

## 네덜란드 등 선진외국 농업 성장기반과 과정, 한국 농업정책 적용 방안

박 경 철

충남연구원 농촌농업연구부 책임연구원  
kcpark@cni.re.kr

본 연구의 목적은 농업 선진국이라고 할 수 있는 네덜란드를 중심으로 농업 성장기반과 과정을 살펴보고 이를 한국 농업정책, 특히 충청남도 농업정책에 적용할 수 있는 방안을 모색하고 데 있음. 또한 충남도가 네덜란드 등 선진외국 농업을 배우기 위한 적절한 방법(연수 프로그램 등)을 제시하고자 함.

### CONTENTS

1. 연구 배경 및 목적
2. 네덜란드 농업의 발전 과정
3. 네덜란드 등 선진 외국 농업정책의 국내 도입 가능성 분석
4. 충남도에 주는 시사점
5. 결론 및 제언

### 요약

- 네덜란드는 우리나라 면적의 절반도 안 되지만 농산물 수출규모는 미국 다음으로 세계2위를 차지할 정도로 농업 선진국으로 평가됨.
- 따라서 본 연구에서는 네덜란드 등 선진외국의 농업 성장 기반과 과정 그리고 주요 발전 특징을 살펴보고 이를 우리나라 농정, 특히 충남도에 주는 시사점과 제안을 다음과 같이 제시하고자 함.
- 첫째, 네덜란드는 면적이 많이 소요되고 부가가치가 적은 곡물 생산은 포기하고 부가가치가 높은 원예(화훼 등), 축산·낙농 위주의 농업구조를 형성하고 있기 때문에 이를 그대로 적용하는 데는 무리가 있음.
- 둘째, 네덜란드는 일찍이 15세기부터 개척한 식민지 농업과 해양·물류 시설의 발달로 농식품 가공과 증계무역이 활발히 이뤄졌기 때문에 우리나라 농업 발전 과정과는 많은 차이가 존재함.
- 셋째, 그럼에도 불구하고 네덜란드는 미래사회의 고령화, 기후 변화, 자원고갈 등 장기적 환경변화에 대응하기 위해 농식품, 원예, 생명과학 등을 미래 선도산업(Top-sector)으로 선정해 집중 육성하고 있음.
- 따라서 충남도는 네덜란드의 첨단농업 분야 가운데 육묘와 육종, 시설원예 관리 기술, 환경오염 저감기술, 협동조합과 농업경영, 농업직불제, 그리고 최근 우리나라에서도 각광을 받는 사회적 농업을 집중해 배울 필요가 있음

## 01 연구 배경 및 목적

- 네덜란드는 우리나라의 면적의 42%에 불과하나 세계에서 가장 부강한 농업을 이루고 있음.
  - 네덜란드의 국토면적은 세계 135위인 41,543km<sup>2</sup>로 109위인 우리나라의 99,720km<sup>2</sup>의 42%에 불과하나 세계에서 가장 부강한 농업을 이루고 있는 나라로 꼽히고 있음.
  - 작은 국가임에도 불구하고 농산물 수출국으로써는 미국 다음으로 세계 2위(EU 시장 내 1위), 채소과일 생산 세계 3위(유럽의 1/4) 등 세계적으로 모범적 농업국가임.
  - 2017년 기준 네덜란드 GDP 중 농업 분야 수출을 통해 발생한 액수가 480억 유로로 네덜란드 국가 경제에서 차지하는 농업 분야의 역할이 여전히 중요시 되고 있음.
- 하지만 네덜란드는 식량의 대부분은 수입을 하고 축산·낙농업, 화훼농업, 가공 및 증계무역에 집중하는 수출농업을 지향하고 있어 우리나라 농업모델로써는 한계가 있다는 지적도 있음.
  - 네덜란드는 1500년대부터 시작된 식민지 개척으로 인해 증계무역이 발달했으며 국토의 약 40%가 간척지이기 때문에 식량작물보다는 초지를 활용한 축산업이 발달함. 또한 유럽농업의 분업화 맞물려 화훼산업을 육성해 축산업과 더불어 수출농업을 주도함.
  - 우리나라 농업이 농업 네덜란드 농업을 지향하기 위해서는 쌀과 채소 등을 포기하고 화훼, 낙농·축산 위주의 획기적인 정책 전환이 필요하나 과연 이러한 방향이 맞는지에 대해서는 의문임.
- 그럼에도 불구하고 네덜란드 농업 발전 모델은 선진 사례로 평가되고 있기 때문에 이에 대한 정확한 분석을 통해 충남도에 적용방안을 모색하고자 함.
  - 네덜란드 농업을 우리나라에 단순 적용하기에는 여러 한계가 있지만 네덜란드 농업 발전이 시사하는 바는 크기 때문에 이를 면밀히 살펴보고 향후 충남도 농업 정책 적용을 위한 분석 필요
  - 네덜란드뿐만 아니라 선진국의 우수 농업정책 사례를 살펴보고 이를 우리나라 중앙정부와 충남도 차원의 정책 도입 가능성 분석 필요

## 02 네덜란드 농업의 발전 과정

### 1. 일반 현황

- 네덜란드는 면적은 세계 135위이지만 GDP는 세계 17위로 강소국에 해당함.
  - 네덜란드는 북위 50~53°의 고위도 서안해양성기후로 서쪽으로는 대서양(북해)과 인접하고 동쪽으로는 독일, 남쪽으로는 벨기에와 인접한 국가임.
  - 면적은 41,543km<sup>2</sup>로 세계135위(CIA 기준), 인구는 약 17,084,000명으로 세계68위(2018 통계청 기준)<sup>1)</sup>, GDP는 9,098억\$로 세계17위(2018 IMF 기준)의 강소국임.



<그림 1> 네덜란드의 위치도(자료: 네이버 지도)

- 2017년 기준 네덜란드의 인구는 1,713만 명으로 우리나라의 33.3%로 약 1/3에 해당함
  - 네덜란드 인구는 독일 8,269만 명, 프랑스 6,712만 명 등 유럽의 선진국에 비해 인구가 적은 소국이라고 할 수 있음.

1) 이 인구수는 World Bank의 통계와 다소 차이가 있음.

- 하지만 2017년 연간 인구 성장률은 0.6%로 <표 1>의 주요국 가운데 미국 다음으로 많음.

<표 1> 네덜란드와 주요국 인구 현황

(단위: 만 명, %)

구분	2017	연간 인구 성장률
미국	32,572	0.7
독일	8,269	0.4
프랑스	6,712	0.4
<b>네덜란드</b>	<b>1,713</b>	<b>0.6</b>
한국	5,147	0.4

\*자료: World Bank

- 2017년 기준 네덜란드의 GDP는 82,620만 달러로 우리나라의 약 54%에 해당함. 반면 GDP에서 농림어업이 차지하는 비중은 1.9%로 우리나라의 2.0%와 거의 비슷함.
  - 하지만 1인당 GDP는 4.8만 달러로 우리나라보다 1.8만 달러가 많은 것으로 나타남.
  - 네덜란드의 GDP 규모는 2012년 82,895만 달러에서 2017년 82,620만 달러로 다소 감소했으나 같은 기간 성장률은 -1.1%에서 3.2%로 증가함. 이는 우리나라보다는 평균적으로 낮은 수치이지만 미국, 독일, 프랑스 등 주요 선진국에 비해 다소 높은 것으로 나타남.
  - GDP 가운데 농림어업 비중을 보면 2012년 1.6%에서 2017년 1.9%로 다소 증가함. 반면 같은 기간에 미국, 독일, 프랑스 등 선진 국가들은 감소했으며 우리나라 또한 2012년 2.2%에서 2017년 2.0%로 감소함.

<표 2> 네덜란드와 주요국의 경제 현황

(단위: 만 명, %)

구분	GDP(만US\$) (2012-2017)	GDP 성장률 (2012-2017)	1인당GDP(2017) (만US\$)	GDP중 농림어업 비중 (2012-2017)
미국	1,615,526-1,939,060	2.2-2.3	6.2	1.2-1.0
독일	354,398-367,744	0.5-2.2	4.6	0.7-0.6
프랑스	268,383-258,250	0.2-1.8	4.0	1.6-1.5
<b>네덜란드</b>	<b>82,895-82,620</b>	<b>-1.1-3.2</b>	<b>4.8</b>	<b>1.6-1.9</b>
한국	122,281-153,075	2.3-3.1	3.0	2.2-2.0

\*자료: World Bank

- 네덜란드의 최근 경제성장률은 1.7%로 정체상태이고 수출과 수입은 전반적으로 감소하고 있는 상태임
  - 경제성장률은 2015년 2.0%로 가장 높았으며 이후 1.7%로 정체상태에 있음.
  - 수출증가율은 2015년 5.0%로 가장 높았으며 이후 2016년 3.2%, 2017년 3.1%로 감소함. 수입증가율도 비슷한 추세를 보임.
  - 네덜란드가 수출증가율보다는 수입증가율이 높아 재정수지는 마이너스를 기록하고 있음.

<표 3> 네덜란드 주요 경제 지표

구분	(단위: %)			
	2014	2015	2016(전망)	2017(전망)
경제성장률	1.4	2.0	1.7	1.7
가계소비	0.3	1.8	1.3	1.8
수출증가율	4.5	5.0	3.2	3.1
수입증가율	4.2	5.8	3.7	3.8
실업률	7.4	6.9	6.2	6.2
재정수지	-2.3	-1.9	-1.1	-0.7
정부부채비율	67.9	65.1	63.3	61.8

정보출처: 경제기획국(CPB), 2016.9월 기준, 주 네덜란드 한국대사관네덜란드(2016. 10. 26)

- 1950년 이후 네덜란드의 농업경영체는 크게 줄었음. 그 중에서도 돼지 사육 농가의 감소가 두드러지는데 이는 규모화 농업으로 인한 것임을 알 수 있음.
  - 1950년 네덜란드의 농업경영체는 41만 개였으나 1980년에는 14.5만 개로 대폭 감소했고 이후 2000년에는 9.7만 개, 2015년에는 6.4만 개로 감소함.
  - 경종농가의 경우 1980년에는 6.9만 개에서 2000년에는 2.1만 개, 2015년에는 1.9만 개로 감소했고, 네덜란드 농업의 특징 중의 하나인 시설원에 농가도 같은 기간 1.6만 개, 0.6만 개, 0.4만 개로 점점 감소하고 있는 것으로 나타난.
  - 농업경영체별 변화를 보면, 대부분의 경영체에서 크게 감소를 했으나 돼지 사육 농가의 경우 1950년에는 27.1만 개에서 1980년에는 4.2만 개로 크게 감소했고, 이후 2000년에는 0.7만 개로 다시 크게 감소함. 이후 2015년에는 0.5만 개로 감소폭은 둔화되었으나 이는 경종농가, 시설원에 농가 등과 마찬가지로 규모화의 한계로 인한 결과로 이해될 수 있음.

<표 4> 네덜란드의 농업경영체 변화

구분	(단위: 천 농가)			
	1950	1980	2000	2015
전체	410	145	97	64
경종농가	.	69	21	19
노지원에 농가	.	33	11	10
시설원에 농가	.	16	6	4
초지 보유 농가	242	107	53	49
소 사육 농가	216	87	33	29
돼지 사육 농가	271	42	7	5

주: 각 범주가 서로 배타적이지 않음.

자료: 이명현(2017), p.7. 재구성.

- 1980년 이후 네덜란드의 농업노동력은 지속적으로 감소하고 있고 대부분은 가족노동력으로 구성되어 있음.
  - 네덜란드의 농업노동력은 1980년 30.5만 명에서 1991년 28.8만 명으로 다소 감소했고, 이후 2000년에는 28.1만 명, 2015년에는 18.6만 명으로 감소함.
  - 농업노동력 가운데 가족노동력의 변화를 보면, 1980년에 26.5만에서 2015년 13.0만 명으로 35년 동안 약 절반으로 감소함.
  - 2017년 기준 농업경영체당 노동력은 2.91명임. 이중 가족노동력이 2.03명, 가족 외 노동력이 0.86명임. 이를 달리 설명하면 네덜란드 농업경영체에는 3명의 농업노동력이 있고 그 중 2명은 가족노동력이고 나머지 1명은 외부에서 고용한 농업노동력으로 해석됨. 네덜란드 농업경영체가 규모가 크고 관리하는 면적이 많지만 대부분은 가족농 위주로 운영되고 있다는 것을 알 수 있음.

## 2. 네덜란드 농업 현황

### 1) 농업 일반 현황

- 2016년 기준 GDP 가운데 농업이 차지하는 비중은 1.6%, 고용은 1.2%에 불과함.<sup>2)</sup>
  - 네덜란드는 유통, 도소매, 금융 등 서비스산업 중심의 경제구조를 가지고 있음. 2016년(잠정) GDP 기준 서비스업은 70.2%로 대부분을 차지하고, 다음으로 광공업에 포함한 제조업은 17.9%, 농업은 1.6%(2017년 1.9%)에 불과함(우리나라의 경우 약 2%).
  - 고용 부문을 보면, 서비스업이 차지하는 비중은 81.6%으로 대다수를 차지하고, 다음으로 제조업은 17.2%, 농업은 1.2%에 불과함.

2) 주 네덜란드한국대사관: 네덜란드 경제 및 산업동향(2017. 10. 26)

<표 5> 네덜란드의 농업노동력 변화

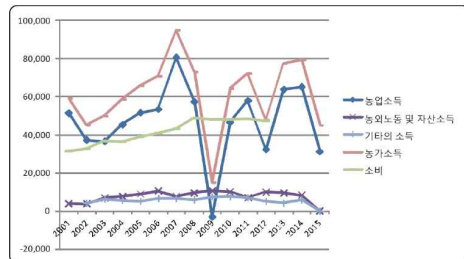
(단위: 천 명)

구분	1980	1991	2000	2015
노동력 합계	305	288	281	186(2.91)
- 남성	213	201	189	124(1.94)
- 여성	92	88	92	61(0.95)
가족노동력	265	231	194	130(2.03)
- 남성	178	158	132	86(0.69)
- 여성	87	73	62	44(0.86)
가족 외 노동력	40	57	86	55(0.86)
- 남성	34	43	56	38(0.59)
- 여성	5	14	30	17(0.27)

주: ( ) 안 수치는 농업경영체당 노동력  
 자료: 이명현(2017), p.8. 재구성.

● 네덜란드는 수출농업 위주이기 때문에 국제 시장변동에 따라 등락폭이 심한 편임.<sup>3)</sup>

- 축산 농가의 경우 2002년 이후 농가소득은 지속적인 증가 추세를 보이다 2006년 9.5만 유로를 정점으로 급강하는 추세를 보여 2008년에는 1.5만 유로까지 급락함. 이는 2008년 세계금융위기 시기에 네덜란드 농업이 큰 타격을 입었다는 것을 보여주는 결과임.
- 이후 다시 급격한 상승과 하락을 보이다 2010년 7.2만 유로를 정점으로 최근 다시 하락하고 있음. 농가소득은 농업소득과 동조하는데 이는 수출농업 위주의 네덜란드 농업이 국제 무역과 정세에 크게 영향을 받지만 내부적으로 소득의 안정판이 별로 없다는 특징을 보여줌.



자료: (<http://www.agrimatie.nl/Data.aspx>: 2016. 10. 4.).

<그림 2> 네덜란드 젖소 농가의 농가소득 구성부분별 비율 추이(2001-2015)(자료: 이명현, 2017)

- 네덜란드 농가의 농외노동 및 자산소득 변화를 보면, 2012년을 정점으로 하락하다가 2014년 이후 급격한 하락 형태를 보임. 이 같은 형태는 네덜란드 농가의 농외소득과 자산소득도 최근 들어 크게 위축되고 있다는 것을 보여줌.

- 1980년 이후 네덜란드의 농업경영체 수는 지속적으로 감소한 반면 경지면적은 큰 변화가 없어 경영체 당 평균 경지면적으로 2배 이상 증가함
- 1980년 농업경영체 수는 14.5만 개였으나 2000년에는 9.7만 개, 2015년에는 6.4만 개로 감소함. 반면 같은 기간 경지면적은 202만ha, 198만ha, 185만ha로 큰 변화가 없음.
- 따라서 경영체 당 평균 경지면적은 같은 기간에 13.9ha, 20.4ha, 28.8ha로 2배 이상 증가함.
- 세부적으로 보면, 1980년 경영체 당 곡물 경지면적은 1.5ha에서 2000년 2.2ha, 2015년 3.0ha로 2배 증가했으나 면적은 여전히 적음. 반면 경영체 당 초지 경지면적은 같은 기간 8.3ha, 10.4ha, 14.9ha로 6.6ha가 증가해 곡물 경지면적보다 양적인 면적에 크게 증가함.

<표 6> 네덜란드의 농업경영체 수, 경지면적, 평균 면적

구분	1980	1990	2000	2010	2015
농업경영체 수(천 개)	145	125	97	72	64
경지면적(천 ha)	2,020	2,006	1,976	1,872	1,846
곡물(천 ha)	224	193	211	209	190
초지(천 ha)	1,198	1,096	1,010	951	956
경영체 당 평균 경지면적(ha)	13.9	16.0	20.4	26.0	28.8
경영체 당 곡물 경지면적(ha)	1.5	1.5	2.2	2.9	3.0
경영체 당 초지 경지면적(ha)	8.3	8.8	10.4	13.2	14.9

주: 각 범주가 서로 배타적이지 않음.  
 자료: 이명현(2017), p.9. 재구성.

- 2015년 기준 지난 20년 동안 네덜란드의 농산물 생산액은 35.5% 증가함. 그 가운데 육류는 감소한 반면, 달걀, 과일, 기타 동물 생산은 2배 이상 증가한 것으로 나타남.
- 1995년 기준 네덜란드의 농산물 생산액 비중을 보면, 육류가 27.7%로 가장 많았고, 다음으로 화훼묘목 22.9%, 우유 20.5%, 채소 11.6%, 경지작물 11.2% 순으로 나타남.
- 2005년 기준 네덜란드의 농산물 생산액 비중을 보면, 화훼묘목이 30.0%로 가장 많았고,

3) 이명현(2017).

- 다음으로 육류 22.8%, 우유 18.2%, 채소 12.2%, 경지작물 10.3% 순으로 나타남.
- 2015년 기준 네덜란드의 농산물 생산액 비중을 보면, 화훼묘목이 27.9%로 가장 많았고, 다음으로 육류 20.4%, 우유 19.2%, 채소 12.5%, 경지작물 10.5% 순으로 나타남.
  - 전체적으로 육류 생산액은 지속적으로 감소하고 있고, 화훼묘목은 2005년을 정점으로 다소 감소했으나 여전히 가장 많은 비중을 차지하고 그 외 채소, 과일, 기타 식물, 기타 동물의 생산액은 지속적으로 증가하는 것으로 나타남.
  - 특이할 만 점은 육류 가운데 쇠고기, 양고기, 가금류의 생산액 비중은 큰 변화가 없지만 돼지고기의 경우 1995년에 비해 2015년도 생산액은 20.8% 감소했고 생산액 비중도 14.8%에서 8.6%로 크게 감소함. 이와 같은 밀집사육으로 인한 환경부하가 심각해 농장에서 돼지사육을 줄인 결과로 해석될 수 있음.

<표 7> 네덜란드의 농산물 생산액 구조 변화

(단위: 백만 유로, %)

구분	1995	비율 (%)	2005	비율 (%)	2015	비율 (%)	'95-'15 변화율
합계	17,403	100.0	18,305	100.0	23,577	100.0	35.5
경지작물	1,956	11.2	1,886	10.3	2,473	10.5	26.4
우유	3,570	20.5	3,355	18.2	4,535	19.2	27.0
육류	4,822	27.7	4,192	22.8	4,819	20.4	-0.1
- 쇠고기	1,487	8.5	1,270	6.9	1,623	6.9	9.1
- 양고기	70	0.4	124	0.7	84	0.4	20.0
- 돼지고기	2,568	14.8	2,064	11.2	2,033	8.6	-20.8
- 가금류	630	3.6	552	3.0	864	3.7	37.1
달걀	361	2.1	311	1.7	737	3.1	104.2
채소	2,026	11.6	2,243	12.2	2,947	12.5	45.5
과일	298	1.7	402	2.2	676	2.9	126.8
화훼묘목	3,978	22.9	5,514	30.0	6,573	27.9	65.2
- 꽃장식용나무	1,744	10.0	2,350	12.8	2,354	10.0	35.0
- 묘목	2,162	12.4	3,081	16.7	4,103	17.4	89.8
기타 식물생산	360	2.1	401	2.2	658	2.8	82.8
- 종자	298	1.7	355	1.9	589	2.5	97.7
기타 동물생산	44	0.3	124	0.7	178	0.8	304.5

주: 각 범주가 서로 배타적이지 않음.

자료: 이명현(2017), p.19. 재구성

## ● 온실재배와 수출농업으로 농가 소득 증대

- 네덜란드 농가당 평균 면적은 2010년 1.8ha에서 2016년에는 2.4ha로 30% 증가
- 하지만 같은 기간 농가당 평균소득은 5만7천 유로에서 23만 유로로 303% 증가

- 농가의 소득 증가는 온실재배에서 기인한 것으로 평가됨. 이전에는 농산물 과일 생산으로 어려움을 겪기도 했지만 수출 농업으로 전환하면서 농가 소득 증가

## 2) 수출 현황4)

- 네덜란드의 농업 수출액은 최근 증가 추세를 보이며 2017년도 수출액은 1,009억 유로로 역대 최대 규모임.
- 네덜란드 농업자연식품부 및 통계청의 보도에 따르면, 2017년 네덜란드 농업분야 수출액은 1,008억 유로<sup>5)</sup>로 전년 대비 7% 증가함. 이는 네덜란드 농업분야 역대 수출액의 최대 규모임
- 2009년 이후 연도별 네덜란드 농업 수출액 추이를 보면, 2009년에는 -5.7%로 감소했으나 이후 2010년, 2011년에는 각각 9.6%, 9.3%로 크게 증가함.
- 이후 2012년, 2014년에는 각각 4.3%, 5.3%로 증가세는 감소하고 이후 2014년, 2015년에는 0.9%, -0.4%로 정체 상태를 보이다 2016년, 2017년에는 5.0%, 7.3%로 다시 증가 추세를 보임.

<표 8> 연도별 네덜란드 농업 수출액(관련 장비 등 수출실적 제외)

단위: 억 유로

연도	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
수출액	615	674	737	769	810	817	814	855	917
증감율	-5.7%	9.6%	9.3%	4.3%	5.3%	0.9%	-0.4%	5.0%	7.3%

자료: 주 네덜란드 한국대사관(2018. 01. 22)

- 네덜란드의 농업 분야 수출품 가운데 원예품의 수출액이 가장 많은 반면, 유제품의 수출액 증가가 가장 많았음.
- 2017년 기준 네덜란드 농업 분야 주요 수출품별 수출액을 보면, 원예품이 91억 유로로 가장 많았고, 다음으로 유제품 89억 유로, 육류 83억 유로, 채소 67억 유로, 과일 54억 유로<sup>6)</sup> 순으로 나타남.
- 2017년 기준 전년 대비 농산물 수출 증감률을 보면, 유제품이 21%로 가장 높게 나타나 육류를 뛰어

4) 주네덜란드 대한민국 대사관 홈페이지\_네덜란드 경제\_네덜란드 2017년 농업분야 수출실적 발표\_참고:  
[http://overseas.mofa.go.kr/nl-ko/brd/m\\_7073/view.do?seq=1344492&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi\\_itm\\_seq=0&itm\\_seq\\_1=0&itm\\_seq\\_2=0&company\\_cd=&company\\_nm=&page=2](http://overseas.mofa.go.kr/nl-ko/brd/m_7073/view.do?seq=1344492&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multi_itm_seq=0&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&company_cd=&company_nm=&page=2)  
 5) 1,00억 유로 가운데 농, 축산, 화훼 등 농업 수출액이 917억 유로이고 나머지 91억 유로는 관련 장비, 기계, 기술 수출품임.  
 6) 과일의 경우 네덜란드 생산품이 아닌 해외 수입품의 재수출품이 대부분임.

넛었으며, 다음으로 과일 8.0%, 육류 5.1%, 원예품 3.4%, 채소 2.0% 순으로 나타난.

<표 9> 네덜란드 농업분야 수출품별 수출실적(2016-17)

단위: 억 유로

연도	원예품	유제품	육류	채소	과일
2017	91	89	83	67	54
2016	88	73	79	66	50
증감율	3.4%	21.9%	5.1%	1.5%	8.0%

자료: 주 네덜란드 한국대사관(2018. 01. 22)

● 네덜란드 농업 분야 수출액의 대다수는 EU 국가이고 그 가운데 독일이 가장 많음.

- 2017년 기준 네덜란드 농업 분야 수출액의 78%는 EU 지역 국가이며, 그 중 독일은 234억 유로로 전체의 24.7%를 차지함.

- 다음으로 벨기에 104억 유로(11.2%), 영국 86억 유로(9.2%), 프랑스 80억 유로(8.7%) 순으로 나타남. 2017년 기준 전년대비 수출 증감률을 보면, 폴란드 15.0%로 가장 높았고, 다음으로 프랑스 12.7%, 벨기에 11.8% 순으로 나타남.

- 아시아 국가 중에서는 중국이 23억 유로, 4.5%로 최근 증가하는 것으로 나타남.

<표 10> 네덜란드 농업분야 주요 수출 대상국(2016-17)

단위: 억 유로

연도	독일	벨기에	영국	프랑스	이태리	스페인	미국	중국	폴란드
2017	234	104	86	80	37	27	26	23	23
2016	222	93	85	71	34	25	25	22	20
증감율	5.4%	11.8%	1.2%	12.7%	8.8%	8.0%	4.0%	4.5%	15.0%

자료: 주 네덜란드 한국대사관(2018. 01. 22)

## 2. 네덜란드 농업의 특징

### 1) 간척지 농업

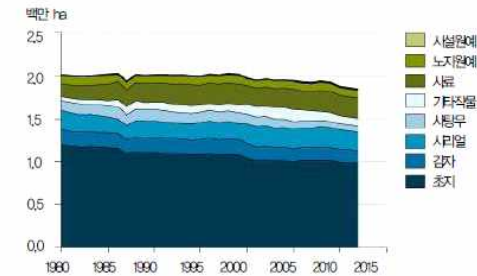
● 오랜 기간을 거친 간척을 통해 조성된 초지를 활용한 목축업이 발전됨

- 네덜란드의 간척사업은 이미 12세기부터 농민들이 서부해안지방을 중심으로 시작하다 이후 무역업자들이 자금을 지원하면서 확대됨. 간척지는 현재 국토면적의 40% 이상을 차지할 정도로 절대적임.

- 간척지는 습기가 많고 염도가 높고 점진토양이어서 식량작물 대신 대부분 목초지로 활용함. 이로 인해 네덜란드는 자연스럽게 축산농업이 발전하게 됨.

● 최근 초지면적은 다소 줄어들긴 했지만 여전히 국토의 절반 이상을 차지하고 있음

- 1980년 이후 초지의 비중은 감소하고 있지만 여전히 전체 농지의 54%로 가장 많은 비중을 차지하고 있고, 그 외 기타작물 28%, 사료작물 13%, 노지원에 5%, 시설원에 0.5%를 차지함.(2012년 기준)<sup>7)</sup>



자료: LTO Nederland Fact Check(2012), 윤성은-김수지, 2013

<그림 3> 1980-2012 네덜란드 농지 유형별 면적 변화

### 2) 수출형 농업구조<sup>8)</sup>

● 네덜란드의 수출형 농업구조는 역사적 전통과 지형학적 유리성으로 이미 16세기부터 형성되어 발전되어 옴.

- 네덜란드는 16세기 식민지 개척 이후 1602년 동인도회사, 1609년 암스테르담은행, 1610년 증권거래소 설립 등 무역과 금융의 중심지로 황금기를 구가함

7) 윤성은-김수지(2013)

8) 고영곤-이정환(2010b)

- 유럽의 갑문 역할을 하는 네덜란드는 항만, 운하, 철도, 도로 등 우수한 인프라와 유럽 각국과 신속한 육로수송이 가능해 “유럽의 집배센터(distribution center of Europe)”, 곡물 수입국이면서도 “유럽의 곡물창고(Corn bin of Europe)”로 발달하며 무역거재가 발전되어 음.

- 17세기에 “튤립열풍”이 일어날 정도로 이미 선물거래제도가 성행했으며 1951년에는 유럽 선진국과 EC 창설을 주도해 농산물 무역을 촉진함.
- 1630년대에 자본주의 최초의 버블로 알려진 “튤립열풍”이 일어날 정도로 화훼에 대한 수요가 있었고 이후에도 화훼구근과 채소는 네덜란드의 대표적인 수출품으로 발달함.
- 1636년 “총독”이라는 튤립 품종의 구근 한 알에 밀 160톤 또는 살찐 돼지 50두에 해당하는 가격에 거래되었고 당시에 이미 선물거래제도가 도입됨.
- 네덜란드는 1951년 독일, 프랑스, 이탈리아, 벨기에, 룩셈부르크와 함께 EC 창설 6개국의 하나로 참여하며 거대한 유럽시장 확보했으며 이를 통해 농산물 무역을 더욱 촉진시킴.

- 축산물과 화훼 생산물의 절반은 수출되는 전형적인 수출농업 국가임.
- 네덜란드는 축산이 농업이 총생산액의 44.3%, 초지 및 사료작물 면적이 전체 농지의 66%를 차지하고 전체 농가의 67.6%(복합농가 9.1% 포함)가 축산에 종사하는 축산국가임. 축산물 생산량의 절반은 수출하고 있음.
- 또한 네덜란드 농업의 상징 중의 하나인 화훼농업의 경우 전체 농가의 9.3%에 지나지 않으나 농가당 생산액이 많아 농업 총생산의 29.3%를 차지하고 생산량의 대부분은 수출됨.
- 반면, 곡물생산 면적은 전체 농경지 면 약 10%, 농업생산액의 1%에 불과한 실정임.

### 3) 가공·중계무역의 발달

- 네덜란드 수출농업의 상당 부분은 수입농산물을 기초한 중계무역임.
- 네덜란드는 17세기에 이미 세계 최대의 선박 제조국이자 선박 보유국으로서 아시아, 아프리카 등에 식민지를 개척하고 이들 국가와 식민지 무역을 활발히 전개해 세계 최고의 부국으로 발전한 국가임.
- 따라서 네덜란드 농산물 수출량이 많기는 하지만 대부분은 수입농산물에 기초한 가공 및 중계무역의 결과임. 국외로부터 수입되어오는 값싼 농산물은 식민지 개척 시대 때부터 구축한 전 세계적인 유통망이 이후에도 큰 역할을 담당한 결과라고 판단됨.

- 또한, 네덜란드의 수출농업과 가공 및 중계무역이 발달할 수 있었던 원인은 네덜란드 서해안지역은 지리적으로 해상운송과 운하가 잘 발달되어 수출입품의 운송이 상대적으로 용이했기 때문임.

- 값싼 원료 농산물 수입으로 인해 식품가공산업이 발전됨.
- 네덜란드는 식민지 개척 시기부터 다져놓은 국제적인 유통망을 통해 전 세계에서 수입되어오는 원료 농산물을 가공 및 반가공을 통해 다시 수출하는 중계무역이 특히 발전함.
- 더욱이 프랑스 등 인접국가에서는 원료 농산물에 대해서는 고관세를 부과하고 가공식품에 대해서는 낮은 관세를 부과하였기 때문에 네덜란드산 가공식품의 수출은 더욱 증가함.
- 독일 등 유럽국가와 미국에서 수입된 값싼 곡물로 인해 사료산업이 특히 발전됨.
- 네덜란드는 자국의 곡물생산을 거의 포기하는 조치라고 할 수 있는 곡물 수입 자유화를 통해 사료산업을 발전시킬 수 있었던 것은 독일 등 인접국가로부터 값싼 곡물 원료를 공급 받을 수 있었기 때문임.
- 특히 미국의 곡물 생산 과잉으로 인해 대량의 값싼 곡물수입이 네덜란드로 수입되면서 네덜란드는 축산업, 그중에서도 특히 양돈과 양계 산업이 발전함.

### 4) 종자, 종묘, 종축 산업 육성

- 농업의 기반이라고 할 수 있는 종자, 종묘, 종축 산업을 집중 육성해 농업시장 장악
- 네덜란드 농업은 생산도 많이 하지만 농업 생산의 핵심이라고 할 수 있는 종자, 종묘, 종축 산업을 집중 육성해 농업의 생산부터 유통으로 이어지는 가치 사슬을 장악함.
- 화훼 등 원예는 구근을, 사과 등 과수는 종묘를, 돼지, 소 등은 종돈을 집중 육성해 전 세계적으로 판매함. 이는 적은 국토 면적을 효율적으로 활용해 고부가가치를 생산할 수 있는 농업시스템을 구축하기 위한 네덜란드의 농업 전략이라고 할 수 있음.
- 온실농업의 발달로 인해 높은 생산성 창출
- 네덜란드는 적은 면적에 생산을 높이기 위해 자본과 기술을 집약적으로 투자해 생산성을 높이고 있음. 특히 온실농업을 육성하여 농업 생산성을 제고하고 있음.
- 예를 들어 한국 온실에선 토마토를 보통 평당 100kg 가량을 수확하지만 네덜란드에선 평당 240kg을 생산해 우리나라보다 2.4배의 생산성을 보이고 있음<sup>9)</sup>

## 5) 교육 및 기술개발 집중 육성

- 네덜란드 농업 발전의 원동력은 산학연 협력, 동반 성장, 미래 농업 대응, 농업에 대한 매력적·긍정적 시각 등
  - 민승규 전 농림부 차원은 네덜란드 농업 발전 원동력을 다음과 같이 6가지로 설명: 1)기업·대학·연구기관의 협력, 2)농산업 경쟁력 강화를 위한 부처 통합, 3) 농업 및 관련 산업의 동반 성장, 4)기업가 정신, 5)미래 농업에 대한 대응 능력, 6) 농업을 보는 매력적·긍정적 시각<sup>9)</sup>
- 네덜란드 농업 발전은 EER(Education, Extention, Research) 교육 체계가 견인<sup>11)</sup>
  - 네덜란드의 EER 체계, 즉 교육-지도-연구의 삼각체제는 농업 발전의 견인차 역할을 해온 중요한 원동력으로 평가됨.
  - 현재 네덜란드 농업연구의 본산인 와게닝겐 농업대학과 농업시험연구소(DLO)가 각각 1876년에 설립되어 130년 이상의 역사를 지님. 1990년에 두 기관이 통합되어 연구와 교육의 연결이 강화되고 농민들이 비용을 지불하고 실습중심의 교육훈련 또는 현장중심의 자문을 받는 체제로 전환함.
  - 특히, 와게닝겐대학은 다른 각종 농업교육훈련기관 및 농업시험연구소(DLO)와 같이 교육부가 아닌 농식품부<sup>12)</sup> 소관이어서 교육-지도-연구가 유기적으로 연결됨.
  - 그 외 농업교육 전문기관으로 정규대학 수준의 성인교육기관인 HBO, 고급 수준의 농업교육훈련기관인 MBO(16-20세) 그리고 낮은 단계의 예비 직업 농업학교인 VBMB(12-16세) 등이 전국에 110여개 산재하고, 현장실습 중심의 성인 농업교육훈련기관인 PTC가 있음.

## 03 네덜란드 등 선진 외국 농업정책의 국내 도입 가능성 분석

### 1. 제도 분야

- 농업구조 조정은 자유주의 경제를 바탕으로 하되 농업 기반, 기술개발 및 교육 지원, 한계농가 지원, 환경보전을 위한 제도 마련 철저
  - 네덜란드는 시장경쟁을 바탕으로 농업의 전문화와 규모화를 추진함. 즉, 시장경쟁에서 유리한 분야는 중점적으로 지원하고 그렇지 많은 분야에 대해서는 제한함.
  - 따라서 네덜란드는 인위적인 농업의 전문화와 규모화를 추진하기보다는 시장경쟁에 유리한 농가에 대해서는 농업 기반, 기술개발 및 교육을 지원하고 시장경쟁이 어려운 농가에 대해서는 사회보장과 업종 전환을 지원함.
  - 또한 최근 네덜란드 농업이 자본과 기술집약 농업으로 전환되면서 환경문제가 크게 부각되면서 이를 해결하기 위한 다양한 제도를 마련하고 지원하고 있음.
- 농산물에 대한 가격지지는 줄이고 각종 직불제 도입을 통한 소득 지지<sup>13)</sup>
  - 네덜란드 등 유럽 선진 국가들은 1992년 CAP 개혁, 1999년 Agenda 2000 등을 통해 가격지지는 줄이고 대신 보상직불제, 환경보전직불제, 조건불리지역직불제 등 각종 직불제를 도입함. 2007년 기준 농업생산액 대비 농업보조금 비율을 보면, EU는 19.7%였으나 우리나라는 5.7%에 불과함.
  - EU 예산의 약 절반은 농업예산이며 그 가운데 다시 절반은 농업직불금이 차지할 정도로 농업 직불금은 농업정책에 중요한 부분이라고 할 수 있음. EU회원국의 농정은 EU의 공동농업정책(CAP)과 각 회원국의 개별적 농업정책으로 2원화되어 있어 개별 국가만 보면 보조금이 얼마 안 되는 것으로 보일 수 있지만 전체적으로 보면 큰 비중을 차지함.

13) 고영곤·이정환(2010a)

9) 더농부: <https://blog.naver.com/nong-up/221315520908>

10) 더농부: <https://blog.naver.com/nong-up/221317734818>

11) 고영곤·이정환(2010b), pp.10-11. 참고

12) 네덜란드 농식품부는 최근 부처 개편으로 경제부처로 통합되었음.

<표 11> 농업생산액 대비 농업보조금 비율의 국제비교

단위: %

구분	EU	미국	일본	OECD	한국
2002-2004 평균	22.3	14.5	5.3	15.5	5.0
2005	21.2	14.1	6.9	15.3	7.5
2006	22.0	10.2	6.9	14.7	6.4
2007	19.7	6.7	7.2	12.9	5.7

\*자료: 한국농촌경제연구원, 통계로 본 한국농업의 국제비교, 각년도

- 한국의 전체 GDP와 농업GDP에서 농업직불금 비중은 유럽의 주요 선진국 농업직불금 비중에 비해 매우 낮게 나타남.

- 유럽 주요 선진국의 GDP에서 농업직불금이 차지하는 비중을 보면, EU-27국은 0.34%, 독일 0.21%, 프랑스 0.42%, 영국 0.18%인 반면 한국은 0.07%에 불과함.
- 농업GDP 중 농업직불금 비중을 보면, 같은 순서로 21.44%, 27.56%, 24.00%, 30.39%로 비교적 높은 반면, 한국은 4.18%로 매우 낮게 나타남.

<표 12> EU 회원국과 한국의 직접지불금 비중(2013년)

구분	EU-27	독일	프랑스	영국	한국
직불(Pillar 1)(백만 유로)	41,658	5,253	7,967	3,289	1,020
농업GDP(백만 유로)	194,291	19,060	33,198	10,812	24,378
총GDP(십억 유로)	12,094.0	2,536.9	1,899.3	1,821.5	1,428.3
농림어업비중(%)	1.61	0.75	1.75	0.59	2.14
직불/농업GDP(%)	21.44	27.56	24.00	30.39	4.18
직불/GDP(%)	0.34	0.21	0.42	0.18	0.07
일인당GDP(달러(PPP))	36,109	44,999	39,236	39,125	32,663

주1: Pillar1은 직불제 중 유럽연합 공통의 시장지지+직불로 전체 직불의 80%를 차지. Pillar2는 주로 농촌개발 직불임.

주2: 한국의 경우 단위는 십억원, 조원(총GDP), %, 달러(PPP)

출처: 직불금은 European Commission(2014), GDP는 Eurostat, 일인당 GDP는 stats.oecd.org 한국의 직불금은 index.go.kr(순수직불금(8개), 농업GDP는 농림축산식품부(2014))

자료: 이명현(2016), <지역제단 유럽농정연수 사전학습 자료 및 연수 결과 보고서>의 일부 내용

- 네덜란드 농가의 1/3은 사회보장제도 대상일 정도로 농가 간 소득 격차 심화<sup>14)</sup>

- 네덜란드는 가족농 중심의 농업체제로 전문화·집약화를 통해 다른 EU 선진 국가의 농가에 비해 소득이 높은 편이나 농가의 약 1/3이 사회보장제도의 대상이 될 정도로 농가 간 소득격차는 심함.
- 예를 들어 2005년의 경우 농가소득이 적자인 농가가 14%나 되는 반면, 약 14%의 농가는 소득이 10만 유로(약 1억 원)가 넘어 농가 간 소득 격차가 매우 큰 것으로 나타남. 농가 간 소득 격차는 네덜란드의 중요한 농업문제이기도 함.

## 2. 정책 분야: 생산, 유통, 수출 등

### 1) 농업관련 산업을 미래 선도산업(Top Sector)으로 선정해 집중 투자 및 육성<sup>15)</sup>

- 네덜란드 정부는 2011년 고령화, 기후변화, 자원고갈 등 장기적 환경변화에 대응하고 미래 산업경쟁력을 강화하기 위해 자국이 강점을 가지고 있으면서 향후 해외진출 가능성이 높은 분야 9개를 선도산업(Top Sector)으로 지정해 집중 지원하고 있음.

- 9개 선도산업은 농식품(Agro-food), 원예, 첨단기술, 에너지, 물류, 창의산업(Creative industry), 생명과학, 화학, 물 산업임.
- 선도산업 정책 프레임 안에서 혁신을 만들어내고 인재를 유지하며, 국제적 경쟁력을 유지하기 위한 프로그램들이 정부와 기업, 대학·연구기관의 협력(Golden triangle/triple helix) 하에 추진되고 있음.

- 네덜란드 선도산업은 정부의 적극적인 투자와 지원을 바탕으로 타 산업분야에 비교해 빠른 속도로 성장하고 있음.

- 2016년 선도산업 분야에서 발생한 생산가치(Production value)는 2010년 대비 12% 성장한 4,460억 유로로 타 산업분야 성장률인 8%를 상회하는 것으로 나타남.
- 또한 2015년 기준 네덜란드 전체 GDP의 23%, 고용의 20%가 선도산업 분야에서 발생하였다. 특히, R&D(74%), 온실가스 감축(72%) 등 미래·혁신분야에서 선도산업의 점유율이 높게 나타남.(네덜란드 통계청 CBS, 2017).

14) 고영곤·이정환(2010a)

15) 주 네덜란드 한국대사관: 네덜란드 경제 및 산업동향(2017. 10. 26)

## 2) 식품산업 육성과 수출 촉진을 위한 “푸드밸리(Food Valley)” 육성

### ● 기업과 대학이 주도하고 중앙 및 지방 정부가 지원하는 식품산업 클러스터 “푸드밸리” 적극 육성

- 네덜란드의 “푸드밸리”는 하나의 산업단지가 아니라 와게닝겐 시를 중심으로 반경 30km 지역에 있는 8개 도시에 소재하는 식품관련 기업, 대학, 정부기관의 연합체라고 할 수 있음. “푸드밸리”라는 이름은 푸드밸리를 선도하는 대학인 와게닝겐대학이 식품 클러스터 육성계획 수립 시 공식화하면서 등장함.
- 이후 와게닝겐대학과 함께 인근 에드(Edde) 시를 비롯한 4개 도시와 네덜란드 주정부, 동네덜란드개발청, 라보은행 등 9개 기관이 2004년에 공동 출자해 푸드밸리재단을 설립하면서 본격적으로 추진됨.<sup>16)</sup> 이 재단은 식품기업-대학-정부 간 협력 체계를 강화하고 연구개발(R&D)을 촉진하는 것이 주 업무임.
- 이 재단의 출범과 함께 매년 와게닝겐대학을 중심으로 푸드밸리 엑스포가 개최되어 전세계 식품기업과 연구소 등이 참여해 미래 식품산업 발전을 모색하고 있음.



〈그림 4〉 푸드밸리 엑스포가 열리는 와게닝겐대학 ORION관(좌)과 엑스포 장면(우)  
자료: 노컷뉴스(2015. 12. 09)

### ● 네덜란드 식품산업과 수출을 견인하는 “푸드밸리”

- “푸드밸리”에는 네슬레(Nestle), 유니레버(Unilever), 하인즈(Heinz), 캄핀나(Campina), 하이네켄(Heineken) 등 네덜란드를 대표하는 세계적인 식품회사와 식품과학업체 2,600여개, 농식품분야 연구기관 20여개 등이 입주해 네덜란드 식품산업을 선도하고 있음.
- “푸드밸리”의 연간 매출액은 약 480억 유로, 우리 돈으로 약 70조 원에 달함. 이는 네덜란드 전체 국내 총생산(GDP)의 10%에 해당함.

- 네덜란드의 성공적인 “푸드밸리” 정책을 참고해 현재 국내에서도 전북 익산 지역에 국가 식품산업 클러스터가 조성 중에 있음.

## 3. 기술 분야

### ● 네덜란드 농정 예산의 절반 이상은 교육 및 연구개발(R&D)에 집중 투자

- 네덜란드, 덴마크, 독일, 프랑스 등 유럽의 선진 농업국가에서는 농업교육과 연구개발에 많은 투자를 하고 있음. 농업교육은 어린 나이에 농업을 직업으로 선택하고자 하는 학생들을 위한 교육체계가 체계적으로 마련되어 있으며 농민이 되어서도 농업직불금 등의 수혜를 받기 위해서는 농업교육이 의무화되어 있음. 또한 각종 전문화, 특화된 농업관련 프로그램이 다양하게 진행되고 있어 선택의 폭이 넓음.
- 특히 네덜란드의 와게닝겐대학은 네덜란드 농업의 교육, 지도, 연구의 중심지이자 산학연의 중심지로서 그 규모는 우리나라 전체 농업 교육, 지도, 연구의 규모와 맞먹을 정도로 크다고 할 수 있음. 이와 같은 결과는 정부의 강력한 농업 혁신 체계 구축을 통한 가치 창출이라는 네덜란드 정부의 일관된 정책 추진의 단면이라고 할 수 있음.

### ● 농가의 자발적 기술 습득, 선택과 집중 과정을 통해 농업 경영의 전문화 유도<sup>17)</sup>

- 네덜란드 농업은 낙농과 양돈, 화훼와 채소 등 특정 품목을 중심으로 전문화된 농업생산체제를 형성하고 있고 농가 또한 농업경영의 효율 증진을 통한 경쟁력 향상을 위해 전문화에 적극 참여함.
- 예를 들어, 감자의 경우 농가들은 “씨감자”, “식용감자”, “전분용 감자” 생산 중에서 경쟁력이 있는 한 분야에 전문화되어 있음. 화훼농가의 경우 농가는 온실절화, 노지절화, 화훼구근, 육묘, 포트식물 생산 중 특정분야의 한 두 종류에 집중해서 생산함.

## 4. 사회적 농업 분야

### ● 네덜란드 등 유럽 국가에서는 농업의 다기능성(multi-functionality)을 활용한 사회적

16) “식품농업의 실리온밸리...네덜란드 ‘푸드밸리’의 신화”(노컷뉴스 2015. 12. 09): <http://www.nocutnews.co.kr/news/4515314>

17) 교영곤·이정환(2010).

농업(social farming), 즉 치유농업(care farming)이 각광을 받고 있음.

- 네덜란드 등 유럽 국가에서는 농촌 공간을 단순히 농업 생산의 공간이 아니라 농업과 농촌이 가지고 있는 다기능성을 활용한 다양한 체험과 이를 통한 치유의 공간으로 활용하고 있음.
- 네덜란드는 많은 유럽 국가에서도 사회적 농업, 즉 치유농업의 선두주자로서 1990년대 들어 크게 발전하기 시작했고 그 중심에는 국가지원센터(National Support Centre)가 있음.
- 네덜란드의 치유농장은 1998년 75개에 2000년 214개로 크게 증가함. 그 후 2001년 323개, 2004년 432개, 2006년 720개, 2009년 839개로 계속 증가하고 있음. 2018년에는 약 1,100개가 있는 것으로 알려짐.

<표 13> 연도별 네덜란드 치유농장의 수

단위: 개

연도	1998	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2009	2018
치유농장 수	75	214	323	372	432	591	720	839	1,100 (추정)

\*자료: 이윤정(2017)



<그림 2> 농촌진흥청에서 펴낸 네덜란드 치유농업 사례집 총6권(좌)와 프랑스의 치유농장(우)  
자료: (업코리아: 2015. 12. 06, 이코노믹리뷰: 2017. 09. 27)

- 네덜란드의 치유농업은 농업의 다양한 기능 가운데 치유와 힐링의 기능을 특화한 농업으로 의료, 보건, 복지 등과 밀접한 연관이 있어 다양한 분야로 확대응용되고 있음.
- 치유농업이 비교적 초창기였던 1990년대는 발달장애인, 정신과적 문제가 있는 환자, 약물 및 알콜중독자, 자폐아, 학교밖 청소년, 노인, 아이가 치유농업의 주요 대상자였음.

- 연도별 치유농업의 대상자를 보면, 지적 장애가 있는 환자가 여전히 많고 다음으로 정신적 장애, 청소년, 노인 등의 순으로 많았음. 이외에도 수감자, 난민, 학습장애 학생 등으로 그 영역이 계속 확대됨.<sup>18)</sup>

<표 14> 연도별/대상별 네덜란드 치유농장의 수

단위: 개

연도	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
지적 장애가 있는 환자	73	70	67	63	66	51	53
정신적 장애	32	36	39	40	45	38	39
청소년	11	14	22	23	27	28	32
노인	10	10	11	13	18	21	24

자료: 이윤정(2017)

## 5. 교류·협력 분야

### 1) 한국 농촌진흥청-네덜란드 와게닝겐대학 연구센터 농업협력 사례<sup>19)</sup>

- 농촌진흥청과 와게닝겐대학연구센터는 2008년부터 연구협력 협약을 통해 인적 교류 실시
- 양 기관은 2008년 와게닝겐대학연구센터(Wageningen University and Research Center, WUR)에 농촌진흥청 해외협력연구실(RDA abroad Virtual Laboratory) 설치를 합의하고 상주 연구원을 파견
- 상주 연구원은 네덜란드의 시설원예, 농식품 안정성 등 다양한 분야에서 공동 연구 추진하고 있으며 2018년까지 빅데이터를 활용한 가축 형질 결정, 동물복지 기반 축사시설 모델 연구 등 10개 과제 수행
- 농촌진흥청 라승용 청장은 2018년 100주년을 맞이한 와게닝겐대학연구센터를 방문해 공동연구 확대를 위한 협정 체결하고 향후 WUR에서 실시하는 연수프로그램에 농촌진흥청 연구자들이 참여할 수 있도록 협약
- WUR 연수프로그램은 농업 빅데이터 개발 활용(2018), 수출 지원(2019), 농식품 안전성(2020) 등 분야별로 운영할 계획

18) 이윤정(2017)

19) 농촌진흥청 블로그 '농다락': <https://blog.naver.com/rda2448/221338129824>



〈그림 5〉 농촌진흥청과 와게닝겐대학교연구센터 간 연구사업 확대를 위한 협정 체결(출처: 농촌진흥청 블로그)

● 농촌진흥청은 현재 가축 육종 분야 전문가 1명을 파견한 상태임.<sup>20)</sup>

- 농촌진흥청은 와게닝겐대학에 2년 기간으로 1명씩 파견하고 있으며 2018년 10월 현재 6번째 연구자가 파견된 상태임.
- 이 연구자(이경태 박사)는 현재 가축 육종 프로그램을 개발하는 연구에 참여하고 있음. 정확히는 SMART 가축 육종이라고 불리는데 이는 유전정보와 형질정보를 종합하여 머신러닝 기법을 이용한 육종가 추정기법을 개발하는 과정임.

2) 와게닝겐대학 농업 연수는 다양한 방법으로 참여 가능함.<sup>21)</sup>

● 와게닝겐대학 농업연수 프로그램은 매년 실시하는 프로그램과 맞춤형 프로그램이 있음

- 와게닝겐대학 농업연수 프로그램은 Wageningen Academy라는 교태 기구에서 매년 연수 프로그램을 기획하고 실시하고 있고 보통 대상 인원은 30~40명 수준으로 한정함. 세계 각국에서 프로그램에 참여하지만 인원은 30~40명으로 제한되어 있음.
- 일반 프로그램 외에 맞춤형 프로그램도 실시하고 있음. 맞춤형 프로그램은 연수 비용이 꽤 비싼 편이고 보통 2-12명 정도로 진행함. 우리나라와 같이 외국 기관의 요청에 의해 구성됨.
- 현재 농촌진흥청에서도 국내 수요를 파악해 맞춤형 연수를 실시할 예정이기 때문에 충남도에서도 이러한 프로그램에 참여할 경우 농진청과 와게닝겐대학과 공동으로 진행하는 맞춤형 프로그램에 함께 참여하는 방법이 좋을 것으로 판단됨.

● 2019년 와게닝겐대학 농업연수 프로그램은 15개 주요 프로그램이 운영될 계획임.

- 2019년 와게닝겐대학 농업연수 프로그램은 데이터 기반 농식품 사업 분야 마스터 클래스 등 15개 주요 프로그램이 운영될 예정이며 기간도 1~12일로 다양함.(1개 프로그램은 올해 11월 진행)
- 15개 주요 농업연수 프로그램은 다음과 같음.(구체적인 내용은 부록 참조)

<표 15> 2019년 와게닝겐대학 주요 농업연수 프로그램(1개 프로그램은 2018년 11월 진행)

번호	프로그램명	일자	비용	주요 프로그램 내용
1	데이터 기반 농식품 사업 분야 마스터 클래스	2018. 11. 29(목)-30(금), 2일	€895.00	농업 및 데이터 중심 식량 생산의 발전에 대한 이해 등
2	건강한 노화 세미나	1. 24(목), 1일	€495.00	건강한 노화, 영양 과학, 식료품, WUR 시니어 패널 (SenTo) 등
3	건강한 식품 디자인	1. 31(목) (2일)	€649.00	영양 및 건강 강조 표시의 유럽 입법 체계에서 소비자의 특정 범주에 대한 건강 식품을 설계하는 데 필수적인 기술을 제공 등
4	표충수와 토양에 대한 식물보호제의 노출평가	12(화)-3.14(목) (2.5일)	€1,950.00	GeoPEARL, PEARL, FOCUS_TOXSWA 및 GEM과 같은 모델 적용 등
5	돼지 및 가금류의 장 건강	5. 23(목) (1일)	€650.00	돼지 및 가금류의 면역계 등
6	여름학교: 식품과 사료로서 곤충 - 생산에서 소비까지	6.24(월)-6.28(금) (5일)	€2,495.00	곤충 사육 및 가공 등
7	여름학교: 식물 표현형을 위한 이미지 분석 기법	7. 8(월) - 7.12(금) (5일)	€2,295.00	이미지 및 이미지 품질 등
8	여름학교: 온실 원예	8. 26(월)-9.6(금) (12일)	€2,495.00	온실 원예에 대한 전반적인 소개와 주요 주제를 다룸
9	화학법에 의한 잔류물질 분석법 검증	5. 21(목)-5.22(금) (2일)	€1,295.00	최신 잔류 분석을 위한 화학적 검증법 등
10	성공적인 젓소 미경산우 양육-사양 및 관리	9월 중 (2일)	€1,195.00	젓소 미경산우 양육의 3단계: 출산 전, 이유 전 송아지, 젓소 미경산우 양육 등
11	가금류의 영양 및 기후변화 대응	미정	미정	기후와 영양의 상호 작용 등
12	약이 되는 음식(반려동물 사료)	미정 (1일)	미정	애완동물 식품 및 오토 감염 관련 질병 등
13	최신 사료 평가 과학	미정(5일)	미정	영양소 소화율, 생체 이용 가능성 및 발효 등
14	부화 생물학 및 부화장 관리	미정(2일)	€1,295.00	계란의 사전 배양 및 저장 요소 등
15	수확후 기술	미정(4일)	€2,195.00	신선한 원예 작물의 수확 후 개발, 숙성 및 열화 과정의 생물학 등

20) 현재 농진청에서 와게닝겐대학에 파견한 이경태 박사에게 이메일로 문의한 결과임.

21) 현재 농진청에서 현재 와게닝겐대학에 파견한 이경태 박사에게 문의한 결과임.

## 04 충남도에 주는 시사점

### 1. 충남도에 주는 시사점

#### 1) 수출형 농업의 한계

- 주식인 식량을 대부분 수입하고 수출형 화훼와 축산·낙농 위주의 농업을 우리나라 농업에 단순 대입하기에는 한계 존재
  - 네덜란드는 간척지로 조성된 농지를 목초지로 만들어 축산업을 발전시켰. 곡물 생산으로는 부가가치 생산이 어렵기 때문에 일찍이 밀 등 경종농업을 포기하고 목초지 조성을 통한 축산업 육성으로 수출농업을 주도함.
  - 또한 부족한 농경지를 자본집약적 농업으로 전환하기 위해 고부가가치를 낳는 화훼산업을 적극 육성하고 여기에서 생산된 화훼 생산물은 대부분 유럽 국가로 수출됨.
  - 하지만 충남도를 포함한 우리나라는 주곡인 쌀농사를 포기할 수 없는 환경적, 사회문화적 요인이 있기에 주곡인 쌀농사를 포기하고 화훼와 축산 등 수출형 농업으로의 전환은 어려움.

#### 2) 가공·중계무역 농업의 한계

- 네덜란드의 가공·중계무역은 역사적, 지정학적 요인이 강하기 때문에 이러한 농업을 우리나라 농업에 적용하기에는 한계 존재
  - 네덜란드에서 중계무역이 발달할 수 있었던 이유는 1600년대 식민지 개척 시기부터 구축해놓은 유통망이 있었기 때문에 가능했고, 식품가공업도 이러한 원료를 통해 수백 년의 역사를 통해 세계적인 브랜드를 구축했기 때문에 가능함.

- 또한 네덜란드는 암스테르담을 비롯해 중계무역을 할 수 있는 지리적 요건이 양호하고 인근 독일과 프랑스 등 선진국들이 존재하고 이들 국가와 산업의 분업화를 통해 화훼와 축산·낙농 제품을 안정적으로 판매할 수 있어 식품가공업이 발달함.
- 하지만 우리나라는 농산물 가공 및 수출의 역사도 짧을 뿐만 아니라 값싼 원료를 안정적으로 공급해 판매할 수 있는 유통망도 미흡하고 인근 국가로의 수출도 쉽지 않기 때문에 네덜란드처럼 가공·중계무역을 통한 농식품 수출 농업 육성에는 한계 존재

### 3) 가족농과 농업 직불금 강화

#### ● 네덜란드의 농업경영의 전문화·규모화 정책에도 불구하고 여전히 가족농 체계 유지

- 네덜란드 농업은 오랜 기간을 거친 농업경영의 전문화·규모화에도 불구하고 전체 경영체의 약 95% 정도가 가족농 체계를 유지하고 있음.
- 네덜란드 정부는 농업경영체를 특정한 형태로 유도하는 정책이 없기 때문에 농가는 시장경쟁체제에 맞게 경영체를 형성하고 있음. 이러한 상황에서 가족농이 여전히 대다수를 차지하고 있다는 것은 자유주의 시장경쟁체가 아무리 진화하더라도 가족농체제의 농업경영은 여전히 경쟁력이 있다는 것을 암시함.

#### ● 정부 주도의 스마트팜보다는 가족농에 적합한 스마트농업 학습 및 적용 필요

- 네덜란드, 덴마크 등 유럽의 선진국들 또한 농업경영체가 기업농보다는 가족농 위주라는 사실은 충남도의 농업정책에 주는 시사점도 클 것으로 판단됨. 왜냐면 일반적으로 네덜란드 등 선진국은 농업구조는 규모화·전문화된 기업농체제로 알고 있으나 실제로는 가족농이 대부분을 차지하고 있기 때문임. 더욱이 이러한 가족농이 경쟁력 또한 갖추고 있다는 점을 유념할 필요가 있음.
- 따라서 최근 스마트팜으로 대두되고 있는 단지화된 기업농체제는 우리나라 농업 실정에는 맞지 않기 때문에 네덜란드, 덴마크 등 가족농이 운영하는 농장 내에 적절하게 운용될 수 있는 스마트 농업을 적극 학습해 적용할 필요가 있음. 예를 들어, 시설재배가 많은 논산지역의 딸기재배농가, 서산과 태안지역의 화훼재배농가에서는 네덜란드의 스마트한 농업을 습득해 적용할 필요가 있음.

#### ● 네덜란드 등 유럽에서도 농가 내 소득 불평등 심화로 인해 소득 안정망 강화

- 네덜란드 농가 중 1/3이 사회보장제도의 혜택을 받을 정도로 농가가 소득 불평등의 심화로 사회적 문제가 되고 있음. 이는 경쟁과 효율 중심의 수출형 농업을 지향하는 네덜란드 농업의 필연적인 결과라고 할 수 있음.

- 따라서 네덜란드 등 유럽 선진국가에서는 소농들의 생계보장을 위해 소농직불제와 사회보장제도를 통해 영세소농들을 보호하고 있음.
- 충남도에서도 2017년부터 농가 간 소득 불균형을 완화하고 환경을 되살리기 위해 농업환경실천사업을 추진하고 있음. 이러한 정책은 특히 영세소득들에게 소득분배의 효과를 가져다 줄 뿐만 아니라 지역과 환경을 살리는 효과도 있기 때문에 이러한 정책을 점차 확대할 필요가 있음.

#### 4) 축산분야 환경정책 강화

##### ● 네덜란드와 덴마크 등에서는 양분총량제 등을 통해 밀식사육을 엄격히 제한

- 네덜란드와 덴마크 농업의 최근 특징은 우리나라와 마찬가지로 좁은 국토 면적에 동물사육을 과다하게 밀집 사육해 사회적·환경적으로 많은 문제를 야기해 축산분야 환경정책을 대폭 강화했다는 점임. 특히 돼지와 닭의 밀집사육으로 축분 처리가 어려워 환경오염 문제를 야기하고 양계장에 지나친 약품 처리로 오염계란 등의 파동을 낳게 되자 밀집사육에 대한 개선 요구가 높아지고 있음.
- 따라서 최근 네덜란드와 덴마크 정부는 양분총량제와 같은 친환경 축산정책을 도입해 가축사육두수를 엄격히 통제하고 있음. 양분총량제는 지역별로 농경지의 양분의 투입량과 반출량을 분석해 지역 내 환경이 수용할 수 있는 범위 안에서 양분의 총량을 관리하는 제도임.
- 양분총량제는 가축사육농가가 농장에서 생산되는 분뇨를 퇴비로 만들어 뿌릴 수 있는 적정면적의 농경지를 확보해야 하는 제도임. 정부는 이와 같은 제도를 통해 지역 내 가축수를 엄격하게 통제함. 충남도 또한 이와 같은 문제로 어려움을 겪고 있기 때문에 네덜란드, 덴마크의 양분총량제 도입을 적극 모색할 필요가 있음.

#### 5) 농산물의 유통 및 수출입을 위한 기반 조성

##### ● 네덜란드의 수출형 농업을 원형 그대로는 아니라도 어느 정도 참고할 필요가 있음.

- 네덜란드는 역사적 전통과 지형학적 강점으로 길게는 500년, 짧게는 100년 전부터 수출형 농업 및 중계무역을 추진해왔기 때문에 우리나라 특히, 충남도가 단시간에 이와 같은 수출형 농업으로 전환하는 데는 한계가 존재함.
- 하지만 충남도는 중국과 지리적으로 가장 인접하고 향후 서산 대산항과 중국 산둥성 롱옌항 간 여객선이 취항된다면 농산물의 유통과 수출입은 크게 증가할 것으로 예상되기 때문에 이에 대한 준비가 요구됨.

##### ● 전북 익산은 농산물 가공품 위주, 충남 서산은 시선폰산물, 고가의 수산물, 화훼 위주의 역할 분담을 통한 클러스터 추진

- 현재 전북 익산에 소재하고 있는 국가식품클러스터는 네덜란드 “푸드밸리”를 참고해 형성되고 있음. 이곳에는 주로 식품기업들의 입주를 통한 농산물 가공과 수출 활성화를 목표로 하고 있음.
- 반면, 충남은 대중국 신선농산물, 고가의 수산물, 화훼의 수출 방면에서 강점이 있기 때문에 서산-당진-태안-홍성 일대를 대중국 농산물 수출을 위한 기반을 민-관-연 협력체계를 구축하고 체계적으로 준비해야 할 것임. 이를 위해서는 수출입과 유통의 허브 역할을 하는 네덜란드의 농업경영체계를 깊이 있게 연구하고 참고할 필요가 있음.

#### 6) 치유와 재화를 위한 사회적 농업 도입 필요

##### ● 농업과 농촌은 생산 기능뿐만 아니라 치유와 재활 기능으로써 더욱 주목을 받고 있음.

- 농업, 체험, 치유, 재활, 교육 등 다양한 기능을 포괄하는 사회적 농업, 즉 치유농장(care farm)은 우리나라에서는 도입 초기이지만 유럽에서는 20여년의 역사를 통해 크게 발전되어 있음.
- 우리나라에서 원예치료라는 이름으로 일찍이 도입됐으나 대학 등에 한정되었을 뿐 농촌 현장으로 확대되지 못함. 하지만 최근 되어, 네덜란드, 프랑스 등 다양한 종류의 치유농장이 소개되면서 이러한 농장이 확대되고 있으며 정부에서 치유농장 확대를 위한 사업을 지원하기 시작함.

##### ● 치유농장을 경영하기 위해서는 농업뿐만 아니라 사회복지, 교육 등에 관한 전문지식 필요

- 우리나라 지자체 중에서는 서울시와 영주시에서 관심을 갖고 농업치유센터 등의 건립을 추진 중에 있음. 하지만 치유농장을 경영하기 위해서는 농업뿐만 아니라 사회복지, 정신보건, 교육, 음식, 경영 등에 관한 전문지식을 갖춰야 하기 때문에 일반 농장이 접근하기에는 쉽지 않음.
- 충남도에서는 현재 홍성군 홍동면과 장곡면 일대의 농장에서 발달장애인, 고민이 많은 청소년 등을 대상으로 초보적인 수준의 치유농장을 운영하고 있음. 따라서 이러한 농장 등의 현황과 문제점 등을 파악해 이곳을 중심으로 점차 확대해 가는 방안을 모색할 필요가 있음. 이는 복지충남을 농업분야에서 실현하는 의미있는 정책이 될 수 있을 것으로 판단됨.

#### 7) 농산업 발전을 위한 인력 육성, 기술개발 등

##### ● 네덜란드 농정 예산의 약 절반은 교육과 연구개발(R&D)에 투자

- 네덜란드, 덴마크, 독일 등 유럽 선진 국가 농업 발전의 배경은 교육과 연구개발(R&D)라고 할 수 있음. 네덜란드만 하더라도 농정 예산의 약 절반을 교육과 연구개발(R&D)에 투자하고 있고 EER, 즉, 대학(Education)-지도(Extension)-연구(Research) 기관 협력체계가 긴밀히 이뤄지고 있음.
- 예를 들어, 네덜란드의 와게닝겐대학을 중심으로 이뤄지고 있는 교육, 연구, 지도 등 산학연 협력 체계는 우리나라 전체 농업 교육, 연구, 지도의 규모와 맞먹을 정도로 크다고 할 수 있음.

● 네덜란드 등 유럽국가 농업에 대한 학습과 이와 연계한 교육훈련 프로그램 추진 필요

- 우리나라는 중앙정부 위주의 연구와 교육이 이뤄지고 있기 때문에 지방정부 차원의 자율적인 연구와 교육을 추진하는 데는 한계가 있음. 하지만 최근 들어, 지방정부의 자율성이 강화되고, 교육과 연구에 사용할 수 있는 예산도 어느 정도 증가해 충남도 차원에서 네덜란드를 포함한 유럽국가의 농업을 체계적으로 배울 수 있는 연계 협력 프로그램 개발이 필요함.
- 네덜란드 등 유럽국가의 농업 형태와 규모는 우리나라와 차이는 있지만 기본적으로 유럽 국가들은 모두 농업농촌을 공공재적 차원에서 중시하고 적극적인 지원을 하고 있기 때문에 이러한 가치와 철학, 그리고 구체적인 실천 교육과 실천 사례들은 향후 우리나라 농정, 특히 충남도의 농정에도 많은 영향을 줄 것으로 판단됨.
- 따라서 충남도는 네덜란드 등 유럽국가의 농정을 더 체계적이고 깊이 있게 이해할 필요가 있음. 이를 위해서는 충남도 농정국, 도의회, 도농업기술원, 충남연구원 간 연구모임 활성화, 정기적인 교육훈련 연수프로그램 추진, 네덜란드 등에 거점 교육훈련 기관 마련을 통한 연계협력 등의 사업이 필요함.

## 05 결론 및 제언

### 1. 결론

● 네덜란드 등 유럽의 농업은 우리나라 농업과 기후적, 지리적, 지정학적 차이 존재

- 농업 선진국이라고 할 수 있는 네덜란드는 지정학적 우위를 바탕으로 16세기 때부터 이미 식민지 구축과 국제무역을 통해 농산물 수출구조를 갖추.
- 또한 네덜란드는 국토의 절반이 간척지로 형성이 되었고 대부분이 초지이기 때문에 목축업 위주의 농업이 발달될 수밖에 없음.
- 따라서 네덜란드의 수출형 농업구조는 우리나라의 농업구조와 많은 차이가 있기 때문에 단순히 비교하는 데는 한계가 있음.

● 곡물 자급을 거의 포기하고 화훼, 축산 등 실리 위주의 수출농업을 지향하는 데는 위험이 상존

- 네덜란드는 유럽 국가의 농업 분업구조를 바탕으로 화훼와 축산 위주의 수출농업을 지향해 왔음. 하지만 이러한 농업구조가 바람직한 지에 관해서는 이견이 있음. 우리나라가 쌀농사를 포기하고 다른 원예와 축산으로 전환한다는 것은 거의 불가능하다고 판단됨.
- 이렇게 특정 분야로 집중한 농업구조는 외부 상황 변화에 취약한 구조를 드러냄. 지난 2008년 세계금융위기 시 네덜란드 농가소득은 대폭 하락해 큰 어려움을 겪은 바 있음.
- 또한 축산의 밀집사육 문제로 환경문제, 식품오염의 문제가 심각해 최근 축산오염을 방지하기 위한 여러 정책과 기술이 개발되고 있음.

● 네덜란드 농업이 이러한 문제점에도 불구하고 농업과 식품산업을 국가 기간산업으로 정하고

전략적으로 육성하는 정책은 적극 참고할 필요가 있음.

- 네덜란드는 미래 선도사업(Top-sector) 9개 분야 가운데 3분야(농식품, 화훼, 생명산업)를 농업관련 분야로 선정할 만큼 농업 및 농식품산업을 중시하고 있음. 특히 농업 분야에서는 종자, 종묘, 종돈 등에 관한 사업을 집중 육성해 생산에서부터 가공, 유통까지 가치체계를 장악하는 스마트한 농업체계를 실현하고 있음.
- 또한 정부는 교육-지도-연구 체계 강화를 적극 지원하고, 산학연 협력 체계 강화를 위한 클러스터 기반을 구축해줌으로써 관련 주체 간, 업종 간 상승효과를 창출을 유도하고 있음. 이러한 네덜란드 농업의 경험을 적극 학습할 필요가 있음

## 2. 제언

- 네덜란드 등 유럽의 선진 농업국가의 농업 정책을 우리나라, 특히 충남도에 적용하기 위해서는 다음과 같은 방안이 필요함.
- 첫째, 네덜란드 등 유럽의 농정을 충남도 농정에 적용하기 위해서는 유럽 농정을 이해하기 위한 학습이 필요하며 이를 위한 학습조직을 형성할 필요가 있음. 현재 단발적인 연수를 통한 학습만으로는 유럽의 농정을 이해하는 데는 한계가 있음. 학습을 통해 무엇을 어떻게 배우고 어떻게 적용할 것인가에 대한 논의가 무엇보다 필요함
- 둘째, 네덜란드 등 유럽의 선진 농업을 배우기 위해서는 현재 와게닝겐대학에 파견된 농촌진흥청의 연구원과 연구시설을 적극 활용할 필요가 있음. 와게닝겐대학에서 운영하는 15개의 전문 프로그램에는 외국인 참가가 가능하기 때문에 이런 프로그램을 사전에 인지하고 준비를 통해 프로그램에 직접 참여한다면 학습 효과를 극대화할 수 있을 것임. 기술분야 추천 연수 분야로는 종자, 종묘, 종돈 분야, 친환경 축산 분야, 소규모 온실 분야, 딸기 분야, 화훼 분야 등이 있음.
- 셋째, 네덜란드 등 선진 국가는 농업기술뿐만 아니라 수출지원 정책, 농업직불금, 사회보장제도, 사회적농업, 환경보전프로그램 등 앞선 정책이 많기 때문에 정책 학습도 적극 학습해 적용하는 방안도 필요함. 따라서 네덜란드 등 유럽 농업기술 연수와 정책 연수 실행 시 분야별 적절한 배분이 필요함.
- 마지막으로 네덜란드 등 유럽의 선진 농정을 충남도에 적용하기 위해서는 꾸준한 학습과 적용이 필요함. 짧게는 1개월, 많게는 2년 정도의 연수를 지속적으로 추진해 관련 전문가를 육성하는 것이 무엇보다 필요하다고 판단됨.

## 참고자료

- 고영곤·이정환(2010a). 네덜란드 농업의 올바른 이해(1): 착시와 정시. 시선집중 GSNJ 100, 1-13.
- 고영곤·이정환(2010b). 네덜란드 농업의 올바른 이해(2): 정말 배워야 할 것. 시선집중 GSNJ 101, 1-18.
- 윤성은·김수지(2013). 네덜란드 농업 현황. 세계농업 제160호, 183-209.
- 이명현(2012). 덴마크와 네덜란드의 농업인 육성 및 R&D 정책. 시선집중 GSNJ 143, 1-14.
- 이명현(2016). 네덜란드, 독일 농업구조의 변화와 정책적 시사점. 한국농촌경제연구원.
- 이윤정(2016). 네덜란드의 사회적 농업: 치유농업(Care Farming)을 중심으로. 세계농업 제195호, 31-47.
- 장희원(2015). 네덜란드의 낙농업 현황과 시사점. 세계농업 제182호, 43-65.
- 헝크 우스틴디, 유리나 옴김(2018). 다기능농업의 이해-네덜란드의 논의를 중심으로. 농정연구 64호, 186-210.
- Annemarie Breukers, Olaf Hietbrink, Marc Ruijs(2008). The power of Dutch greenhouse vegetable horticulture. LEI Wageningen UR, The Hague.
- Cheolwhi Lee(2012). A competitiveness analysis of the Dutch flower industry. LEI Wageningen UR, The Hague.
- Piet Rikt, Ernst Bos(2009). Dutch agriculture and horticulture with a glance at South Korea. LEI Wageningen UR, The Hague.

## 부록1. 와게닝겐대학 아카데미 연수 프로그램(2019년)<sup>22)</sup>

- 와게닝겐대학 아카데미 연수 프로그램 참여인원 공모
  - 농업과학기술 분야에서 세계적인 네덜란드 와게닝겐대학연구센터에서 해마다 테마별 기술 연수 프로그램을 운영함
  - 세계 각국에서 이 프로그램에 참여하지만 프로그램 참여 인원이 30-40명으로 제한되어있음
  - 인기 높은 연수프로그램은 사전에 마감되기에 관심있는 직원들이 미리 예약할 수 있도록 사전 공모가 필요함
    - ※ 농진청은 연수프로그램 관련 MOU가 체결되어있음('18.8.9)
    - ※ 서머스쿨 프로그램은 조기 예약되므로 '19년도 교육은 '18년도 12월 이전에 참가 인원이 선정되어야 함
- 와게닝겐대학 아카데미 연수 프로그램 정보
  - 와게닝겐대학 아카데미 홈페이지에서 자세한 사항 확인 가능
    - ※ 관련 웹사이트:  
<https://www.wur.nl/en/Education-Programmes/wageningen-academy-1.htm>
  - 프로그램이 없는 경우에는 맞춤형 연구과정을 개설 가능하지만, 연구비용이 매우 비쌈
    - 차후에 중국, 일본 등 다른 국가와 함께 연수프로그램을 개발하여 신청할 수 있도록 추진할 예정임
    - 연수가 필요한 분야에 대한 공모도 필요함

### 참고 : 주요 15개 연수 프로그램 소개

#### 1. 데이터 기반 농식품 사업 분야 마스터 클래스

(Masterclass towards Data-Driven Agri-Food Business)

- 프로그램 개요
  - 일자: 2018. 11. 29(목)-30(금), 2일
  - 장소: WUR 캠퍼스
  - 수강료: €895.00
  - 수강 최대인원: 20명
- 프로그램 내용
  - 농업 및 데이터 중심 식량 생산의 발전에 대한 이해.
  - 데이터를 새로운 사업모델과 소비자 시장으로 이어지도록 하는 방법
  - 데이터 응용 프로그램이 식량 공급 네트워크에서의 역할과 이해관계자들의 변화 유도 양상
  - 조직 간의 데이터 공유 관리에 대처하는 방법
- 연수 대상
  - 새로운 비즈니스 개발, ICT, 마케팅 및 거버넌스에 관심이 있는 농업 식품 공급 네트워크 및 관련 (공공 및 민간) 서비스 분야의 전문가

※ 정책 입안자, 비즈니스 분석가, 정보 관리자, 프로젝트 관리자 및 (현재 또는 미래의) 데이터 이니셔티브에 관련된 전문가

- 교육 목표
  - 농식품 네트워크에서 빅데이터 활용 최첨단 기술에 대한 통찰력 획득
  - 사회 경제적 및 거버넌스 문제가 해결되고 향후 사례 및 비즈니스 모델에 이 정보를 적용하는 방법을 이해

#### 2. 건강한 노화 세미나 (Seminar Healthy Ageing)

- 프로그램 개요
  - 일자: 2019. 1. 24(목), 1일
  - WUR 캠퍼스
  - 수강료: €495.00
  - 수강 최대인원: 미정
- 프로그램 내용
  - 건강한 노화, 영양 과학, 식료품, WUR 시니어 패널 (SenTo)
  - 노인들이 맛과 냄새를 경험하는 방법
  - 음식 선택과 행동 / - 노인 및 정신 건강 / - 고령자와 기술
- 연수 대상
  - 건강과 영양, 그리고 식품 서비스 관련 전문가 또는 정부 기관 종사자
- 교육 목표
  - 세미나 후에는 노인들의 건강을 위한 건강 영양의 중요성과 건강한 식생활 패턴에서 그들을 지원할 수 있는 전략에 대한 통찰력 확보

#### 3. 건강한 식품 디자인 (Course Healthy Food Design)

- 프로그램 개요
  - 일자: 2019. 1. 31(목) (2일)
  - 장소: WUR 캠퍼스
  - 수강료: €649.00
  - 수강 최대인원: 35명
- 프로그램 내용
  - 건강한 식품 디자인 관련 입법 구조
  - 생리 활성 성분 / - EFSA 서류 / - 예제 학습
- 연수 대상
  - 식품 전문가, 특정 제품 개발자, 품질 관리자, 관리자 규제 업무 및 대학, 정부 및 업계의 연구원
  - 소비자의 특정 범주에 맞는 건강식품을 디자인하는 방법에 관심 있는 자
- 교육 목표

22) 농촌진흥청 이경태 박사 제공(와게닝겐대학 과전 연수 중: 2018. 9~2020.8)

- 영양 및 건강 강조 표시의 유럽 입법 체계에서 소비자의 특정 범주에 대한 건강 식품을 설계하는 데 필수적인 기술을 제공
- 단계별 접근 방식으로 업무에 활용할 수 있도록 함

#### 4. 표충수와 토양에 대한 식물보호제의 노출평가

(Exposure Assessment of Plant Protection Products for Ground and Surface Water Course)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 3. 12(화)-3.14(목) (2.5일)
- WUR 캠퍼스
- 수강료: €1,950.00
- 수강 최대인원: 30명

##### ○ 프로그램 내용

- 식물 보호 제품의 온실에서의 배출을 포함하여 침출 및 수중 노출에 중점
- GeoPEARL, PEARL, FOCUS\_TOXSWA 및 GEM과 같은 모델 적용
- (실습) 살충제 투입 변수 결정/적용, 입력 매개 변수, 규제 용도 결과 해석

##### ○ 연수 대상

- 식물 보호 제품 허가에 대한 지침을 사용하는 전문가를 대상
- 모델링 연구를 수행하는 과학자

##### ○ 교육 목표

- 지표 및 표충수의 노출 평가에 중점을 두고 강의와 실습을 조합하여 노출 평가에 대한 지식과 이해 심화 및 기술 향상

#### 5. 돼지 및 가금류의 장 건강

(Gut Health in Pigs and Poultry-the influence of nutrition and immunology)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 5. 23(목) (1일)
- WUR 캠퍼스
- 수강료: €650.00
- 수강 최대인원: 35명

##### ○ 프로그램 내용

- 돼지 및 가금류의 면역계 / - 위장관 미생물과 그 동물 숙주의 상호 작용
- 가금류의 면역 조절 개입의 의미 / - 건강과 성장을 결정짓는 선천적 인 면역 반응의 중요성
- 돼지 및 가금류의 장 건강에 있어 사료의 영향
- 잠재적 사료 첨가제

##### ○ 연수 대상

- 가금류 및 돼지 과학 분야의 기술 관리자, 수의사, 연구자

##### ○ 교육 목표

- 가금과 양돈 관련 전문지식 향상 및 관련자 네트워크 형성

#### 6. 여름학교: 식품과 사료로서 곤충 - 생산에서 소비까지

(Summer School Insects as Food and Feed - from producing to consuming)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 6. 24(월)-6.28(금) (5일)
- 장소: WUR 캠퍼스
- 수강료: €2,495.00
- 수강 최대인원: 35명

##### ○ 프로그램 내용

- 곤충 사육 및 가공 / - 곤충 및 영양 / - 식품, 사료 및 화장품 산업을위한 곤충
- 곤충 및 식품 안전, 입법 / - 곤충 및 소비자, 마케팅 및 홍보

##### ○ 연수 대상

- 민간, 공공 부문, 국제기구, 대학 및 연구기관의 식품 및 사료 산업, 곤충양육 전문가, 연구자

##### ○ 교육 목표

- 곤충 생산 및 소비 과정에서 유전학, 육성, 취급, 가공 및 먹는 곤충을 음식 또는 사료로 사용하는 모든 과정에 영향을 미치는 요소와 그 이면의 기본원칙을 배우고 이해 그리고 응용할 수 있도록 함

#### 7. 여름학교: 식물 표현형을 위한 이미지 분석 기법

(Summer School on Image Analysis for Plant Phenotyping)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 7. 8.(월) - 7.12.(금) (5일)
- 장소: WUR 캠퍼스
- 수강료: €2,295.00
- 수강 최대인원 : 40명

##### ○ 프로그램 내용

- 이미지 및 이미지 품질 / - 노이즈 및 노이즈 제거 / - 분할
- 다중 및 초분광(hyperspectral) 이미징 / - 고전적 머신러닝
- 3D 이미징 / - 브레인 스토밍 및 사례 분석

##### ○ 연수 대상

- 이미지 분석을 사용하거나 사용 계획이 있는 자동 표현형 및 기술 전문가

##### ○ 교육 목표

- 식물 표현형에 적용된 이미징 기술에 대한 최신 통찰력 획득

#### 8. 여름학교: 온실 원예 (Summer School Greenhouse Horticulture)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 8. 26(월)-9.6(금) (12일)
- 장소: WUR 캠퍼스
- 수강료: €2,495.00
- 수강 최대인원: 35명

##### ○ 프로그램 내용

- 온실 원예에 대한 전반적인 소개와 주요 주제를 다룸
- 주요 강사
  - Dr Cecilia Stanghellini (온실 원예 사업 부문)
  - Prof. Leo Marcelis (식물과학, 원예 및 제품 생리학)
  - Dr Ep Heuvelink (식물과학, 원예 및 제품 생리학)
  - Ing. Erik van Os (온실 원예 사업 부문)

##### ○ 연수 대상

- 원예분야 석사 이상 및 전문가

##### ○ 교육 목표

- 식물 생리학에서 경제학에 이르기까지 재배 관련 프로세스 파악
- 기술이 기후 관리, 작물 생산 및 자원 사용 효율에 미치는 영향 이해
- 기후 관리, 작물 재배 및 영양에 관한 결정을 정량적 다룰 수 있음

#### 9. 화학법에 의한 잔류물질 분석법 검증

(Validation of Chemical Methods for Residue Analysis)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2020. 5. 21(목)-5.22(금) (2일)
- 장소: WUR 캠퍼스
- 수강료: €1,295.00
- 수강 최대인원: 미정

##### ○ 프로그램 내용

- WUR 내 식품안전연구원(RIKILT)에서 교육 과정 설계
- 최신 잔류 분석을 위한 화학적 검증법

##### ○ 연수 대상

- 식품 및 사료 안전 잔류물 분석 분야의 전문가

##### ○ 교육 목표

- 잔류 검증에서 매개 변수 설정을 할 수 있고, 진실성, 정확성, CC $\alpha$  및 CC $\beta$ 의 의미에 대해 알 수 있음
- 측정의 불확실도를 결정할 수 있으며, 유효성 확인 프로토콜을 구성하고 이를 실행할 수 있음

- 유효성 확인 보고서를 준비 할 수 있어야합니다.

#### 10. 성공적인 젖소 미경산우 양육-사양 및 관리

(Course Successful Dairy Heifer Rearing-feeding and management)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 9월 중 (2일)
- 장소: WUR 캠퍼스
- 수강료: €1,195.00
- 수강 최대인원: 미정

##### ○ 프로그램 내용

- 젖소 미경산우 양육의 3단계: 출산 전, 이유 전 송아지, 젖소 미경산우 양육
- 현장 탐방 및 전문가 의견 교환

##### ○ 연수 대상

- 낙농 관련 (영양) 전문가, 연구자, 기술자, 수의사, 정책 결정자 등

##### ○ 교육 목표

- 젖소 미경산우 양육 관련 최신 기술 습득

#### 11. 가금류의 영양 및 기후변화 대응

(Course Nutrition and (Hot) Climate in Poultry)

##### ○ 프로그램 개요

- 일자: 2019. 미정
- 장소: WUR 캠퍼스
- 수강료: 미정
- 수강 최대인원: 미정

##### ○ 프로그램 내용

- 기후와 영양의 상호 작용 (그리고 면역학) / - 기후 스트레스시 열 조절 및 생리적 반응
- (뜨거운) 기후와 관련하여 병아리 개발 및 조기 관리
- 더운 기후의 영양과 성분 / - 산란계의 열 스트레스

##### ○ 연수 대상

- 가금 관련 연구자, 가금류 생산 및 산업 관련 전문가

##### ○ 교육 목표

- (뜨거운) 기후와 영양 및 개인 사료 성분의 영향 사이의 상호 작용에 대한 과학적 근거 이해
- 면역학, 스트레스 및 신진 대사 질환의 발생에 대한 영양 및 기후 영향
- 고품질의 안전한 최종 제품을 위한 영양 및 기후의 중요성
- 가금류 생산 관행의 사회적 인식 변화 배경에 대한 이해

## 12. 약이 되는 음식(반려동물 사료) (Course Let (Pet) Food be thy Medicine)

- 프로그램 개요
  - 일자: 2019. 미정 (1일)
  - 장소: WUR 캠퍼스
  - 수강료: 미정
  - 수강 최대인원: 미정
- 프로그램 내용
  - 애완동물 식품 및 요로 감염 관련 질병 / - 고양이와 개를 위한 최적의 영양
- 연수 대상
  - 애완동물 영양사, 연구자, 사료 전문가
- 교육 목표
  - 사료가 개와 고양이 건강에 미치는 영향 이해

## 13. 최신 사료 평가 과학 (Course Advances in Feed Evaluation Science)

- 프로그램 개요
  - 일자: 2019. 미정 (5일)
  - 장소: WUR 캠퍼스
  - 수강료: 미정
  - 수강 최대인원: 미정
- 프로그램 내용
  - 영양가와 사료 성분의 결정 / - 영양소 소화율, 생체 이용 가능성 및 발효
  - 영양과 동물 상호 작용의 수학적 모델링 / - 사료 평가의 새로운 경향
  - 사료 평가의 최근 발전
- 연수 대상
  - 사료 작성자, 연구자 및 전문가
  - 돼지, 가금류, 반추 동물 및 애완동물 관련 사료
- 교육 목표
  - 축산업에 적용된 사료 평가 원칙에 대한 간략한 업데이트.
  - 신체 구성 요소의 합성 및 신체의 대사과정 지원에 사용되는 사료의 성분과 관련하여 사료 및 사료의 잠재적인 영양가를 확인할 수 있음
  - 소화율 및 식이영양 요구량과 관련한 최근 기술 학습

## 14. 부화 생물학 및 부화장 관리

(Course Incubation Biology and Hatchery Management)

- 프로그램 개요
  - 일자: 2019. 미정 (2일)
  - 장소: WUR 캠퍼스

- 수강료: €1,295.00
- 수강 최대인원: 미정
- 프로그램 내용
  - 초기 배 발생 생물학 / - 계란의 사전 배양 및 저장 요소
  - 세터 및 부화 단계의 부화 온도 및 수명이 다할 때까지의 결과
  - 다른 부화 시스템과 초기 영양 / - 부화장 위생 / - 부화장 자동화 및 병아리 취급
- 연수 대상
  - 부화장 관리자, 가금류 생물학자, 가금류 연구자 및 전문가
- 교육 목표
  - 부화 생물학 및 부화장 관리에 대한 최신 사례 학습

## 15. 수확 후 기술 (Postharvest Technology Course)

- 프로그램 개요
  - 일자: 미정 (4일)
  - 장소: WUR 캠퍼스
  - 수강료: €2,195.00
  - 수강 최대인원: 35명
- 프로그램 내용
  - 신선한 원예 작물의 수확 후 개발, 숙성 및 열화 과정의 생물학
  - 제품 품질 및 손실의 측정, 평가 및 모델링을 위한 가장 중요한 요소.
  - 저장, 포장 및 취급을위한 최신 기술.
  - 유망한 새로운 수확 후 기술 Robotica, LED 조명 처리, 품질 예측을 위한 빅 데이터
  - 수확 후 연구를 위한 연구시설인 페노메아 (Phenomea)에서의 강의, 토론, 시연, 농업 식량 로봇틱스 및 견학
- 연수 대상
  - 신선한 품질, 안전 및 시장성과 관련된 품질 보증, 연구자 및 전문가
- 교육 목표
  - 수확 후 품질에 영향을 미치는 요소와 과정의 기본 원리를 배우고 수확 후 품질을 유지하기 위한 전략을 개발할 수 있음