 했다. 구체적인 사례로 농업생산 방식과 소비행동이 문제라 지적하며 변화가 필요하다고 했는데, 소비행동 중 육류소비를 줄여나가는 것이 지속가능성 확보에 어느 정도 영향을 줄 것이라고 생각하나?

네덜란드는 육류소비 감소를 위한 소비자들의 행동에는 어떤 것들이 있는지와 이와 연관되어서 불가피하게 축산규모가 감축되어야 할 텐데 축산규모 감축과 관련된 네덜란드는 정부의 정책은 무엇인가?

#### 답> NES에 대한 답변과 동일합니다.

네덜란드 정부의 기본 입장은 효율적인 농업 경쟁력을 유지하면서 순환 농업을 발전시키는 것입니다.

정부의 축산 감축 정책이라고 한다면, 지속 가능한 세계(SDG)를 향한 정부의 노력입니다. 축산 기반 사업은 경제 활동으로, 이는 민간 부문이 결정할 일입니다. 단, 정부 정책과 CSR(Corporate Social Responsibility, 기업의 사회적 책임)을 가진 기업이 더욱 지속 가능한 시장으로 전환하도록 지원할 것입니다.

2 개인 생산자들의 소득보장정책으로 네덜란드 정부에서 추진하는 사례를 소개해 달라. 예를 들면 '농산물최저가 격보장'이라든지 각종 공익직불제나 농민직접지원제도 등.

답> EU와 네덜란드에는 자유 시장에 해로운 영향을 주거나 이를 저해하는 정책 또는 보조금 프로그램이 거의 없습니다. 이는 혁신에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 EU 및 네덜란드 정책은 토지 규모와 녹화에 기반한 직불제에만 집중하여 시행하고 있습니다. 대신, 네덜란드 정부는 교육, 연구, 혁신 분야를 지원합니다.

## 최재관 농어업정책포럼 이사장

1. 농촌지역의 난방을 어떻게 하나? 바이오매스 난방 배관 인프라 비용이 많이 들 텐데 어떻게 해결하나?

답> 농촌 지역의 주요 난방 연료는 가스이므로, 농촌 지역에 가스 파이프라인이 있습니다. 풍력, 수열, 지열 에너지의 사용이 증가하고 있습니다. 바이오매스는 (질문자의 말대로) 비용이 높으며, 전국적으로 많은 성공 사례가 있기는 하지만 아직 활발히 보급되지는 않고 있습니다.

### 2. 농촌지역에서 산림자원을 어떻게 활용하는가?

답> 네덜란드는 산림의 지속 가능성과 생물 다양성에 더욱 초점을 둡니다.

네덜란드는 자연 보전, 지속 가능한 산림 관리, 생물 다양성 및 경관을 위한 다양한 국가 전략과 정책을 개발했습니다. 다른 국가 와 공동으로 진행하는 경우도 있습니다. EU와는 네덜란드 산림을 범유럽 생태 네트워크와 연결하려는 사업을 공동으로 진행한 바 있습니다. 네덜란드는 생물다양성을 위해 생물다양성협약에 적극 참여하고 있습니다.

네덜란드는 국가 목표와 UN SDG를 달성하기 위해 산림에 많은 투자를 합니다. 산림 및 녹지 소유자가 특정 식물과 동물 종을 보호할 수 있도록 재정 지원을 제공하는 다양한 보조금 프로그램을 마련해 두고 있습니다. 산림 부문 및 자연 관리에 대한 다양한 교육 프로그램도 제공됩니다. 토지 소유자 또는 국가 토지 소유자를 대리하거나 지원하기 위해 자문 서비스를 이용할 수 있습니다. 네덜란드 산림 면적의 약 45%는 FSC 인증을 받았으며, 네덜란드 산림의 약 62%는 계획 하에 관리되고 있습니다. 네덜란드 정부는 지속적인 모니터링을 통해 새로운 변화와 정책 실행의 효과를 추적하고 있습니다. 이러한 노력 덕분에 생물다양성 손실이 둔화되고 있습니다.

네덜란드는 또한 양봉과 농업을 위한 화분매개 곤충에 중점을 둡니다. 꿀벌과 기타 화분매개 곤충을 촉진하는 것도 그러한 노력의 일부입니다. 그에 따라 'Bed & Breakfast for Bees(꿀벌을 위한 B&B)라는 전국 화분매개자 전략을 수립했습니다. 이 전략은 네덜란드의 43개 지방 정부, 기업 및 NGO가 서명했습니다. 또한 5월 20일 UN 세계 꿀벌의 날에 적극 동참하고 국제 연대를 위해 '화분매개자에 대한 의지의 연합(Coalition of the Willing on Pollinators)'을 구성했습니다.

### Nahm, Jae-jahk

- 1. The Netherlands could considerably benefit in terms of the environment from establishing a circular agriculture system that saves resources. Although this approach provides sufficient driving force as it helps improve environmental problems at the national level, there is little incentive for farmers to participate actively. What did the Netherlands government do to solve this problem? I wonder if the solution is related to the increased awareness of farmers or changes in the market and consumers.
- It is definitely related to consumers demands in the market and awareness of farmers. Consumers ask for more eco-friendly, sustainable and animal welfare products. Famers try to satisfy this demand.

Apart from that, NL government has policies to change the agriculture to more sustainable and circular agriculture. As the instruments, there are two tracks: one is subsidy programs and the other is regulations. As for subsidy programs, since 2010, the EU has "greening scheme" as part of Direct Payment scheme of the EU CAP(Common Agriculture Policy). If farmers meet the greening requirements, for instance; environmental and landscape practices, they can receive Direct Payment subsidies. Another track is regulations to protect environment.

2. We expect carbon neutrality to increase the consumption of meat alternatives, leading to a decrease in meat consumption. What plans does the Netherlands government have to deal with such changes in the livestock market?

In addition, does the government have any developing country cooperation programs for carbon neutrality in progress or preparation? We think your practice will be a good reference to the Korean agricultural community and would like to ask you for advice in that respect.

- In December 2020, minister of Agriculture in the Netherlands, Minister Schouten presented her National Protein Strategy (NES) to the House of Representative. The NES is an integrated approach to reduce the national dependence on protein imports by increasing the production of plant-based and innovative proteins.

#### Main points of NES

The main points in this protein strategy are:

- · Increased production of protein-rich crops in the Netherlands (and Europe) such as field beans and lupines;
- · Development of alternative protein sources for humans and animals, such as seaweed and Lemnaceae/Araceae;
- · Stimulation of the use of insects as animal feed, human food , and in residual flows:
- · Utilization of vegetable proteins through the circular use of residual flows:
- · Increasing the share of vegetable consumption.

The NES contributes to the transition to sustainable agriculture, better soil quality, more biodiversity, fewer emissions, combating food waste and a better balance between vegetable and animal consumption,

In addition, does the government have any developing country cooperation programs for carbon neutrality in progress or preparation? We think your practice will be a good reference to the Korean agricultural community and would like to ask you for advice in that respect.

Climate change is not something one country can solve. To achieve SDGs, the world should work together. For this subject, the Netherlands would like to work with other countries as much as possible.

# Kim, Jeong-yeol

- 1. One of the key factors in circular agriculture would be "soil management." And you said you would strengthen the use of 'fermented manure' to reduce artificial fertilizers. Please be more specific about how you process manure. In addition, has any government policy been established for this practice? And doesn't this practice conflict with any other existing environmental policies? -
- NL has strong regulations on livestock manure and agri-food wastes. Farmers and companies should observe the regulation by asking private treatment companies to treat them. It is companies/farmers' responsibility (as entrepreneurship), and there is no governmental support.

NL government's regulation includes restrictions on manure spreading, the creation of a National Manure Bank as an offtake of last resort, the requirement to inject manure into soil and limits on farm size managed under the "Mineral Input Registration System". Through this, Nitrogen and phosphate levels in soil have decreased remarkably in the Netherlands.

As it costs a lot of money to comply with the regulation, business and technologies to recycle livestock manure and food wastes to biogas, fertilizer and feed have largely been developed in the Netherlands. Dutch government is also supporting this, calling it as "Circular agriculture".

Generally wet composting may pollute soil or water. Therefore, manure in NL is usually processed as dry fertilizers such as pellets to be used without pollution while transportd and stored. The use of manure/organic fertilizers is also under control of the manure regulations mentioned above. No conflict with existing environmental policies

2. I would like to know more specifically about how to evaluate the productivity of companies and small-scale farmers.

Please provide specific examples that can show that companies provide sustainable products or services and any relevant data on the "significantly low productivity of small-scale farmers".

- Dutch farms are mostly on a cooperative basis. So profits from sales of agricultural products and processed foods come back to farmers. The EU has continued with farm scale improvement policies under CAP. The Netherlands has implemented Land Consolidation Project for more than 70 years. Through this, the average area per farm in NL is now more than 33 ha. In terms of economy of scale, it is hard to have high productivity in small-scale farms.

### Park, Il-jin

1. The current global food supply system is not sustainable. You took a specific example to point out the problems in agricultural production methods and consumption behavior and claimed that changes are necessary. How much do you think reducing meat consumption among consumption behaviors will affect sustainability?

Are there consumer actions to reduce meat consumption in the Netherlands? In this regard, it seems inevitable that the scale of livestock production should be reduced. What is the government's policy to such downsizing?

- The same answer regarding NES.

The basic stance of NL government is developing circular agriculture while keeping the competitiveness of efficient agriculture.

About downsizing of the government, it is an effort of the government toward more sustainable world (SDGs). Doing business through livestock production is an economic activity and is up to private sector. However, the governmental policy and companies with CSR will influence on the transition to more a sustainable market.

- 2. Please introduce some examples of the Netherlands government's income guarantee policy for individual producers, including public interest direct payment systems and direct farmers support systems, for example, "Low Price Guarantee for Agricultural Products".
- The EU and the Netherlands have little policies or subsidy programs to impact or distort free markets, which could put negative effect on innovation. Therefore, the EU and the Netherlands policies focus only on Direct Payment based on land size and greening. Instead, NL government supports education, research and innovation.

## Choi, Jae-kwan

- 1. What is the heating system in rural areas? Biomass heating piping infrastructure would require high costs. How do you manage it?
- There are gas pipe lines in rural areas as gas has been the main heating sources in rural areas. Wind energy, aquathermal and geothermal energy are increasingly used. Indeed, biomass require high costs, it is not that spread in NL yet, even though there are many success cases nationwide.

#### 2. How are forest resources leveraged in rural areas?

#### - The Netherlands focus more on sustainability and biodiversity in forestry.

The Netherlands has developed different national strategies and policies for nature conservation, sustainable forest management, biodiversity and landscape. We sometimes worked with other countries; together with the EU, we tried to connect Dutch forests to the pan-European Ecological network. For biodiversity, the Netherlands has actively joined the Convention on Biological Diversity.

We invest a lot in forestry to achieve our national goals and the UN SDGs. Several subsidy programs exist to provide forest and nature owners with financial support for managing their properties, with regards to the protection of certain plants and animal species. Various educational programs are available addressing the forest sector and nature management. Advisory services are available to represent or support land owners or owners of country estates. Around 45% of the forest area in the Netherlands is FSC-certified, and about 62% of the Dutch forests have management plans. The Dutch government keeps monitoring to track emerging changes as well as effectiveness of policy implementation. Thanks to these efforts, biodiversity loss has been slowed down.

The Netherlands also focus on pollinators for apiculture and agriculture. Promoting bees and other pollinators is part of that endeavor. One of the things we did was to set up a national Pollinator Strategy called "Bed & Breakfast for Bees". That strategy was signed by 43 regional governments, companies and NGOs in the Netherlands. In addition, we have actively joined UN World Bee Day 20 May and set up a "Coalition of the Willing on Pollinators" for international solidarity.