

해외출장 보고서

□ 출장자: 마상진 전문연구원

□ 출장목적: 네덜란드 농업 및 농업교육 현장 탐방

- 네덜란드 농업 및 농업교육 전문가 면담을 통해 네덜란드 농업 변화 동향 조사
- 네덜란드 농업교육 전문가, PTC+ 프로그램 운영 담당자, 강사·훈련자들과의 면담을 통해 네덜란드 농업교육의 변화와 PTC+ 교육의 특징 조사
- 양돈 농가 견학을 통해 네덜란드 선진 농가 경영특성 조사
- 네덜란드 PTC+ 양돈농가 경영훈련(pig farm management training) 프로그램 과정에 참여하는 우리나라 양돈농가를 대상으로 영농 현실과 농업인 학습 실태 조사

□ 방문기관: PTC+ Barneveld, Wageningen University, 네덜란드 양돈농가 4개소(Daker, Peter, Hierden, Vlassah 등), 축산 환기 시스템 회사(Fancom), Rabobank 양돈 홍보농장

□ 출장일정: 2007년 6월 3일 ~ 6월 10일(6박 8일)

일정	내용	장소
6월 3일	비행기 이동 (11시간 소요)	한국(인천공항) -> 네덜란드(Schipol Airport)
	PTC+ 로 이동 (PTC+ guesthouse 숙박)	Schipol Airport -> Barneveld
6월 4일	PTC+ 양돈 실습교육장 방문 - 모돈, 자돈, 비육돈사 관리	Barneveld 인근 실습장

6월 5일	네덜란드 양돈 농가 방문 -Daker농장, Peter농장, Hierden농장	Barneveld 인근 농촌
6월 6일	PTC+ 교육 관람 및 강사 면담 - Ventilation Instructor: Jan Mulder - Climate Control Consultant: Wil Van de Ven	PTC+ Barneveld
6월 7일	Wageningen University 방문 - Prof. Martin Mulder: Education & Competence Studies - Wilbrink 농림부 농정자문관 면담 - 네덜란드 농정 및 농업교육 정책 질의	Wageningen
	- Fancom 방문(양돈, 양계 관련 사료급이, 환기 관련 장비 및 시스템 구축 회사) - RaboBank 양돈 홍보농장(Varkens in Zicht) 방문 - 네덜란드 양돈농가 방문(Vlassah 농장)	Panningen 및 그 인근지역
6월 8일	PTC+ 양돈 컨설팅 관람 - Consultant: Jos Mulder PTC+ 관계자 면담 - Bertus Bronkhorst: International Sales Manager	PTC+ Barneveld
6월 9일 - 10일	비행기 이동 (10시간 소요)	네덜란드 -> 한국

□ 조사 결과

<네덜란드 농업 변화 동향>



<네덜란드 농정 및 농업교육 전문가 Mark Mulder
교수와 인터뷰를 마치고>

○ 이미 1860년대 부터 대량 생산체제의 미국 농산물 수입으로 많은 피해--> 이에 대응하기 위해 그때부터 노력(1870년대에 농업대학인 Wageningen 대학이 설립)하여 130여년이 넘는 농업기술개발, 교육훈련, 지도의 역사를 가지고 있음.

○ 농업 분야의 끊임없는 구조조정 결과 현재는 전체 국민의 2%만이 농업생산분야에 종사하고, 6%가 농관련 산업에 종사하고 있지만, 생산과 이를 지원하기 위한 관련 서비스 분야의 정예 시스템을 구축하고 있어 세계 제2의 농축산물 수출국이 되고 있음.

- 1990년대 이후에도 매년 2%씩 농가수가 감소하고 있지만, 농가당 경작면적은 꾸준히 증가함에 따라 생산성

증가를 바탕으로 농산물 생산량, 수출량은 꾸준히 유지되고 있음.



<Panningen에 위치한 양돈, 양계 농가의 사료급이 시스템과 환기 시스템 전문회사 Fancom>

○ 농업에 종사자에 대한 라이선스 부여, 토지이용에 대한 각종 규제, 자금 지원에 대한 철저한 심사 등으로 인해 농업 분야 신규 진입 장벽이 높아 창업농은 거의 불가능하고, 승계농이 대부분을 차지

- 하지만, 각 농가당 영농규모나 시설, 기술수준이 전세계적으로 경쟁력이 높아, 농가들의 소득이 안정적으로 보장되어있어 각 농가들은 후계농에 대한 걱정이 거의 없는 수준.
- WMBO-green(예비농업교육), MBO-green(농직업훈련), HBO- green (고등전문농업교육), WO(대학농업교육) 등 농과계 학교(중등 및 고등교육) 졸업자의 10%가 꾸준히 영농에 종사(승계농)
- 2007년 네덜란드 농정의 방향: 네덜란드의 농업자연식품부는 농업인, 시민, 기업체, 사회조직, 지방정부간의 새로운 연계, 그리고 사람과 자연, 소비자와 식품, 기업가와 시장, 영농과 경관간 새로운 관계를 모색하려고 함. 이를 통해 농촌의 광범위한 관심사에 부응하면서, 자연을 보전함과 동시에 농업분야 경쟁력을 제고시키고자 함. 이를 실현하기 위한 농정의 기본 요점은 다음과 같음.
 - 시설원예 부문에서 비화석 연료 사용을 촉진하고, 혁신적 에너지 시스템에 대한 투자 지원(매년 35백만 유로를 2009년까지 투자)
 - 사람 감염을 막기 위한 조류독감 백신 개발 연구(4년 연구) 추진
 - 젊은 사람들이 그들이 먹는 음식이 무엇이고, 이것이 어디서 왔는지에 대한 인식(농업 소양) 제고
 - 경관개발을 위한 경관 프로그램을 추진하고, 광범위하게 공론화
 - (농촌투자법이 2007년부터 효력을 발휘함에 따라) 경관 관리가 지방의회 소관으로 넘어감으로써 농촌 정책의 구조가 변화됨
 - (2차 농촌개발 계획이 시행됨에 따라 EU로부터 농촌 정책을 위한 예산을 지원받게 됨에 따라) 자연과 경관 보전에 대한 농업인들의 역할 확대
 - 도시지역 내와 주변에 대규모 휴양 공간 개발에 관심 부여
 - 젊은 사람들의 자연 세계에 대한 이해 촉진을 위해 휴양림 같은 시설을 제공하고, nature excursions, the Eco-kids programme, the Wild Animal Spotters programme, Green Hangouts 같은 프로그램을 제공

<네덜란드 농업교육과 PTC+>



<네덜란드 유일의 4년제 농과대학인
Wageningen 대학>

○ 20세기 후반부터 집약식 (intensive) 농업의 피해로 환경적인 문제, 농축산물의 안정성 문제가 부각되면서 각종 규제가 심화 --> 농업에 대한 이미지가 악화되고, 농사짓는 것이 점차 어려워지자, 농업인 수와 농업계 학교 학생 수가 지속적으로 감소

○ 이에 따라 농업교육 기관의 구조조정이 이루어짐

- 1985년 206개에 이르던 농업교육 기관수를 2003년 현재 20개 기관으로 줄어듦.

- 일부는 폐쇄되기도 하고, 일부는 더 큰 유사 기관에 합병되기도 하고, 또 다른 일부는 전문화, 특화와 더불어 관련 기관간 네트워크 활성화를 통해 살아남고 있음.

Evaporizing	Dissolving	Chrystallizing
De-institutionalizing	Lost in larger institutions	Independent institution
Desintegration	Intersectoral mergers	Sectoral mergers
Decreasing labour market demand	Low market demand	Sufficient labour market demand
No link with stakeholders	Weak link with stakeholders	Strong link with stakeholders
Isolation	Generalization	Specialization
Isolation	Horizontalization	Verticalization
No visibility	Lower visibility	High visibility
Independent business	Shelter	Independent entrepreneurship
Low cohesion	High adhesion	High cohesion
Low-no student demand	Easy transfer	Tracking

<Mulder 교수가 정리한 네덜란드 농업교육기관 구조조정의
3가지 시나리오>

○ 농업교육의 내용도 전통적인 생산 관련 분야 뿐만 아니라 산림, 환경, 토지·수자원, 식품, 농촌개발로 확대하여, 1차이외의 식품산업, 교역(구입,

유통, 판매), 수송과 물류, 금융, 보험, 사회규제 등 2, 3차 산업으로 확대하고 있음.

- 이러한 구조조정의 결과 농업교육 이수 학생수는 다시 점차 늘고 있고, 네덜란드 농업식품자연부(LNV) 예산의 거의 30%에 육박하는 5억 6천만 유로(2005년 기준)가 농업교육(Green Education)에 투자되고 있음.

<네덜란드 농업자연식품부 예산 (2005)>

정책분야	예산액 (×1000 유로)
1. 농촌지역	279,881
1.11 특수 지역(Area specific)	64,916
1.12 토질 개선(Quality enhancement sandy soils)	14,006
1.13 농촌의 자연(Landelijk Natuurlijk)	53,654
1.14 도시 녹지(Green in and around cities)	50,243
1.15 농촌지역 레크레이션 시설(Realization of recreation facilities in rural area)	33,686
1.16 국제 자연(International natuurlijk)	2,214
2. 국가 환경네트워크 (확보/가꾸기)	149,154
2.11 건조지대 경관 확보(Acquisition of dry landscape)	74,4
2.12 습지 경관 확보(Acquisition of wet landscape)	11,563
2.13 건조지대 경관 가꾸기(Development of dry landscapes)	32,217
2.14 습지 경관 가꾸기(Development of wet landscapes)	13,281
3. 국가 환경네트워크 (관리)	173,293
3.11 관리(Management)	153,968
4. 농식품 체인	66,475
4.11 농식품 복합체 경쟁력 확충(Strengthen competitive position of agri-food complex)	6,419
4.12 축산 개혁(Reform of livestock sector)	4,857
4.13 시설원예 개혁과 지속적 에너지 사용(Reform of glasshouse sector and sustainable use of energy)	23,401
4.14 어업 개혁(Reform of fisheries sector)	6,929
5. 지속가능한 생산 촉진	182,792
5.11 유기농 촉진(Promotion of organic farming)	6,714
5.12 축산 분뇨 활용 등을 통한 환경 부하 경감(Reduction of environmental burden by use of animal manure and minerals within environmental norms)	17,274
5.13 지속가능한 방식의 작물 보호(More sustainable crop protection)	4,515
5.14 동물복지 증진(Improvement of animal welfare)	342
5.15 지속가능한 어업(Sustainable fisheries)	8,723
6. 식품안전 / 동물보건	93,108
6.11 동물보건 (Monitoring animal health and effective control of animal disease)	18,207
6.12 식품 안전과 품질 개선(Improving food safety and quality)	31,870
7. 지식개발과 혁신	205,997
7.13 지식기반(Knowledge base)	26,551
7.14 연구(Research)	123,588
7.15 법정연구활동(Statutory research activities)	51,450

8. 지식제공	561,501
8.11 농업교육 제공(Provision of 'green' education)	561,501
9. 지식전파	63,506
9.16 농업교육 정책(Agricultural education policy)	29,694
9.17 일반교육 정책(General education policy)	24,800
9.18 정보(Information)	8,400
농업자연식품부 총예산	1,976,292

○ 네덜란드 농업교육의 기본방향

- 지속적인 교육내용 갱신·확대: 지속가능성, 생물학적 다양성, 식품안전, 생명공학, 수자원관리와 같은 새로운 이슈와 인근 학문분야 내용을 교육과정에 포함시키고, 노동시장의 요구를 적극적으로 반영함.
- 평생학습 패러다임 구축: 학습이 학교나 기관을 통한 교육·훈련에서 끝나는 것이 아니라 생업의 현장에서도 지속되도록 함. 사업체에게는 근로 현장에서 학습을 촉구할 의무를 부여하고, 획득된 능력에 대해서는 국가적으로 인증함.
- 국제화 지향: 다른 국가와 교사, 학생을 교류하여 교육의 질을 개선함.
- 매력있는 교육 지향: 노동시장의 요구에 대응하고 학습자가 요구하는 양질의 융통성 있는 교육에 맞추어 기관들이 제공하는 코스들의 이미지를 업그레이드함.

PTC+

○ PTC+의 역사는 세계 제 2차대전후 네덜란드 정부가 국민들의 식량확보를 위한 조치를 취한 데에서 시작. 당시 농림부 장관이었던 Sicco Mansholt는 농업 기계화, 집약식 농업을 실현하기 위한 실습센터 (agrarian practical centres)를 설립하도록 하여, 중고등학교의 농업계 학생들의 농업실습을 지원. 모든 농업계 학생들은 1년에 1주일간 실천 지식 습득을 위해 센터에 가도록 함. 당시 11개 농업실습센터가 설립

- Oenkerk - dairy farming
- Almelo - pigs/poultry
- Barneveld - pigs/poultry
- Horst - pigs/poultry
- Deurne - horse management

- Schoondijke - arable farming
- Emmeloord (fomer Northeast Polder) - arable farming
- Ede - horticultural engineering
- Ede - agricultural engineering
- Horst - mushroom growing
- Schaarsbergen - forestry



<네덜란드 실무 농업교육의 중심인 PTC+ Barneveld:
간판 밑에 있는 Barneveld College란 로고는 원래 이곳이
구조조정 이전에는 농과대 전문대학이었음을 알 수 있음>

- 네덜란드 농업인들의 교육수준과 향상과 더불어 더이상 네덜란드가 식량 부족으로 걱정하지 않게 됨에 따라 실습센터도 자신들의 활동영역을 넓혀 1970년대에 아프리카, 극동아시아, 중미 등 외국 학생의 연수를 받아들이고, 실천적 연구활동에 지원을 받기도 함.
- 1980년대 농업인 수와 농업계 학교 학생 수의 급격한 감소에 따른 농업 교육기관에 대한 1차 구조조정이 1993년 단행. 이에 따라 11개 농업실습센터는 3개 혁신실습센터(Innovation and practical center)로 통폐합(merged)됨.
 - IPC Animal (Oenkerk, Barneveld, Horst)
 - IPC Plant (Emmeloord, Schoondijke, Ede, Horst)
 - IPC Green Area (Schaarsbergen)

* Almeo는 폐쇄, Deurne은 Agrarisch Opleidingscentrum (AOC) Helicon에 흡수, 2개의 Ede는 1개로 통합

○ 2000년에 IPC Plant와 IPC Animal간의 통합으로 5개의 실습센터만이 남게 되고, 이름을 PTC+ 로 개칭

- Ede
- Barneveld
- Horst
- Emmeloord(이후 폐쇄) -> Dronten(신 시설, 장비로 대체)
- Oenkerk

* IPC Green Area는 폐쇄, 그리고 Mushroom Growing 실습교육을 위한 Horst는 완전히 독립하여 별도로 운영.

○ PTC+ 는 현재 네덜란드 Barneveld외에도 Oenkerk, Dronten, Horst, Ede 등에 소재하고 있음. 각 기관은 양돈, 양계, 낙농, 화훼, 식품 등의 특화된 전문 분야 교육을 담당하고 있음.

- 기관별로 대략 200여명의 직원이 근무(Barneveld에는 230명의 직원이 근무하는데 이중 50명이 교수진이고, 50명이 행정직, 나머지는 임시직 직원)
- 매년 30,000여명의 수료(Barneveld의 경우 매년 9,000여명 정도의 학생을 교육시킴)
- 모든 프로그램이 9개월 미만의 단기 프로그램으로 구성되어 있음.

<PTC+ 의 세부 프로그램>

Horticulture
• Crash-Course On Greenhouse Management For Flower And Vegetable Production • Nursery Production Of Quality Seedlings • Practical Management Course For Horticulturists • Practical Management Course On Crop Protection
Dairy
• Herd Improvement and Health in Dairy Farm Management • International Diploma Dairy Husbandry & Milk Processing • International Training Programme on Milk Processing • International Training Programme on Modern Dairy Farm Management • Milk Processing in a Growing Dairy Market • Milk Procurement in a Growing Dairy Market • Milking Systems and Milk Quality

• Quality Assurance, Sales and Business Administration in a Growing Dairy Market • Technical and Financial Analysis in Dairy Farm Management
Pigs
• International Diploma Pig Husbandry • International Diploma Pig Husbandry And Animal Feed • Module Applied Pig Management • Module Pig Breeding And Artificial Insemination • Module Pig Farming As An Enterprise • Module Pig Production Technology • Module Sustainable Manure Utilisation • Module Training And Extension • Special Programmes: Tailor Made And Custom Built
Poultry
• International Diploma Poultry Husbandry • International Diploma Poultry Husbandry And Animal Feed • Module Applied Poultry Management • Module Poultry Breeding Management And Incubation • Module Poultry Farming As Enterprise • Module Poultry Production Technology • Module Sustainable Manure Utilisation • Module Training And Extension • Special Programmes: Tailor Made And Custom Built
Animal Feed
• International Diploma Animal Feed • Module Feedstuffs & Feed Formulation • Module Product Quality & Food Safety

- PTC+ 는 작년부터 정부로 부터 어떠한 형태의 보조금도 받지 않고 있고 (Wageningen 대학의 경우도 동일), 외부 관련 기관의 교육훈련을 위탁 받거나 외국 학생의 유치를 통해 재정을 운영하고 있음.
- 특히 또 다른 형태의 농업 교육기관인 AOC와 협력이 잘 이루어지고 있음. AOC는 이론 중심의 교육을, PTC+ 는 실천 중심의 교육을 실시함 (AOC는 네덜란드 전역에 12개가 있음).
- 강의 및 실험실, 실습장, 인근 협약 현장 농가(neighboring farm)와의 연계를 통해 최신의 연구 결과가 바로 실습의 장소로 이용되고, 이를 적용한 현장 농가를 견학할 수 있음.

- 뛰어난 교육시설: 강의실의 경우 칠판, 차광, 환기 등 매우 세밀한 부분이 공학적으로 설계되어 있고, 휴식 공간이 매우 정교하게 갖추어져 있음.



<칠판이 상하 좌우로 교수자 중심으로 움직이고 경우에 따라 접힐 수 있음>



<강의실에 햇빛가림과 통풍이 잘되어 신선한 환경에서 수업을 받도록 설계됨>



<강의실 뒷편에 자리잡은 커피숍: 쉬는 시간에 교수와 학생이 커피와 음료를 마실 수 있도록 편의시설이 되어 있음>



<PTC+ Barneveld의 실습농장: 돼지 생육단계별, 환기방식별, 사료급여 방식별 다양한 돈사를 갖추고 있음>

- 강사 / 컨설턴트들의 뛰어난 내용 전문성과 교수학습 실력

- 강사 / 컨설턴트 들은 인근 실습 농장에서 직접 실험도 하고, 전문가 들끼리 학습을 하며, 각국을 돌아다니면서 컨설팅을 하면서 전문성을 쌓고 있음.
- 현장에서 발생하는 문제를 중심으로 문답식 수업을 진행하고, 기본적인 원리에서 부터 이해시킬 수 있는 역량이 됨.
- 어떠한 일이 있어도 학생들의 질문에 즉답을 회피하고, 기본에서 부터 다시 설명함. 이를 통해 학생들은 생각할 시간적 여유를 가지면서 완전한 이해에 도달하게 됨



<농가경영에 대해 수업을 하는
Hissink 교수: 기본으로 돌아가는 수업의
전형을 보여주었음>



<돈사환기에 대해 수업을 하는
Mulder 교수: 문답식 수업이란 무엇인가를
보여주었음.>

<네덜란드 농가 경영: 양돈 농가를 중심으로>

- 100여년이 넘는 기간을 통한 구조조정을 통해, 과거 기술 개발-지도-교육·훈련(OVO-triptych: Green Triagle)의 조화 속에, 그리고 현재는 지식순환(Knowledge Circulation)이라는 새로운 접근을 통해 경쟁력을 유지하고 있음.
- 농업인구는 2004년 현재 22만명으로 전체 인구의 1.4%를 차지하고 있고(우리나라의 1/9 규모), 전체 농업경영체수는 83,885개(우리나라의 1/15 규모)이며 그 수는 점차 줄고 있음
- 농가 평균 경지면적은 2000년 기준 19.97ha(우리나라의 15배 규모)로 EU 평균(18.73) 수준이지만, 생산성은 EU 평균의 4.5배

<영농형태별 네덜란드 농가수 변화>

	변화(%)						농가수
	'90-95	'95-00	'00-01	'01-02	'02-03	'03-04	2004
시설원에 버섯재배	-1.8	-3.2	-6.5	-4.6	-4.7	-5.8	6,745
노지원에	-1.8	-2.7	-6.6	-3.4	-2.4	-3.1	8,840
경종	-2.0	-1.2	-6.1	-1.2	-1.1	-0.1	12,628
낙농	-3.2	-3.9	-4.7	-6.1	-4.7	-2.5	22,279
초지	-3.1	-1.3	-2.6	-1.1	-1.5	-0.8	18,829
집약적 축산	-2.0	-3.3	-8.8	-5.6	-14.8	03	7,061
복합	-3.9	-3.5	-10.5	-1.2	-8.3	-2.4	7,503
전체농가	-1.9	-2.8	-4.8	-3.5	-4.6	-1.9	83,885

자료: LEI. 2005. Agricultural Economic Report 2005 of the Netherlands

- 네덜란드 양돈 산업의 역사
 - 1970년대 로테르담으로 미국의 곡물이 낮은 가격으로 유럽에 수입되기 시작하면서 네덜란드 정부에서 곡물을 이용한 축산업 지원정책 추진
 - 신축 돈사에 대해 정부 보조금 30% 지원
 - 당시 네덜란드의 수 많은 경종농가들이 평균 5-10ha 정도를 가지고 있었는데, 돼지 농가로 전환하기에는 충분한 토지였고, 낙농가로 전환하기에는 부족한 토지였음.
 - 경종농가들은 정부의 보조금과 기술지도로 양돈 농가로 전환하기 시작
 - 정부에서는 이른바 Green Triangle 시스템(연구기관, 대학, 지도기관

의 삼각체제)으로 통일되고, 체계화된 형태로 양돈농가 기술력 향상을 위한 연구-교육-지도를 실시

- 이후 돼지 사육두수가 1,600만두를 기록--> 전량 토지에 환원하는 시스템에서는 양분 과다 발생 --> 토지 환원 양분 감소를 위해 사육두수를 대폭 감축(양분 총량제), 현재 1,000만두에 이름.
- 당시 폐업농장에 대해서는 정부에서 보상 <-- 농지는 전국 어디서나 가격이 동일(정부 통제)하므로, 땅값 상승으로 인한 부담 없이 보상 가능

○ 네덜란드 양돈 산업의 현재

- 양돈 농가수는 현재 1만호에 이르고 있으나, 모든 사육농가는 3천호이고, 7천호의 농가는 비육돈 전문 사육농가로 구성
- 모든 사육농가의 평균 사육두수는 350두 수준
- 양돈 농가간의 과도한 경쟁으로 박리다매 형식으로 양돈장을 경영하여야 하는 실정이므로, 사육두수를 올리고 있음.
- 농장들은 모든 평균 350두 사육규모를 700두 규모로 확장시키고자 하나, 은행에서 대출조건이 1,000두 확장시 더 좋은 조건으로 대출해주고 있으므로, 1,000두 규모 농가가 점차 증가하고 있음.
- 은행 대출조건은 금리 5%, 25년 장기 대출. 보조금은 없음. 모든 700두 확장시 모든 1두당 1,500유로, 모든 1,000두 확장시 모든 두당 2,000유로를 대출해 주고 있음.
- 결국 10년 이내에 350두 평균 모든 농장 3천호가 1,000두 규모 1,000농가로 규모화 될 것으로 예측됨. 비육돈의 경우도 7천호에서 역시 규모화로 진전되어 줄어들 것으로 예측.



↑ <첫번째 방문한 Daker 농장의 청결한 모돈사>
 ← <두번째 방문한 Peter 농장의 농장주, Peter와 그의 아내 Ria>

- 농민은 농사만 지으면 되게끔, 유통부터 판매 등은 철저히 국가가 책임을 짐. 시장가격을 농민이 결정하지 못하다 보니, 출하되는 돼지 한마리당 수익이 생산비와 큰 차이가 없음.

<한국과 네덜란드 양돈 농가의 생산성 관련 주요 항목 비교>

	한국	네덜란드
생산비(112Kg)	195,100원	140,000원
판매가(2006년말)	240,000원	153,000원
사육두수	900만두	1,000만두
연간 도축두수	1,300만두	2,400만두
모든 연간 비육돈 출하두수	12.8두	23.7두
비육돈 폐사율	5~40%	2%
소모성 질환	4P 질병 심각	거의 없음
분뇨처리비(두당)	2~2만5천원	1~2만5천원
분뇨처리방식	다양함	토지 환원
액비 살포시 허가사항	복잡함 (민원 다발)	모든 농지는 살포 가능
사육단계 HACCP	시범적용 (사양관리에 가까운 HACCP)	의무사항 (식품쪽에 가까운 HACCP)
생산이력추적시스템	일부적용	의무사항
항생제 사용	세계최고	거의없음
백신 사용	다양함	모든 단계에서 최소사용 비육단계는 거의 없음
돈사 구조	다양함	벽돌식 (입/배기 방식만 차이)
견치 유무	손톱깎기, 닥터 등 이용	송곳니 윗부분 그라인딩

주요 시장	국내	국내 40%, 수출 60%
-------	----	----------------



<Peter농장의 분만사>



<모든 돈사는 방역복 착용이 필수>



<집에 질린 초기 비육돈: Peter 농장>



<출하 직전의 말기 비육돈: Hierden 농장>

○ 네덜란드 양돈 농가의 높은 생산성의 근원

- ① 종돈 시스템: 소모성 질병인 PMWS 극복을 위하여 강건하고, PRRS가 없는 합성 돈(랜드레이스, 요크셔 등의 합성)인 Tempo를 개발.
 - 외국에 수출하지 않고, 네덜란드 농가만 사용
 - Tempo는 Topig사가 개발하였으며, 네덜란드 종돈 시장의 85% 점유
- ② 질병 및 백신 관리 시스템: 5년전에는 PRRS, PMWS 등이 있었으나, 현재 거의 없는 상태이며, 농장에 따라 위험수준이 높은 경우 백신을 사용. 농장에서 발생하는 사체와 태반 등은 농장 입구에 설치된 사체 관장소에 보관하여 수거 차량이 와서 실어가도록 함.
- ③ 시설 및 환기 시스템: 벽돌식 돈사, 슬러리 피트 구조, 입·배기 환기조절 시스템 방식으로 전국의 모든 돈사가 동일한 형태의 구조로 표준 모델화

되어 있음. 특히 환기를 중시하여 환기 구조를 먼저 결정하고 돈사를 건축함.

- ④ 사료 및 영양관리 시스템: 생산 단가를 낮추기 위해 액상 급이 시스템을 채택하는 농가가 많음.



<Peter 농장의 돼지들이 Topig사의 Tempo 돼지들임을 알려주고, IKB인증이 되어 있음을 알려주는 간판들>



<사체 관장소>

- 이밖에 고품질 돈육 생산을 위하여 가축이력추적시스템, 종합품질인증제도(IKB: HACCP의 일종) 등을 시행하고 있음

<우리나라 양돈농가의 현실과 학습>



< 네덜란드 농가의 다양한 환기 방식>



동안 관심을 가지지 못했던 환기(ventilation)를 조절함으로써 잡을 수 있음.

- 생산 기술 측면에서는 산자수(litter index)를 증대시키고, 회전율(cycle index)을 일정 수준으로 유지시키고, 높은 폐사율(20-30%)을 선진국(네덜란드의 경우 5%) 수준으로 내리는 것이 현안임. 이는 육종(Breeding)에 의해 일부 해결될 수 있지만, 많은 부분 그



<가격 높은 건사료에 대한 대안으로 등장하는 액상 사료 급여 시스템이 네덜란드 농가의 경우 보편화되고 있음>

- 높은 사료값: 건사료(dry feed)의 경우 전부 수입됨으로 인해 절대적으로 비싼데다가, 사료비 단가에 농가에서 필요로 하지 않는 사료회사 직원들의 컨설팅 비용이 포함됨에 따라 이상적으로 높게 설정되어 있음.
- 인력시장의 불안정성: 일부 자질이 안 되는 사람들이 경력을 숙여, 양돈 농가에 고용이 된후 노동법을 악용하는 사례 발생
- 우리 여건에 맞지 않는 농림부 지원 컨설팅: 육종, 환기 등 구체적인 분야의 전문가 부재한 상태에서 실력도 없는, 성의도 없는 각종 영농 컨설팅이 현장에서 이루어지고

있어 오히려 농가들에게 피해를 주고 있어, 많은 부분 농가들이 개인적 시행착오에 의해 문제를 해결하고 있는 상황

- 시설확대 및 개선에 필요한 자금 부족: 우리나라의 경우 담보에 의한 은행의 대출구조로 인해 시설확대 및 개선이 어려움



<Hissink 교수 강의에 몰입하고 있는
농업인들>



<강의 및 견학 일정을 마치고 그날의
경험에 대하여 토론을 하는 농업인들>

- PTC+ 교육에 참가한 13개 농가의 학습 특성을 분석 결과는 다음과 같이 요약할 수 있음(7개 농가와 인터뷰 내용은 부록에 있음).
 - 경영상의 특성: 13개 농가중 부모님의 경영을 승계한 사람은 20-30대의 젊은 농가 뿐이고, 대부분 개인이 창업한 경우임. 도시에서 직장생활을 하다가 귀농한 경우가 1/3 정도 되고었고, 한개 농가를 제외한 전 농가가 1000두 이상의 대농이었음.
 - 전문성 개발이 필요한 분야: 가공이나 고객관리에 대한 전문성 개발 필요성은 거의 가지고 있지 않은 반면, 유통이나 사업계획 및 분석, 인허가, 자금확보 등과 관련한 경영, 농업 후계자 및 종업원 관리 등에 대한 요구는 높았음.
 - 선호하는 전문성 개발방법: 교육·훈련, 학습조직, 전문가자문, 개인학습 등의 방법 중에 대체로 교육·훈련을 선호함
 - 교육·훈련에 참여하는 이유는 대다수가 영농현장에서 발생한 문제 해결, 소속집단의 요구에 의한 것이었지만, 평소 하던 활동의 원리 이해나 배운다는 활동 자체에 의미를 부여하는 경우도 많았음. 한편 교육·훈련에 참석하지 못하는 이유로는 대다수가 시간부족이 우선이었고, 몇몇은 교육·훈련 운영기관의 시설이 안좋고, 운영 전문성 부족 등 불

신에 따른 것이라고 지적하였음.

- 학습조직 활동: 2명을 제외한 대다수가 대한양돈협회 지부 또는 협동조합 작목반의 학습조직 활동을 하고 있는데 이를 통해 외부 전문가 초빙 강의와 컨설팅, 자체 토론회, 세미나, 워크숍을 하고 있고 단체로 외부 연수에 참여하기도 함. 학습조직에 참여하는 이유, 불참의 이유는 교육·훈련의 경우와 유사.
- 전문가 자문: 대다수 양돈 농가가 농림부 위탁 민간업체, 농업기술원, 농업기술센터 등으로 부터 영농컨설팅을 받아본 경험이 있고, 평소 영농과 관련하여 사료 나 약품회사 직원, 양돈협회나 조합 직원, 전문연구기관 연구원, 판매 상인, 대학교수 들에게 자문을 하고 있음.
- 개인학습: 이웃농가와의 영농관련 논의는 한달에 한번정도, 영농관련 신문/잡지/서적 등의 구독은 한달에 한두번, 인터넷 검색은 일주일에 한두번, 농업관련 회의, 세미나, 전시회 등의 참석은 1년에 한두번이 평균이었음. 상대적으로 농업관련 방송 시청이나 청취는 거의 하지 않고 있음.
- 새롭게 배운 지식과 기술이 현장에서 활용되지 않는 이유로는 현재 영농활동에 굳이 변화를 주지 않아도 큰 어려움을 느끼지 않기 때문인 이유도 있지만, 배운 것이 실제 이익을 가져올 수 있을까에 대한 의구심, 배운 것과 영농 현실과의 괴리, 배운 것이 너무 복잡하여 어떻게 활용할지 모르겠음(이해력 부족), 내 능력에 대한 확신 부족(활용에 따른 위험 부담 감수 자신감 부족), 주변사람들의 신뢰 부족(의구심, 조롱), 실제 활용(실습) 경험 부족, 적용에 따른 사후지도 여건 부족, 적용에 필요한 영농여건(시설, 규모, 자금, 시간, 인력)상의 한계 등도 있었음.

<시사점>

○ 네덜란드 농정 변화의 시사점

- 농가에 대해 지원이나 보조 정책 보다는 개방을 통한 경쟁, 그리고 변화와 혁신을 기본 기조로 하고 있으며, 수십년간의 시행 착오를 통해 관련 당사자들간의 협력과 네트워크를 형성하고 있음.
- 네덜란드의 경우 후계농에 대한 대책이 전혀 없고, 기존 농업인들의 규모화에 따른 생산성 증대를 꾀하고 있음.
- 우리나라의 경우 전체 국민의 3% 수준 유지를 목표로 후계농 확보 정책을 쓰면서 한편으로는 규모화 정책을 내세우는 것은 다소 모순된 정책일 수가 있음. 귀촌 정책과 귀농 정책의 분리, 영농기반이 없는 귀농인이나 후계농의 신규 농업 진입은 엄격히 규제를 하여 경쟁력 없는 소농을 양산시켜서는 안될 것임. 대신 농업관련 분야 시스템 구축 및 인력 유입 및 확보에 더 많은 노력을 기울여야 할 것임.

○ 네덜란드 농업교육 변화 및 PTC+ 교육의 시사점

- 네덜란드는 과감한 농업교육기관에 대한 구조조정과 예산투자를 하고 있음 1985년까지 만해도 200여개가 넘는 각종 농업교육기관을 1990년 초부터 기관 폐쇄(Evaporating), 동일분야 기관 합병(Dissolving), 사회적 요구가 높은 분야로의 특화(Crystallizing) 등의 과정을 통해 구조조정을 하여 20여개로 줄이는 대신, 이에 대한 예산투자는 지속적으로 늘리고 있음(전체 농업예산의 30% 육박)
- 현재 5개로 살아남은 PTC+의 경우 수많은 구조조정의 결과, 시설이 매우 정교화 되어 있고, 교수진도 실력도 매우 뛰어났음. 국내외 농업계 학생 뿐만아니라 민간 농업관련 업체 직원 연수도 시킬 수 있을 정도의 시설과 교수진을 갖추고 있어 민영화에도 불구하고 경쟁력을 유지하고 있음.
- 농촌진흥기관, 농림부 산하 단체의 교육, 농업부 지원 품목단체, 농업인단체, 친환경농업인단체, 농과대학 등 우리나라는 농업인 교육기관이 난립하고 있음. 경쟁 유도란 측면에서는 좋은 수 있지만, 각 기관이 적절한 전문인력과 교육·훈련 시설을 갖추고 있는가라는 측면에서는 회

의적임. 자생능력이 없는 교육기관의 경우 과감히 폐쇄하고, 동일분야 기관의 경우 적절히 합병하고, 일부 실습시설의 경우 공동이용 하는 식으로 하면서 지역별로 특화시키는 조치가 필요함.

○ 네덜란드 양돈 농가경영의 시사점

- 네덜란드 양돈의 역사는 그리 오래되지는 않았지만, 농업 전반의 구조 조정과 더불어 연구-지도-교육의 삼각편제가 유기적으로 지원되어 유럽내에서도 높은 경쟁력 유지
- 앞으로도 지속적인 경영 규모 확대(신규 진입 제한)시도: 모든 350두 규모에서 1,000두 규모로 확대
- 농업 종사 이전에 농업인이 되기 전 교육훈련을 확실히 실시하고, 그에 따라 농장을 관리할 수 있는 라이선스가 부여. 시설 확대는 담보보다는 철저한 영농계획 심사에 따라 이루어짐
- 만약 한·EU FTA가 체결되어 관세가 없어질 경우, 도체(Carcass) 90kg 가격 153,000원을 운송비를 포함하여 부산에는 170,000원에 도찰시킬 수 있음. 네덜란드 돼지는 HACCP, 무항생제, 생산이력추적시스템을 이미 갖추었기 때문에 FTA 체결시 한국 양돈 농가에 끼치는 영향이 매우 클 것으로 사료됨.
- 소모성 질병을 극복하여 낮은 폐사율을 유지하게 하는 종돈 시스템과 질병 및 백신 관리 시스템, 시설 및 환기 시스템, 그리고 생산단가를 낮추는 사료 및 영양관리 시스템, 그리고 생산에서 유통에까지의 돈육에 대한 철저한 품질관리 시스템이 네덜란드 경쟁력의 근원. 우리에게 있어 경쟁력 확보를 위해서는 양돈 농가의 적정 규모화 더불어 양돈-돈육 생산-유통에 대한 사회적 시스템 구축이 무엇보다 중요한 관건임.

○ 우리나라 양돈 농가 현실과 학습 실태의 시사점

- 장기적으로는 신뢰할 수 있는 양돈관련 전문가 양성 또는 전문교육, 컨설팅 기관 설립이 절실하고, 단기적으로는 능력 있는 일손 도우미 헬퍼(회원) 육성, 신뢰할 수 있는 인력관리제 활성화 필요함

- 신규 농업인력의 진입장벽 해소 측면에서도 담보, 보증 등에 의한 지원이 아닌 철저한 사업계획에 의한 자금 지원 구조로 전환이 필요
- 농업인 학습의 활성화를 위해서는 다각적인 접근이 필요: 교육·훈련 프로그램의 질 개선 및 접근성(시간적, 공간적) 확대, 각종 농업인의 자발적인 소규모 학습조직의 활성화, 농업인이 언제든지 영농과 관련하여 전문가 자문을 받을 수 있는 시스템과 농업인 스스로 학습할 수 있는 능력과 방법을 지원해주는 시스템 구축이 필요함.
- 농업인 해외 연수를 실시함에 있어 사전교육이 상당히 중요함. 단기 해외연수를 통해 교육생들이 얻어 올 수 있는 것은 한계가 있음. 동일한 교육 경험을 반복적으로 할 것이 아니라, 이미 다녀온 연수생들의 경험을 충분히 공유하고 토론하여 차기 연수생들은 더 색다르고, 추가적인 경험을 얻어올 수 있도록 철저한 사전 교육을 실시가 요망됨.

※ 부록 - PTC+ 양돈 프로그램 참가 농업인 인터뷰 요약

<밀양의 영농후계자 Y씨 (25세)>

- 연암대학을 졸업하고 군대를 다녀와 아버지의 경영을 승계
- 영농규모: 양돈(축사 1,000평 규모, 모돈 230두, 자돈 800두), 과수원 1,000평
- 평소 교육·훈련이나 학습조직, 전문가 자문 보다는 인터넷, 서적, 잡지 등을 통한 개인학습을 선호
- 굳이 교육·훈련을 받는다고 한다면 실습위주의 훈련을 선호
- 교육·훈련은 양돈 농가 특성상 정기적으로 참석하는 데 어려움이 있고, 시기나 장소가 부적절하고 기본적으로 프로그램에 대한 정보를 얻기가 어려움.
- 평소 전문연구소의 연구원, 판매 상인, 대학교수들에게 영농관련 발생 문제에 대한 자문을 구하고 있음
- 개인학습 활동으로는 이웃농가와의 논의, 영농관련 서적 구독, 인터넷 검색, 관련 회의·세미나·전시회 참석을 하고 있음.
- 평소 배운 내용을 영농 현장에서 잘 활용하는 편이지만, 배운 것과 영농현실과의 괴리, 적용에 필요한 시설, 자금, 시간, 인력 등 영농여건상 한계 등이 실천의 장애요인임.
- 농업인 학습 활성화를 위해서는 농업인이 언제든지 영농과 관련하여 전문가 자문을 받을 수 있는 시스템 구축이 필요하다고 하였음.

<고성의 L씨(39세)>

- 배우자, 부모님과 함께 양돈(모돈 105두, 자돈 1,300두)를 기르고 있음.
- 생산자 단체로 축산 작목반에 참여하고 있음.
- 축산물은 산지 수집상이나 축산물 가공업체에 납품하고 있음.
- 영농과 관련한 전문성은 주로 교육·훈련을 통해 개발하고, 이 방식을 가장 선호하기도 함.
- 지난 1년간 진주산업대, 대한양돈협회 중앙회, 지역사료 및 약품회사 등에서 교육·훈련을 다수 받음.
- 이중 진주산업대의 양돈 정보화 교육은 강사의 많은 현장경험에 비추어 농장에서의 접목을 강조하여 많은 도움을 받았음.
- 선호하는 교육·훈련 형태는 강의, 실습 보다는 토의, 견학, 해외연수 등이었음

- 참여하고 있는 학습조직으로는 대한양돈협회 고성지부, 지역양돈2세모임인 미래피앤피 등이 있음.
- 학습조직을 통해 외부 전문가 초빙강의, 외부 전문가 초빙 컨설팅, 자체 토론회/세미나/워크샵, 단체 선진지 견학 등을 함.
- 영농과 관련하여 발생하는 문제는 관련 협회나 단체, 전문연구소 연구원, 사료 및 동물약품회사 직원, 의사 들에게 자문을 하고 있음.
- 학습 활성화를 위해서는 전문 양돈인을 위한 교육·훈련 시설과 전문가 양성이 필요하다고 함.

<함안의 H씨(49세)>

- 농고, 농대를 나와 35세 부터 영농에 종사
- 모돈 300, 자돈 3,300 규모로 년 조수익은 2억 5천만원 정도
- 영농에 종사하면서 진주산업대학원 동물소재공학과를 졸업(석사 학위)
- 평소 개인적 시행착오, 서적 탐독 등을 통해 전문성을 개발함
- 농업인 학습 활성화를 위해서는 관련 전문가들의 전문성확보가 무엇보다 중요함. 가르치는 것에 그치는 것이 아니라 활용까지 전해줄 수 있는 전문성을 갖추어야 함. 또한 농가가 교육·훈련, 학습조직 등의 학습 활동에 시간 투자를 할 수 있도록 노동 지원을 해주는 인력을 양성 보급이 필요함.

<창녕의 Y씨(50세)>

- 중학교 밖에 나오지 않았지만, 일찍이(17세) 양돈에 뛰어들었음(창업).
- 돈사 규모는 5,000평이며, 모돈 350두, 자돈 3,700두를 기르고, 주로 비육농가 종돈 분양을 하고 있음
- 평소 개인적 시행착오, 서적 탐독 등을 통해 전문성을 개발하지만, 각종 연수 프로그램에도 많이 참석
- 최근에 참석한 대한양돈협회의 HACCP 컨설팅은 매우 유익하였음.
- 교육·훈련에 참석하는 이유는 영농현장에서 발생한 문제 해결을 위한 것이지만, 배운다는 활동 자체가 좋고, 평소하고 있는 영농활동의 기초 원리를 이해하기 위해서임.
- 한편, 양돈협회의 학습 조직활동도 참여하는 데 이는 사회적 관계 형성을 위한 목적도 있음.
- 평소 영농과 관련하여 발생하는 문제는 농자재 상인, 관련 협회나 단체 관계자, 민간전문가 들에게 문의하고 특히 민간전문가에게 전화나 팩스를 이

용해 많이 문의함.

- 개인학습을 많이 하지만, 기본 학습능력 부족, 혼자 공부하는 법, 학습 장소나 시설 부족 등으로 어려움을 겪고 있음.
- 학습활성화와 관련하여 무엇보다 양돈분야는 전문인력육성기관이 필요함.

<진주의 L씨(40세)>

- 농업계 전문학교를 졸업하고, 사료회사에 다니다 양돈 경영을 창업
- 모돈 250두, 자돈 700두, 비육돈 1100두를 사육하고 있고, 영농조합법인을 구성해 활동하고 있음.
- 현재 진주산업대 동물소재공학과를 재학하고 있음.
- 평소 영농현장에서의 발생하는 문제를 관련 농가들과 함께 해결하면서도, 영농활동의 기초원리를 이해도록 외부 전문가 초빙 강의나 컨설팅을 받을 수 있는 학습조직을 통한 전문성 개발을 가장 선호하고 있음. 하지만 모음 활동이 내 수준보다 다소 떨어지고, 특화되지 못한 부분을 불만임.
- 활용하는 전문가로는 농자재 상인, 관련 협회 관계자, 판매 상인 등이며, 주로 본인이 직접 찾아가서 문의함.
- 평소 교육, 전문가 자문, 학습조직, 개인학습 통해 배운 내용을 현장에 활용하는 편이지만, 배운 것이 실제 이익을 가져올 까에 대한 의구심이 있음. 현장 적요에 따른 사후지도가 필요함.
- 농업인력 육성과 관련하여 후계 농업인들이 자산이 없어도 농촌에 정착할 수 있는 투자 여건 조성이 필요함.

<의령의 K씨(46세)>

- 4년제 대학을 졸업하고 회사생활을 하다 29세에 귀농
- 현재 돈사 4,000평 규모에 모돈 430두, 자돈 4,500두의 대농
- 전문성 개발은 주로 대한양돈협회 지부와 부경양돈조합 작목반의 학습조직을 통해 하고 있지만, 선호하는 것은 연간 3회 약 10일 정도 참여하는 교육·훈련
- 교육·훈련 방법 중에서도 현장에서의 강의를 가장 선호함.
- 하지만 농사일이 바빠 정기적으로 참석하지 못하는 어려움이 있음.
- 가입한 학습조직에서는 년 3회 정도 학습활동을 하며 주로 외부 전문가 초빙 강의 및 컨설팅, 자체 토론회, 단체로 교육·훈련, 전시회, 세미나, 컨퍼런스 등을 참석하는 활동을 함

- 평소 영농과 관련하여 발생하는 문제를 대한양돈협회나 부경양돈조합 컨설팅 팀에 자문
- 하지만 누구에게 어떻게 자문해야할지 몰라 못하는 경우가 더 많음.
- 기본적인 읽고, 쓰고, 셈하고, 정보 수집하는 활동에는 어려움을 느끼지 않지만, 현장에 새로운 신기술을 적용하는데는 어려움을 느낌. 이는 실제 이익이 올지에 대한 의구심과 더불어, 적용에 필요한 영농여건이 부족하기 때문임.