

우크라이나 전쟁 이후 곡물 가격 동향과 스마트팜 연계 인도지원 방안

2022. 10. 13.

경상국립대학교 : 조계만





1. 우크라이나 전쟁 이후 곡물 시장 전망

- 우크라이나 농업 현황
- 국제곡물 시장 동향
- 우크라이나, 러시아의 곡물 수출
- 국제곡물 시장 영향 분석
- 국내 영향 분석
- 대응 및 시사점

2. 러시아 관련 대응 방안: 스마트 팜 연계 전쟁 복구지원

- 해결해야 할 글로벌 문제
- 스마트 팜(Smart farm)
- 주거 연계 스마트 팜
- 스마트 팜 단지 조성 예



1.

우크라이나 전쟁 이후

곡물 시장 전망

1 우크라이나 전쟁 이후 곡물 시장 전망



➤ 우크라이나-러시아 전쟁



우크라이나-러시아 전쟁 : 2022.02.24



➤ 우크라이나 농업 현황

- 농업부문은 지난 10년 동안 우크라이나 경제의 가장 중요한 위치로 이동
- 지난 3년 동안 명목 GDP의 10~12%를 차지
- **우크라이나 산업부문 중 3위를 차지할 정도로 중요한 산업**
 - 노동 인구의 약 17%가 농업에 종사
 - 농업부문 명목 GDP는 2016년에는 108억 달러였지만 2017년에는 118억 달러 상승

✓ 주요 곡물 CBOT 선물가격 추이

단위: %

| 구분 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 도·소매 무역 | 14.4 | 14.9 | 14.3 | 14.5 | 14.7 | 13.8 | 13.9 | 14.1 |
| 가공산업 | 13.2 | 11.9 | 12.4 | 11.3 | 12.2 | 11.9 | 12.0 | 12.4 |
| 농업 | 7.4 | 8.2 | 7.8 | 8.8 | 10.2 | 12.1 | 11.6 | 10.2 |
| 운송, 저장 및 우편 | 7.7 | 7.9 | 7.0 | 7.1 | 6.4 | 6.8 | 6.6 | 6.4 |
| 광업 | 5.9 | 6.5 | 5.8 | 5.5 | 5.0 | 4.8 | 5.4 | 6.1 |

자료: National Investment Council(2018). Agricultural sector of Ukraine.

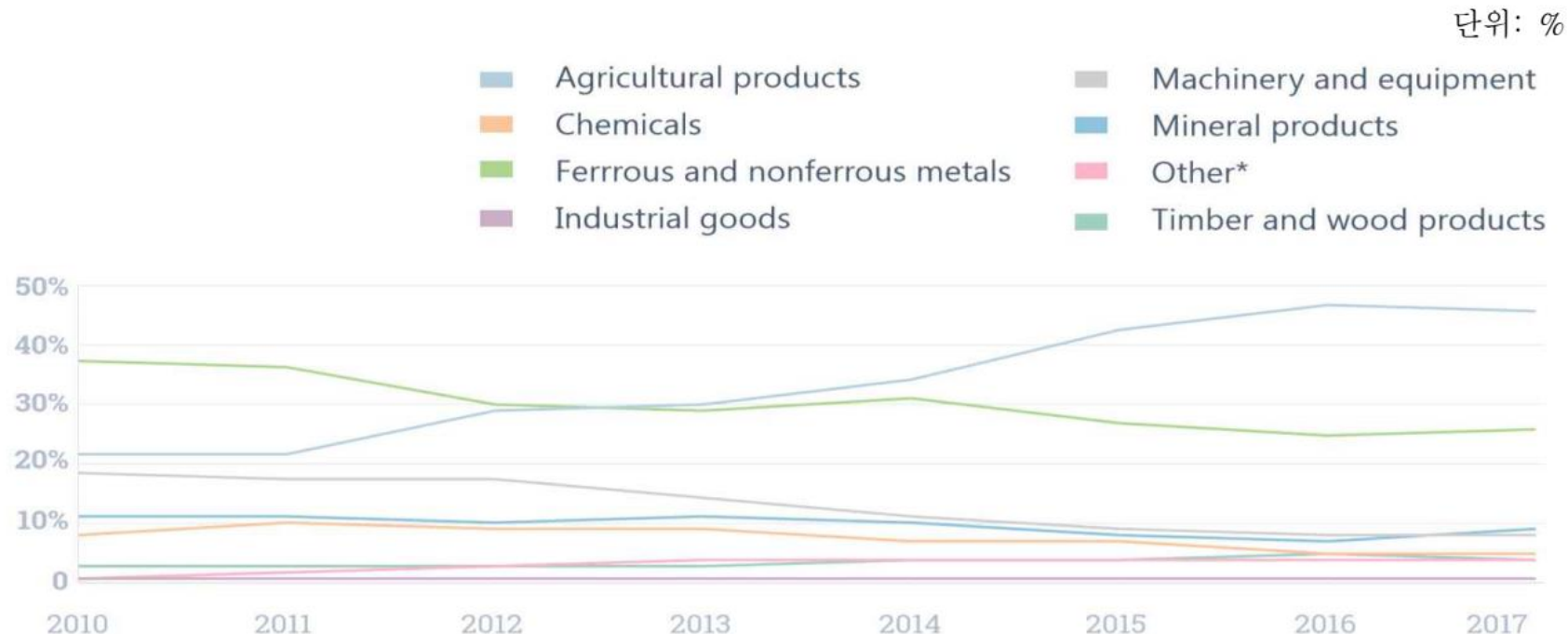
출처: 우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사결과, 2019년, 해외출장보고서, 농림산업정책연구본부



➤ 우크라이나 농업 현황

- 농업부문은 우크라이나 외화 유입의 주요 원천
- **2017년 기준 외화 유입의 28%를 농산물 수출을 통하여 달성**

✓ 주요 곡물 CBOT 선물가격 추이



자료: National Investment Council(2018). Agricultural sector of Ukraine.

출처: 우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사결과, 2019년, 해외출장보고서, 농림산업정책연구본부

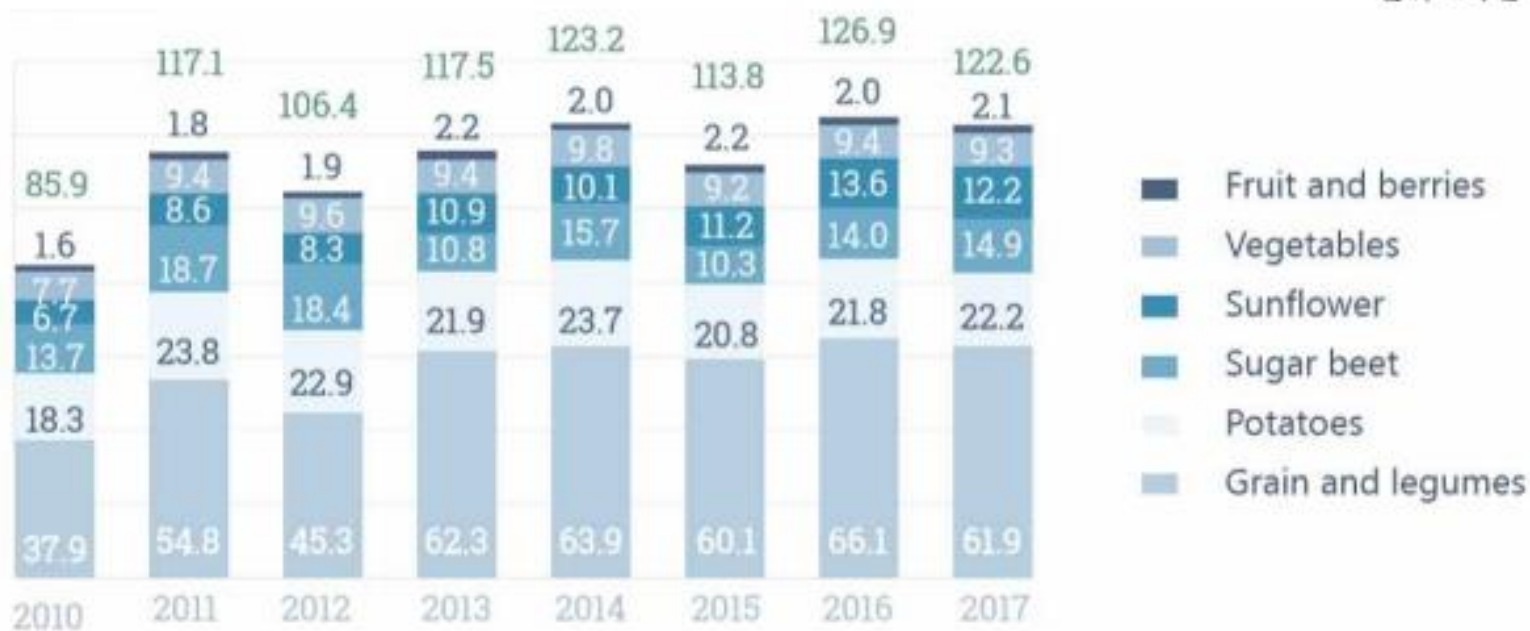


▶ 우크라이나 농업 현황

- 농작물 재배는 우크라이나 농업 생산의 73%를 차지
 - 옥수수, 밀 및 보리 등의 곡물
 - 대두를 포함한 콩과 작물, 감자, 사탕무 및 해바라기 등이 주류

✓ 농작물 생산 현황

단위: 백만 톤



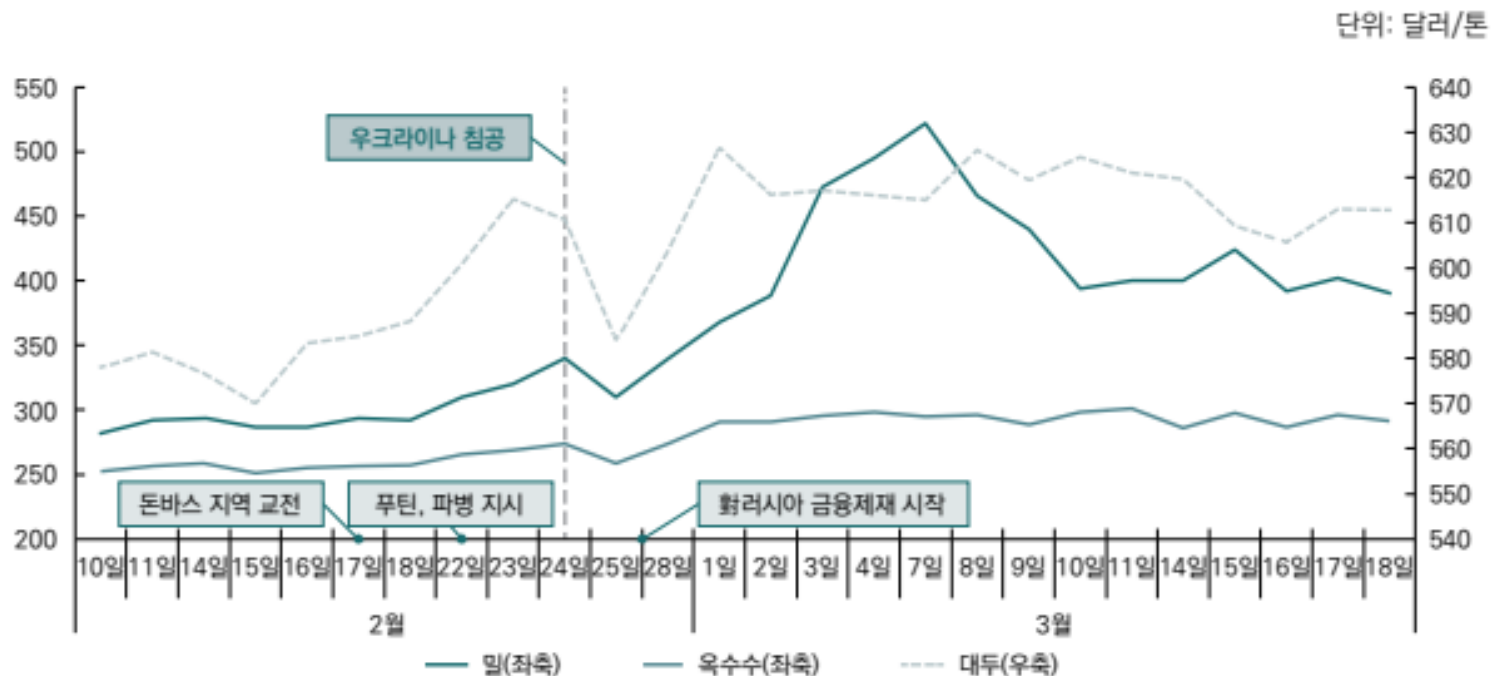
출처: 우크라이나 주요 곡물(밀, 옥수수) 생산 및 수출 실태조사결과, 2019년, 해외출장보고서, 농림산업정책연구본부



▶ 국제곡물 시장 동향

- **가격동향** : 2020년 하반기부터 상승세를 보이던 국제곡물 가격은 우크라이나 사태 악화에 따라 **흑해 지역 수출 비중이 높은 밀, 옥수수, 보리를 중심으로 급등**
- 전쟁의 장기화와 러시아에 대한 미국, EU, 일본 등의 금융제재가 시작되면서 급등세가 지속

✓ 주요 곡물 CBOT 선물가격 추이



자료: 시카고 상품거래소(CBOT). "선물가격." (http://www.krei.re.kr:18181/new_sub01, 검색일: 2022. 3. 21.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스

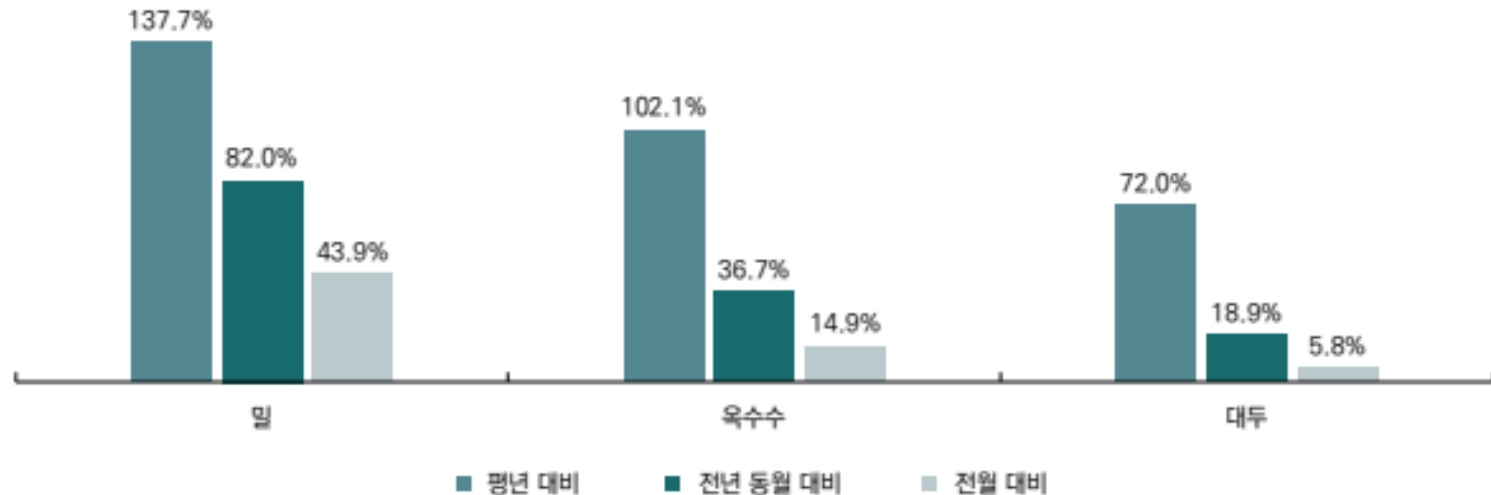


➤ 국제곡물 시장 동향

■ 가격동향 :

- 3월 국제곡물 가격은 전년 동월 대비 밀 82.0%, 옥수수 36.7%, 콩 18.9%, 전월 대비 각각 43.9%, 14.9%, 5.8% 상승하였으며, **특히 밀은 역대 최고 가격을 기록**
- 전쟁으로 인한 **흑해 지역 곡물 수출량 감소 우려에 더하여 주요 곡물 수출 입국의 수출제한 조치도 최근 국제곡물 가격 상승의 요인**

✓ 주요 곡물 CBOT 선물가격 추이



주: 2022년 3월 가격은 3월 18일까지의 평균 가격임. 평년은 최근 5개년(2017~2021년)에서 최대, 최소를 제외한 평균임.

자료: 시카고 상품거래소(CBOT). *선물가격.*(http://www.krei.re.kr:18181/new_sub01, 검색일: 2022. 3. 21.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국제곡물 시장 동향

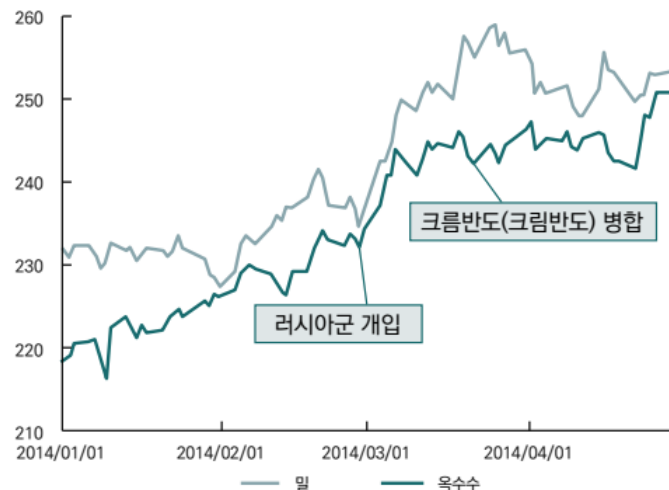
- **흑해 지역의 국제곡물 시장 영향 사례** : 우크라이나와 러시아는 곡물(밀, 옥수수, 보리 등) 주요 생산 및 수출국으로, **양국의 곡물 수출 정책 변화나 분쟁은 국제곡물 가격 급등을 초래**
 - 우크라이나는 밀, 옥수수, 보리 등의 주요 수출국이며 유럽과 러시아, 발트해와 흑해를 연결하는 지정학적인 요충지
 - 2000년대 이후 러시아와 우크라이나는 곡물 주요 생산 및 수출국으로, 이들 국가의 곡물 수출 정책 변화나 수출 차질은 국제곡물 가격 변동성의 주요 결정요인으로 작용

✓ 우크라이나와 러시아의 곡물 시장 영향 사례

〈 2010년 러시아 밀 수출중단 〉



〈 2014년 우크라이나 사태 〉



주: 품목별 가격은 국제곡물위원회(IGC)의 GOI(Grains and Oilseeds Index)로 2000년 1월 수준을 100으로 한 국제 곡물 및 유지류 가격지수임.
 자료: IGC. "GOI." (<https://www.igc.int/en/markets/marketinfo-go.aspx>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 우크라이나, 러시아의 곡물 수출

- 우크라이나 곡물 수출 : **옥수수, 밀 등 주요 곡물 수출국**이며, 세계 최대 해바라기유 수출국
 - 옥수수는 1위 수출 농산물로 연간 약 24.9백만 톤을 수출, 세계 옥수수 수출량의 14%를 차지
 - 다음으로는 밀(16.1백만 톤, 9%), 해바라기유(6.0백만 톤, 43%) 순

✓ 우크라이나 곡물 및 유지류 수출량 추이

단위: 만 톤

| 구분 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 최근 3개년 평균 | | |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-----|
| | | | | | | | | 對세계 | | 對한국 |
| | | | | | | | | 수출량 | 점유율 | |
| 옥수수 | 16 | 280 | 289 | 1,905 | 2,144 | 2,536 | 2,795 | 2,492 | 13.6% | 59 |
| 밀 | 20 | 601 | 430 | 1,345 | 1,637 | 1,390 | 1,806 | 1,611 | 8.5% | 62 |
| 해바라기유 | 58 | 85 | 213 | 394 | 559 | 548 | 686 | 597 | 42.6% | 1 |
| 보리 | 86 | 350 | 459 | 463 | 360 | 239 | 505 | 368 | 10.4% | 0 |
| 유채 | 7 | 18 | 118 | 143 | 244 | 304 | 238 | 262 | 11.4% | 0 |
| 대두 | 1 | 17 | 20 | 220 | 224 | 296 | 179 | 233 | 1.5% | 0 |

주: 점유율은 세계 수출량 대비 우크라이나 수출량 비중이며 최근 3년은 2018년부터 2020년을 의미함.

자료: FAO STAT(<https://www.fao.org/faostat/en/#home>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스

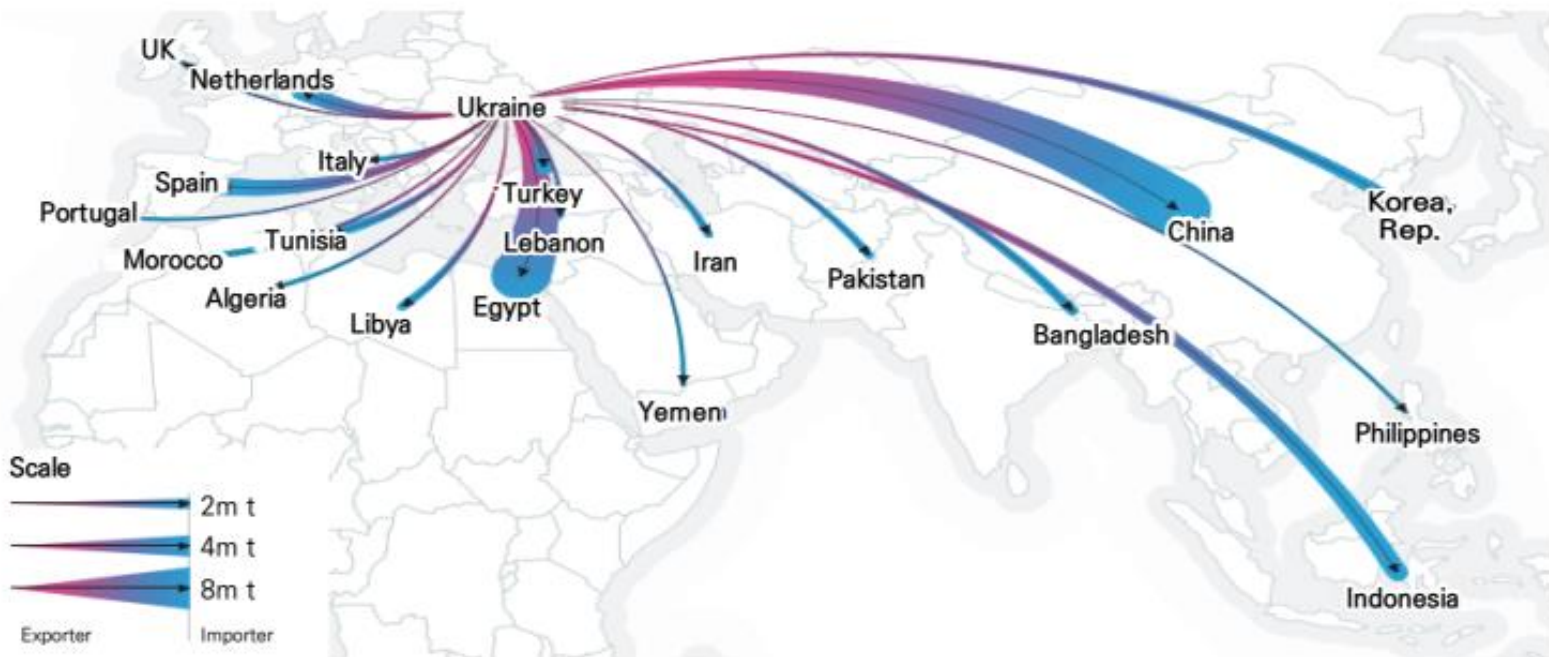


▶ 우크라이나, 러시아의 곡물 수출

▪ 우크라이나 곡물 수출 :

- 우크라이나산 곡물 주 수입국은 중국, 유럽, 중동, 동남아시아 등
- 우리나라도 약 1백만 톤이 넘는 곡물을 우크라이나로부터 수입

✓ 우크라이나산 곡물 주요 수입국



주: 유지류 수출량은 제외된 2020년 기준 곡물(cereals) 수출량을 나타냄.

자료: Chatham House. "ResourceTrade.Earth."(<https://resourcetrade.earth/>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 우크라이나, 러시아의 곡물 수출

- 러시아 곡물 수출 : 세계 최대 밀 수출국이며, 보리, 해바라기유 등의 주요 수출국**
 - 밀은 1위 수출 농산물로 매년 약 37.7백만 톤을 수출, 세계 밀 수출량의 20%를 차지
 - 다음으로 보리(4.8백만 톤, 14%), 옥수수(3.4백만 톤, 2%), 해바라기유(2.8백만 톤, 20%) 순

✓ 러시아 곡물 및 유지류 수출량 추이

단위: 만 톤

| 구분 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2018 | 2019 | 2020 | 최근 3개년 평균 | | |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-----|
| | | | | | | | | 對세계 | | 對한국 |
| | | | | | | | | 수출량 | 점유율 | |
| 밀 | 42 | 1,032 | 1,185 | 2,123 | 4,397 | 3,187 | 3,727 | 3,770 | 19.9% | 11 |
| 보리 | 54 | 177 | 154 | 529 | 544 | 394 | 496 | 478 | 13.6% | 0 |
| 옥수수 | 0 | 7 | 23 | 370 | 478 | 312 | 229 | 340 | 1.9% | 34 |
| 해바라기유 | 19 | 31 | 40 | 144 | 210 | 310 | 321 | 280 | 20.0% | 0 |
| 대두 | 5 | 1 | 0 | 38 | 96 | 89 | 120 | 102 | 0.6% | 1 |
| 유채 | 6 | 6 | 6 | 5 | 49 | 44 | 65 | 53 | 2.3% | - |

주: 점유율은 세계 수출량 대비 러시아 수출량 비중이며 최근 3년은 2018년부터 2020년을 의미함.

자료: FAO STAT(<https://www.fao.org/faostat/en/#home>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 우크라이나, 러시아의 곡물 수출

- 러시아 곡물 수출 : 세계 최대 밀 수출국이며, 보리, 해바라기유 등의 주요 수출국

- 러시아산 곡물 주 수입국은 이집트, 터키 등의 중동, 아프리카, 동남아시아 국가
- 우리나라도 연평균 40만 톤 이상을 러시아로부터 수입

✓ 러시아산 곡물 주요 수입국



주: 유지류 수출량은 제외된 2019년 기준 곡물(cereals) 수출량을 나타냄.

자료: 자료: Chatham House. "ResourceTrade.Earth." (<https://resourcetrade.earth/>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국제곡물 시장 영향 분석

- 국제 곡물 추이** : 세계 곡물 수급은 2010년대 중반 이후 기상 악화에 따른 생산량 감소, 중국의 수입량 증가 등으로 주요 수출국의 재고량이 감소하는 등 점차 악화 - 밀, 옥수수, 콩의 세계 수급은 가격이 급등하고 변동성이 높았던 2000년대 후반에 비해 개선되었으나 최근 몇년간은 악화되는 추이

✓ 주요 곡물(밀, 옥수수, 콩) 세계 수급량

단위: 백만 톤

| 구분 | 수급량 | | | | 증감률(%) | | | |
|-----|-----------------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------|---------|---------|--------|
| | 2007/08년 (A) | 최근 5년 평균 (B) | 2020/21년(추정) (C) | 2021/22년(전망) (D) | (D-A)/A | (D-B)/B | (D-C)/C | |
| 생산량 | 1,630 | 2,226 | 2,266 | 2,338 | 43.5% | 5.1% | 3.2% | |
| 수출량 | 294 | 515 | 549 | 562 | 91.0% | 9.1% | 2.3% | |
| 소비량 | 1,625 | 2,204 | 2,279 | 2,331 | 43.4% | 5.8% | 2.3% | |
| 재고량 | 밀 | 128 (20.9) | 284 (38.1) | 290 (37.5) | 282 (35.8) | 119.2% | -0.8% | -3.0% |
| | 옥수수 | 126 (16.1) | 323 (29.1) | 291 (25.5) | 301 (25.5) | 139.8% | -6.7% | 3.3% |
| | 콩 | 54 (23.7) | 102 (29.4) | 102 (28.1) | 90 (24.7) | 65.5% | -11.6% | -11.6% |
| | 합계 | 308 (19.0) | 708 (32.1) | 683 (30.0) | 672 (28.8) | 118.1% | -5.1% | -1.6% |

주: 세계 곡물 생산량, 수출량 소비량은 밀, 옥수수, 콩 물량을 단순 합계하여 계산함. 괄호 안은 재고율(=재고량/소비량×100)을 나타냄. 최근 5년 평균은 2016/17년에서 2020/21년의 평균임. 쌀도 주요 곡물에 해당하나 사료 및 가공용으로 사용되는 물량이 매우 적어 우크라이나 사태로 생산 및 수출 감소가 우려되는 밀, 옥수수와는 대체성 및 가격의 동조성이 낮은 것으로 알려져 있어 본 분석에서 제외함.

자료: USDA, "PSD Online." (<https://apps.fas.usda.gov/psdonline>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스

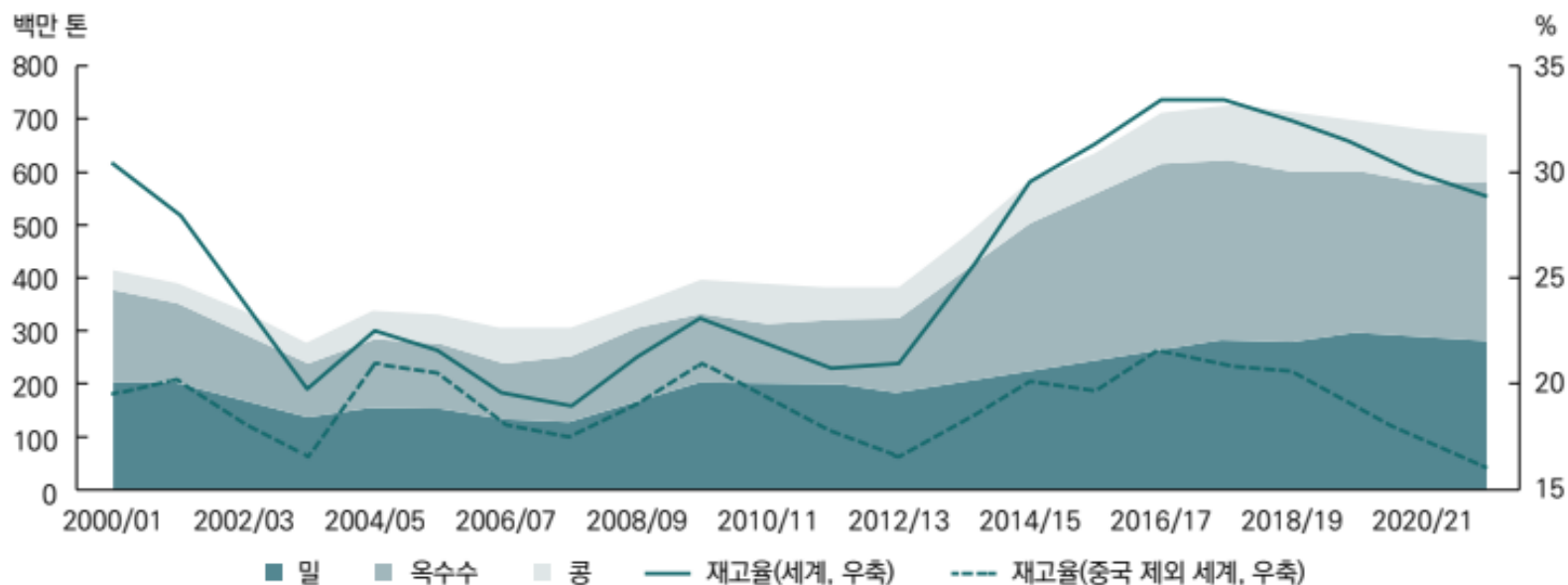


▶ 국제곡물 시장 영향 분석

■ 국제 곡물 추이 :

- 옥수수 재고량 증가로 전체 곡물 재고량은 2012/13년부터 2017/18년까지 급속히 증가, 이후 3년 연속 감소하였으며 2021/22년에도 감소세가 지속될 것으로 전망

✓ 세계 곡물(밀, 옥수수, 콩) 재고량 추이



주: 재고율은 밀, 옥수수, 콩의 합계 소비량 대비 합계 기말 재고량 비율임.

자료: USDA. "PSD Online." (<https://apps.fas.usda.gov/psdonline>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국제곡물 시장 영향 분석

- **수급 영향 및 전망** : 우크라이나 사태로 흑해 지역의 2021/22년 밀, 옥수수 수출량은 각각 7백만 톤, 6백만 톤 감소하고 우크라이나의 금년 봄 작물 생산량과 하계 작물 재배 면적이 각각 30% 감소할 것으로 전망
 - 2021/22년도 3월 세계 곡물 수급 전망치는 전월 전망치 대비 우크라이나와 러시아의 밀 수출량과 우크라이나 옥수수 수출량이 모두 감소할 것으로 수정

✓ 2021/22년 밀, 옥수수 세계수급 전망치

단위: 백만 톤

| 구분 | | 밀 | | | | 옥수수 | | | |
|-------|----|----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | | 생산 | 소비 | 수출 | 재고 | 생산 | 소비 | 수출 | 재고 |
| 세계 | 2월 | 776.4 | 788.1 | 206.7 | 278.2 | 1,205.4 | 1,195.2 | 203.7 | 302.2 |
| | 3월 | 778.5 (0.3) | 787.3 (-0.1) | 203.1 (-1.7) | 281.5 (1.2) | 1,206.1 (0.1) | 1,196.6 (0.1) | 199.9 (-1.9) | 301.0 (-0.4) |
| 러시아 | 2월 | 75.5 | 41.8 | 35.0 | 10.6 | 15.0 | 10.9 | 4.5 | 0.4 |
| | 3월 | 75.2 (-0.4) | 41.8 (0.0) | 32.0 (-8.6) | 13.1 (23.6) | 15.2 (1.3) | 10.9 (0.0) | 4.5 (0.0) | 0.6 (50.0) |
| 우크라이나 | 2월 | 33.0 | 8.6 | 24.0 | 2.0 | 42.0 | 7.9 | 33.5 | 1.5 |
| | 3월 | 33.0 (0.0) | 9.6 (11.6) | 20.0 (-16.7) | 5.0 (150.0) | 41.9 (-0.2) | 10.9 (38.0) | 27.5 (-17.9) | 4.4 (193.3) |

주: 괄호 안은 2월 대비 3월의 수급 전망치 변화율(%)을 나타냄.

자료: USDA. "March 2022 WASDE Report." (<https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국제곡물 시장 영향 분석

▪ 수급 영향 및 전망 :

- 흑해를 통한 수출은 어려우나 철로나 카스피해를 통한 수출은 지속될 수 있으며, 흑해 지역 수출량 감소는 미국, 호주, 인도의 수출량 증가를 통해 일부 보완될 것으로 전망

✓ 우크라이나와 러시아의 곡물 수출항



자료: McConnell et al.(2022: 3).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국제곡물 시장 영향 분석

▪ 수급 영향 및 전망 :

- 우크라이나의 2022/23년 겨울 작물의 20%가 수확되지 못할 것으로 전망되며 비료 및 농약 살포 등의 생육기 관리 미비로 인한 단수 감소도 10%에 이를 것으로 전망

✓ 우크라이나 주요 작물 재배 달력

| | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 밀(겨울) | | | | | | | 수확 | 수확 | 수확 | 수확 | 수확 | |
| 옥수수 | | | | 파종 | 파종 | | | | 수확 | 수확 | 수확 | |
| 콩 | | | | 파종 | 파종 | | | 수확 | 수확 | | | |
| 보리(겨울) | | | | | | | 수확 | 수확 | 수확 | 수확 | | |
| 보리(봄) | | | 파종 | 파종 | | | 수확 | 수확 | | | | |
| 해바라기 | | | | 파종 | 파종 | | | | 수확 | 수확 | | |
| 유채 | | | | | | | 수확 | 수확 | 수확 | 수확 | 수확 | |

: 파종
 : 생육
 : 수확

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스

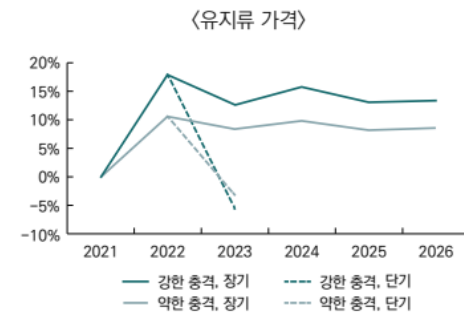
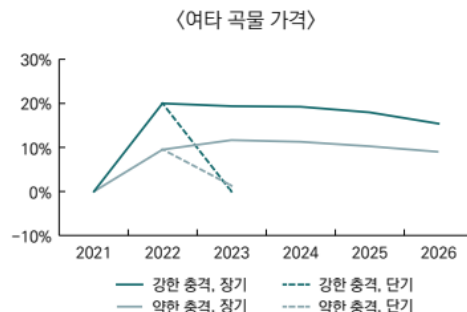
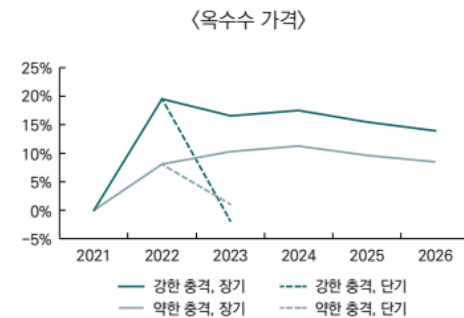
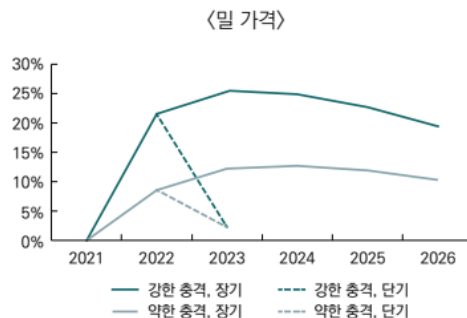


▶ 국제곡물 시장 영향 분석

- **가격 영향 전망** : 시나리오 분석 결과, **2022/23년 국제 밀과 옥수수 가격은 약 10~20% 상승할 것으로 전망되며 사태가 지속될 경우 고곡가는 상당 기간 유지**

- FAO는 우크라이나 사태로 흑해 지역의 곡물 수출량이 감소하고 국제유가도 상승하여 2022/23년 밀 가격은 8.7~21.5%, 옥수수 가격은 8.2~19.5% 상승할 것으로 전망

- 국제유가 상승 및 흑해 지역 곡물 수출량 감소가 유지된다면 국제곡물 가격은 여타 지역 생산 및 수출량 증가에도 불구하고 높은 수준이 지속될 것으로 전망



✓ FAO 우크라이나 사태의 국제곡물 가격 영향 분석 결과

주: 밀 이외의 곡물 및 유지류의 시나리오 순서는 밀과 동일하며 베이스라인 대비 시나리오별 명목 가격 차이를 나타냄.
 자료: FAO(2022: 19).

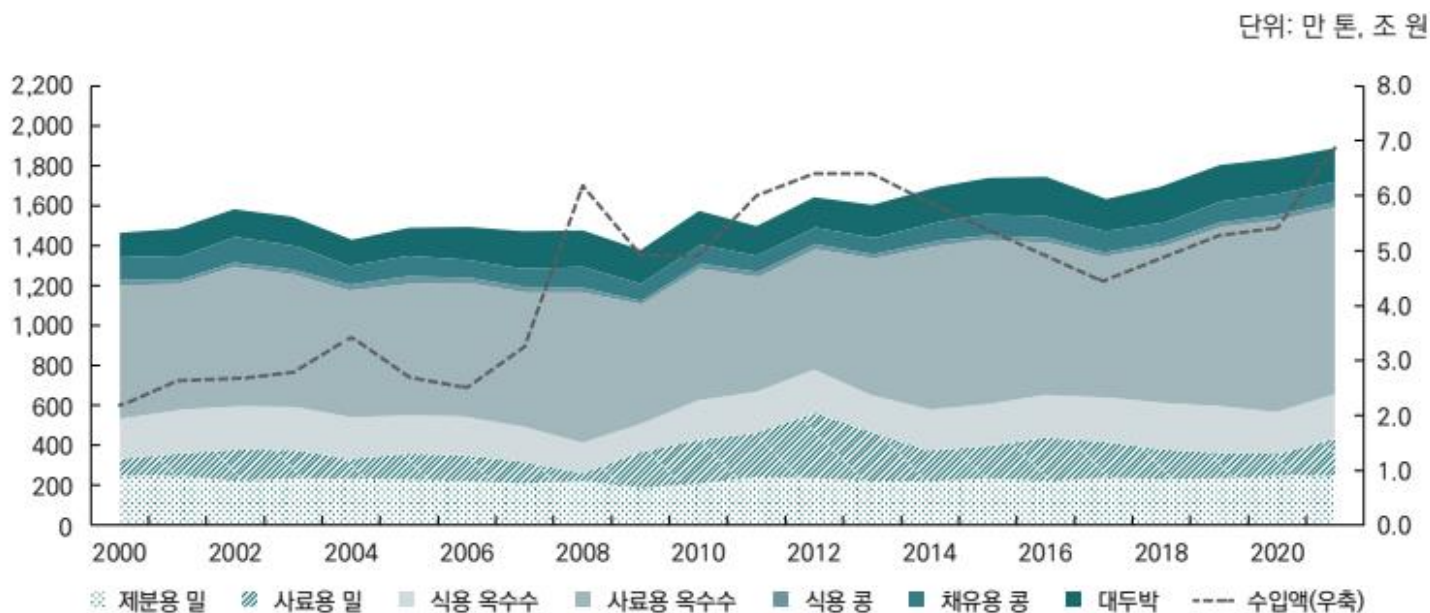
출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국내 영향 분석

- 주요 곡물 수입 현황** : 우리나라는 우크라이나와 러시아로부터 **가공용 옥수수**와 **사료용 밀**을 수입하고 있으며, **원산지 대체로 조달은 가능할 것으로 보이나 이에 따른 가격 상승은 불가피**
- 대두박을 포함한 우리나라의 연간 곡물 수입량은 1천 8백만 톤에 달하며, 국제곡물 가격의 변화에 따라 수입액은 약 4조~7조 원으로 연간 변동 폭이 큼

✓ 용도별 곡물 수입량 및 수입액 추이



주: 수입액은 달러 표시 연간 수입액에 연평균 환율을 곱하여 계산함.

자료: 관세청 수출입무역통계(<https://unipass.customs.go.kr>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스

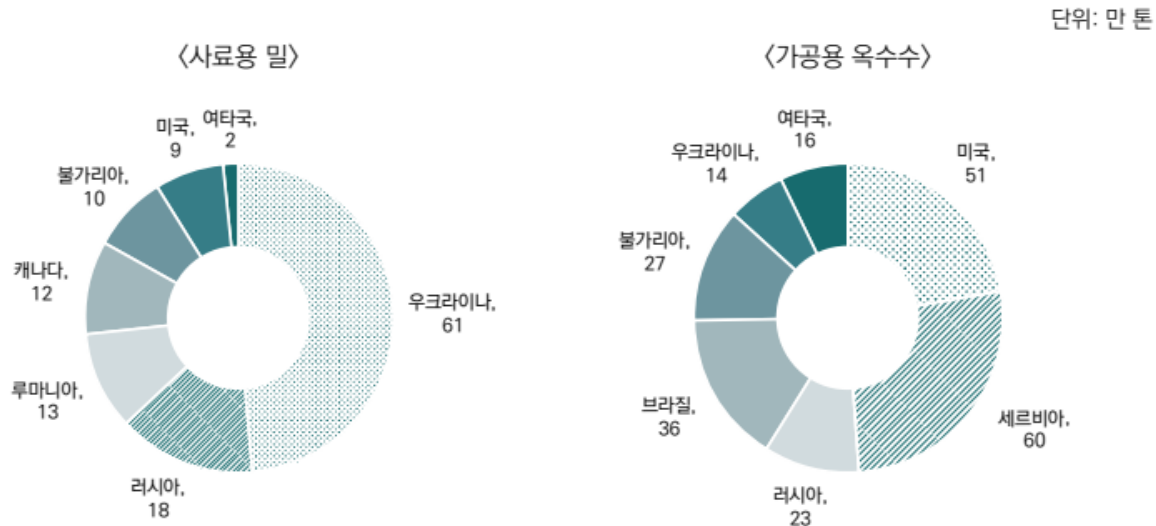


▶ 국내 영향 분석

▪ 주요 곡물 수입 현황 :

- 우리나라는 사료용 밀과 가공용 옥수수 **의존도가 높음**
- 3월 초 기준으로 국내 업체들은 금년 상반기까지의 곡물 소요 물량을 확보하고 있으며, 우크라이나산 계약 물량에 대해서는 국내 반입이 불가능할 것으로 보고 대체 원산지를 통한 반입을 모색 중

✓ 원산지별 사료용 밀과 가공용 옥수수 수입량



주: 최근 3개년(2019~2021년) 평균 수입량을 나타냄.

자료: FAO STAT(<https://www.fao.org/faostat/en/#home>, 검색일: 2022. 3. 16.).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스

1 우크라이나 전쟁 이후 곡물 시장 전망



▶ 국내 영향 분석

- 국내 영향 분석** : 우리나라는 배합사료 및 식품제조업에 사용되는 **곡물 대부분을 수입에 의존하고 있어 국제곡물 시장의 수급 및 가격 변동성이 국내 배합사료, 가공식품, 축산물, 외식업의 생산활동 및 물가 변동성으로 전이**

- 국제곡물 시장에 위기 발생으로 인한 주요 국내 영향은 곡물 미반입에 따른 국내 식량안보 위협과 관련 산업의 경제활동 축소, 곡물 수입단가 상승에 따른 국내 물가 상승 등
- 수입곡물은 제분, 전분당, 채유 및 배합사료 산업을 통해 1차 가공된 후 가공식품의 소재 혹은 축산물 생산의 투입 요소로 사용되어 식품제조업 및 축산업의 경제활동과 배합사료, 축산물, 가공식품, 외식 물가의 주요 결정요인으로 작용

✓ 수입 곡물 관련 산업의 연관도



주: 기타 식료품은 축산물, 수산물, 임산물, 정곡, 제분, 제당, 전분 및 당류, 떡·빵 과자류, 면류, 유지, 조미료 및 첨가제, 사료를 제외한 식료품 부문 해당 품목이 포함되어 있음. 한국은행(2020), 「2018년 산업연관표 연장표」를 이용해 작성함.

자료: 김충진 외(2021: 85).

출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



▶ 국내 영향 분석

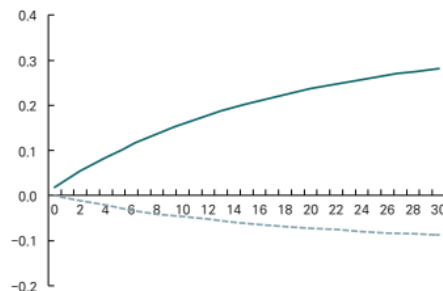
■ 국내 영향 분석 :

- 국제가격 상승에 따른 곡물 수입단가 상승은 국내 가공식품, 외식, 배합사료 및 축산물 물가에 특히 큰 영향을 미치는 것으로 분석

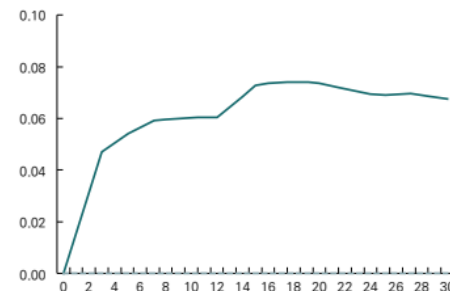
- **우크라이나 사태로 인한 곡물 국제가격 상승으로 특히 국내 가공식품, 배합사료 및 축산물, 외식 물가 상승 압박이 클 것으로 분석**

✓ 수입 곡물의 국내 물가 영향

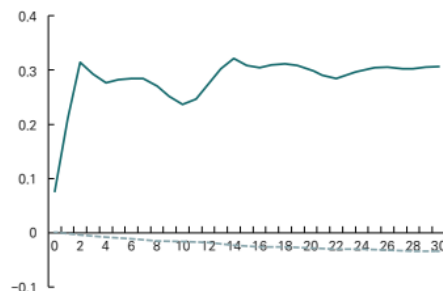
〈식용 수입곡물 → 가공식품〉



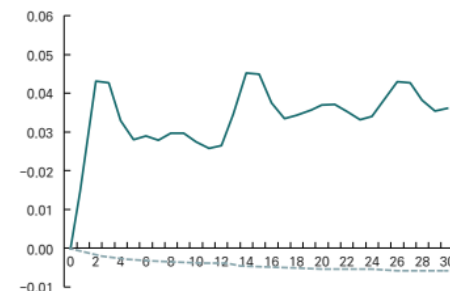
〈식용 수입곡물 → 외식〉



〈사료용 수입곡물 → 축산물 물가〉



〈전체 수입곡물 → 전체 소비자물가〉



주: 각 그림의 실선은 해당 수입곡물 수입단가 1% 상승 시 영향을 나타내며 점선은 1% 하락 시 영향을 나타냄. 가로축은 충격 이후 월임.

자료: 김종진 외(2020: 56-58)의 자료를 재구성함.

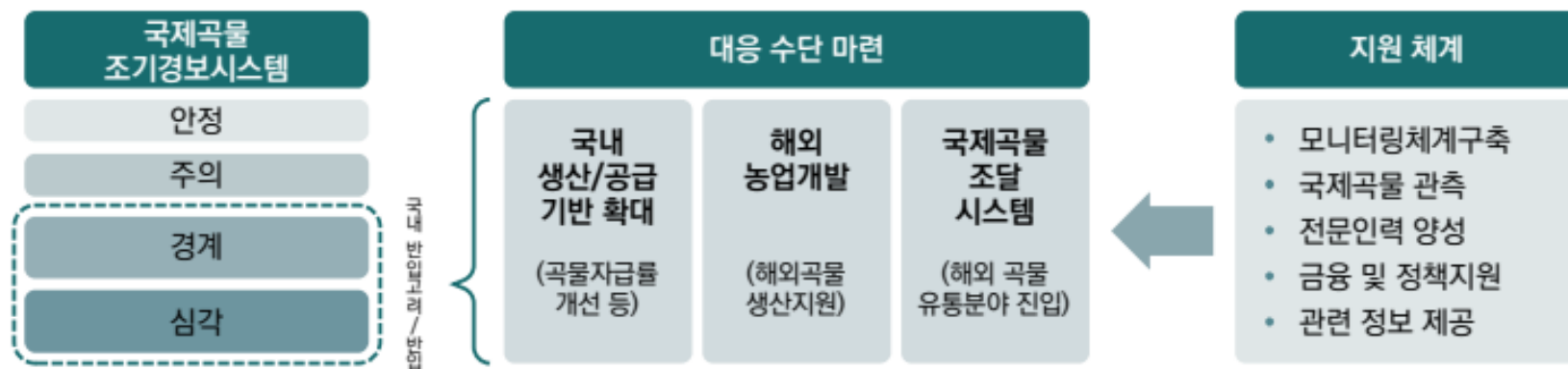
출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



➤ 대응 및 시사점

- 정부 및 업계의 대응** : 2020년 하반기 이후의 국제곡물 가격 상승에 더하여 우크라이나 사태로 **국제곡물 가격이 추가 상승하자 정부는 '국제곡물수급대책위원회'를 중심으로 국제곡물 위기 대응 체계를 가동**
 - 2007~08년 애그플레이션과 뒤이은 국제곡물 가격의 높은 수준 및 변동성에 대비하기 위해 정부는 2014년부터 국제곡물조기경보시스템을 중심으로 국제곡물 위기 대응 체계를 구축·운영
 - 정부는 2020년 하반기부터 시작된 국제곡물 가격 상승세에 대응하여 2021년 상반기에 업계 부담 완화 및 국내 영향 최소화를 위한 세제·금융 지원을 주요 내용으로 하는 대응책을 추진
 - 우크라이나 사태 악화에 대응하여 정부, 업계 및 관련 전문가로 구성된 '국제곡물수급대책위원회'를 중심으로 협동체계를 구축하여, 사료·식품 원료구매자금 금리 인하, 사료원료 대체 원료(겉보리, 소맥피)의 할당물량 증량, 대체 원산지 확보 등의 대응 방안을 모색 중

✓ 국제곡물 위기 대응 체계



자료:박성진 외(2019: 85).

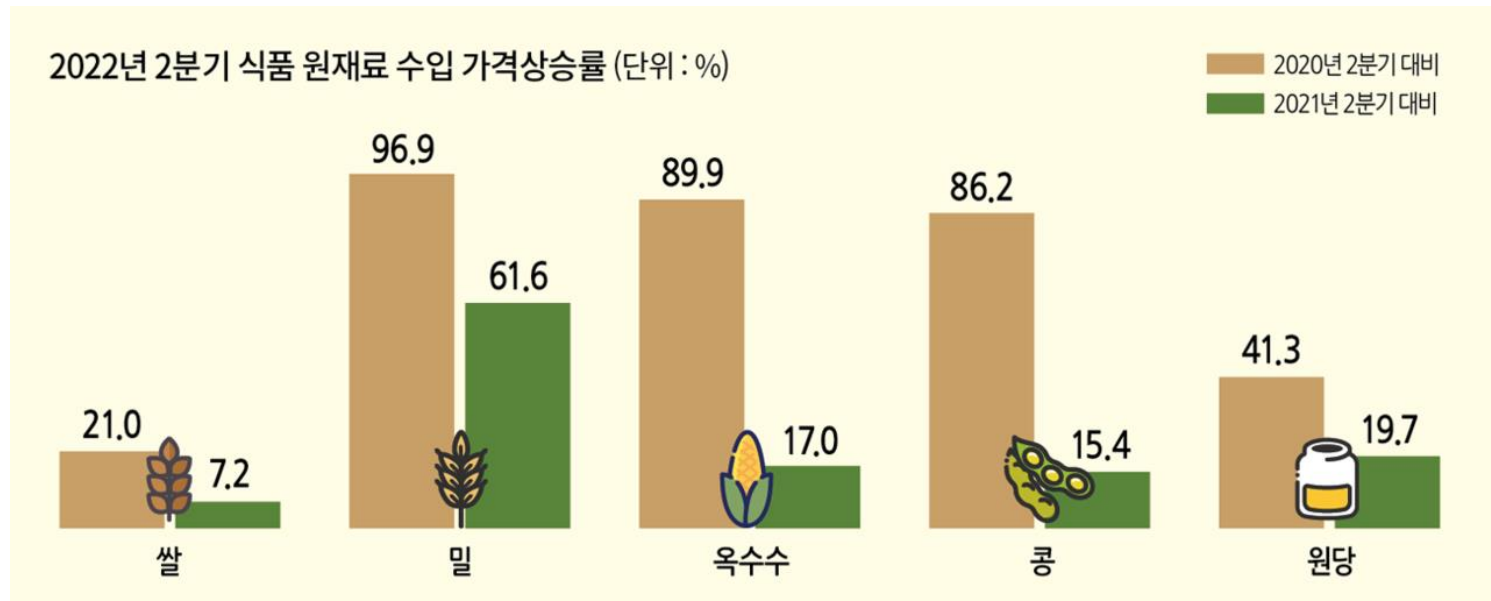
출처: 우크라이나 사태의 국제곡물 시장 영향 분석, 2022년, KREI 농정포커스



➤ 대응 및 시사점

▪ 시사점 :

- 우크라이나 사태로 촉발된 국제곡물 수급 악화 및 가격 급등에 대응하여 해외 곡물의 안정적 확보와 국내 물가 영향 최소화를 위한 정책을 수행하고 있으나 실질적인 대응 수단은 매우 제한적 임
- 단기적으로 대체 원산지 개발과 국내 물가 영향 최소화를 위한 금융 및 세제 지원이 강화될 필요가 있으며, 중장기적으로는 비축 등의 국내 공급 기반 확대, 국제곡물 유통 부문의 진입을 통한 국제곡물조달시스템 구축이 필요함



출처: 국제 곡물위기, 가공식품 물가에 큰 영향...자급률 제고 시급, 2022.08.17., 한국농어민신문

A map of Russia is shown with a blue and red color scheme. The northern part of the map is blue, and the southern part is red. The text is overlaid on the map.

2.

러시아 관련 대응 방안

스마트 팜 연계 전쟁 복구지원



➤ 해결해야 할 글로벌 문제

- 농업이나 식량 문제는 도시 인구 증가에 따른 고령화로 인한 농민의 감소(그림), 도시화와 사막화로 인한 경작지 감소, 토양 표면의 염분 축적, 독성 물질에 의한 토양 오염, **전쟁** 등.
- 세계 인구는 2050년까지 90억 명으로 증가할 것으로 예상, 그 중 70%가 도시 지역에 거주 (UN, 2009, 2011).
- 2050년의 도시 인구는 2009년 인구보다 약 70% 더 많은 식량이 필요.

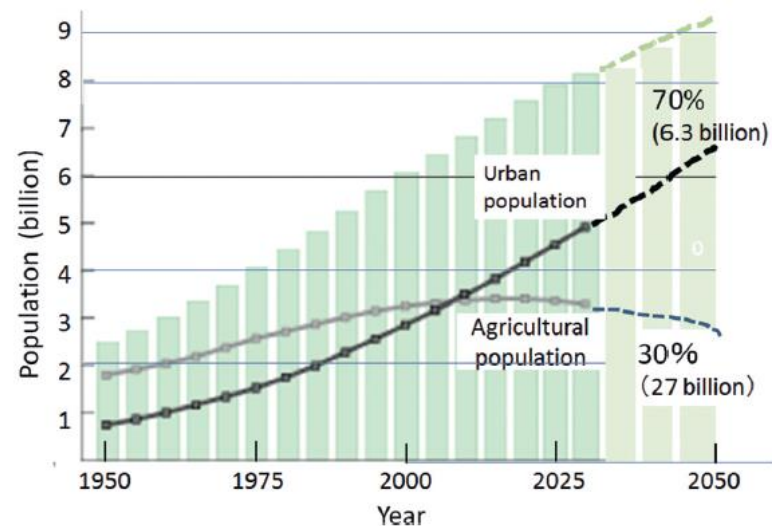


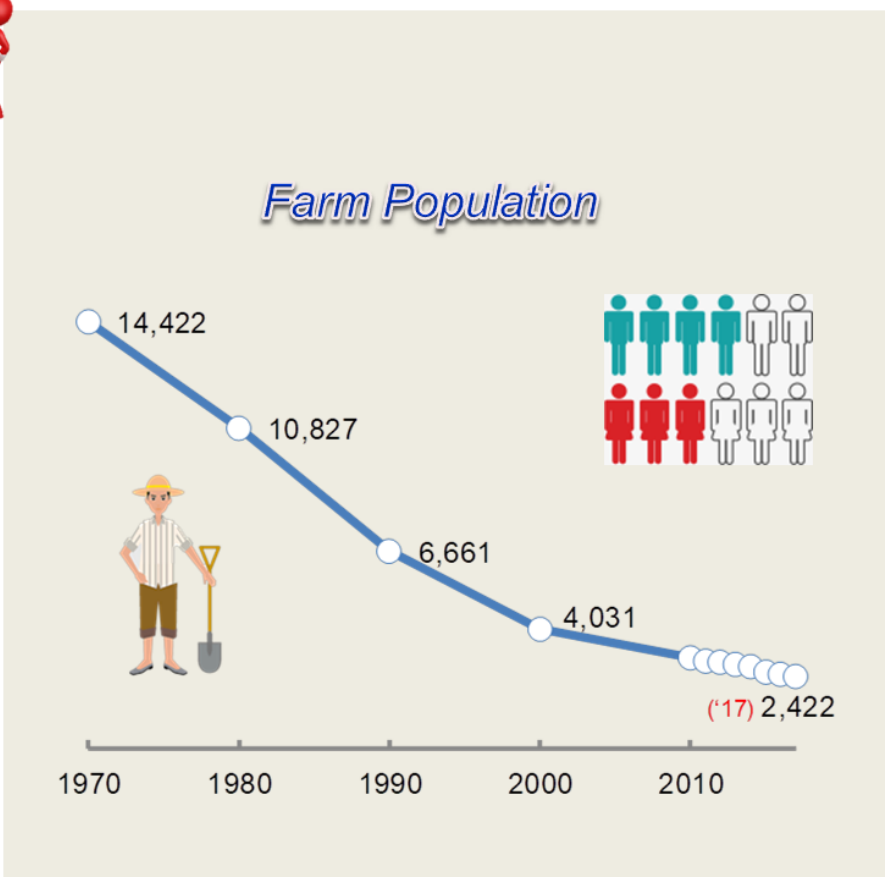
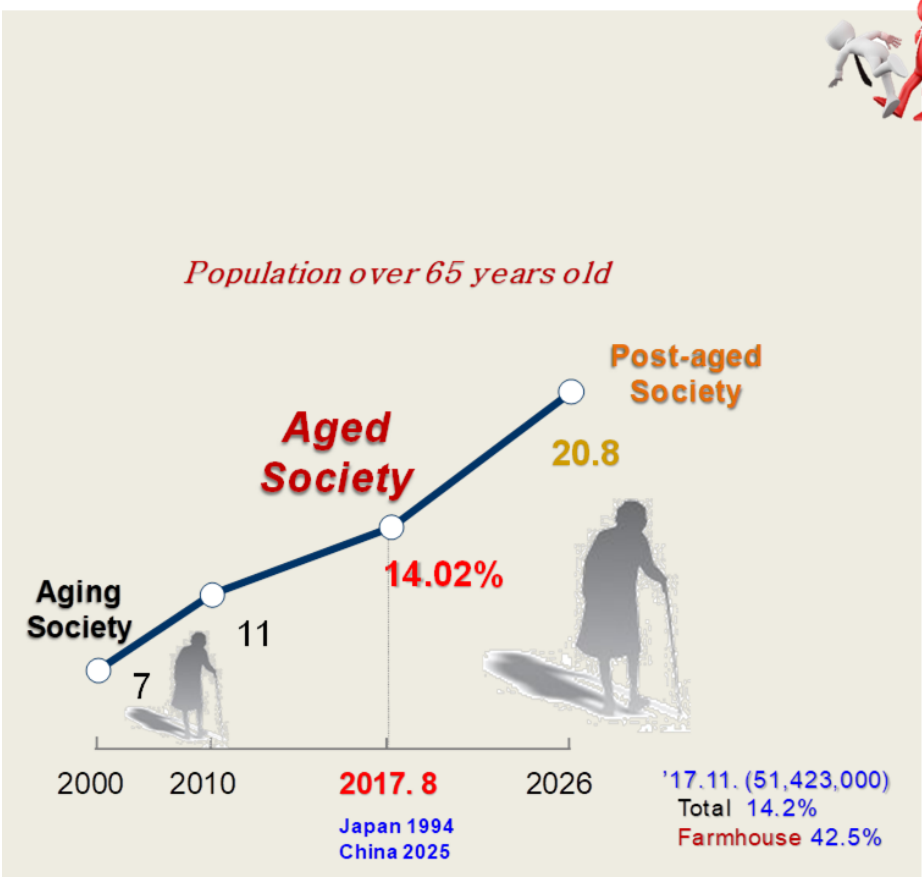
FIGURE 2.2

Trends of world, urban, and agricultural populations (cited and extrapolated from World Bank data).



➤ 해결해야 할 글로벌 문제

- 농업 인구의 고령화
- 농업 인구의 급격한 감소





▶ 스마트 팜(Smart farm)

- 스마트 팜은 스마트 기술이 적용된 농장
- 스마트 농업 :
 - 네트워크를 사용하여 온실 내 환경을 원격으로 모니터링 목적에 따른
 - 환경관리를 효율적으로 수행하여 작물의 최적 생육환경 유지

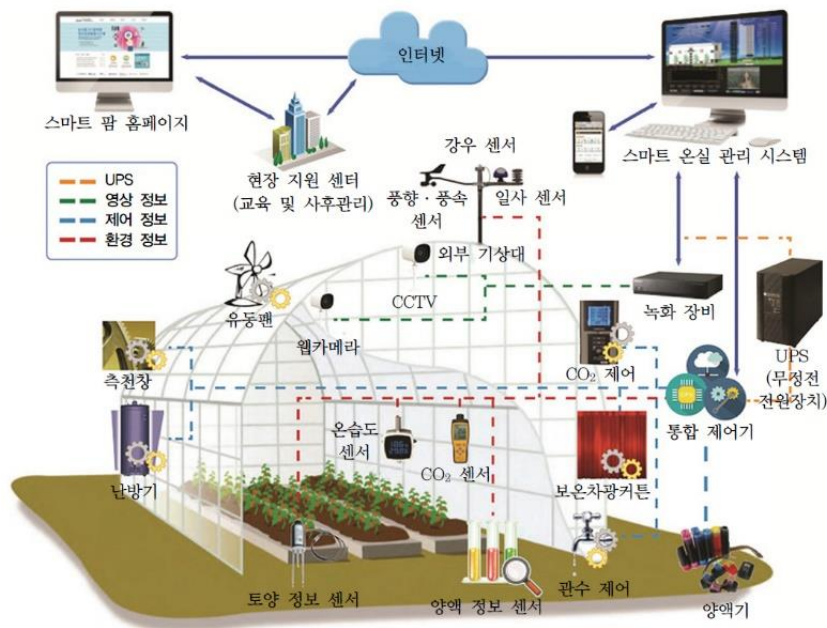


그림 9-2 스마트 팜 개요 <농림수산식품교육문화정보원, 2018>



Sustainable Future Agriculture



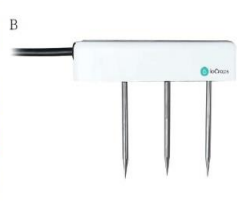
그림 9-4 일사량 센서 <아이오크롭스 제공>



그림 9-5 광양자 센서 <출단 제공>



그림 9-6 배지 무게 센서(A)와 배지 수분함량 센서(B) <아이오크롭스 제공>





▶ 스마트 팜(Smart farm)

- 4차 산업 기술을 활용한 지능형 시스템



AI

Intelligence,
self-evolution



IoT

hyper-connected society



Cloud

Share and
resource



Big data

Analysis &
prediction



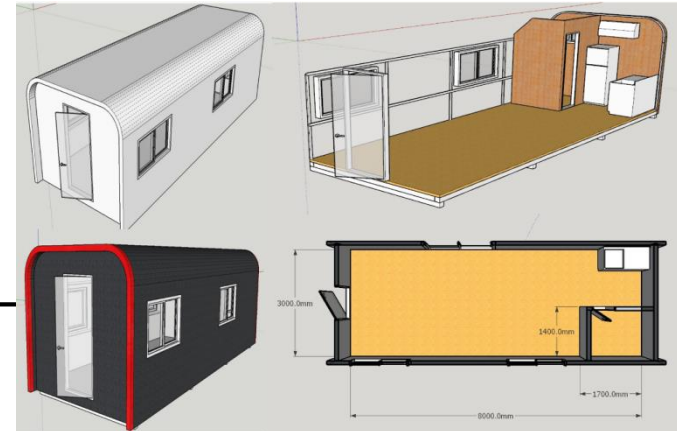
Mobile

Mobility, Convenience,
and Connectivity



▶ 주거 연계 스마트 팜

- 주거 지원형 컨테이너 하우스 제작 : 8평 컨테이너 활용 효율적 주거환경 조성
- 단층 및 복층 구조로 면적당 최대 효율 증가 :
 - 단층형과 복층형(다층형) 맞춤형 구조로 사용자의 편의에 맞춘 설비
- 경량 및 고효율 단열효과 소재 사용 :
 - 컨테이너의 단점을 보완하기 위한 가볍고 단열효과가 우수한 소재의 사용으로 에너지 절감 가능



경제적 컨테이너 하우스 구축

체계화 모듈 주택

편리성 및 간편성

- + 대량생산 및 이동가능
- + 설치 즉시 사용가능

면적 당 최대 효율

효율 증대

- + 규격화로 확장이 용이

경제적 단열소재

단열소재

- +경량소재
- +단열효과 높음

사회적 후원

주요목적

- +우크라이나 지원
- +저 소득층 지원



▶ 주거 연계 스마트 팜





▶ 주거 연계 스마트 팜

경량화 및 신속성

▶ 대량 생산 및 시간 단축

- 소재의 경량화로 건축 비용 감소
- 경량화에 따른 건축 기간 단축

경제성 및 효율성

▶ 단열소재 및 면적 효율

- 최적 단열소재로 내부 단열 효과 증대
- 다층구조 가능으로 면적 효율 증대

관계성 및 지속성

▶ 지원사업 연계

- 사회적 지원으로 국가간 관계 증진
- 빈민부터 소득계층까지 각 계층에 지원 가능

기대 효과

- ▶ 최적 경량화 및 단열 효과의 **주거 지원형 컨테이너 제작** 가능
 - 단열 효율로 에너지 절감의 기대 향상
- ▶ 단복 및 다층형 설립으로 **단위 면적당 효율 극대화**
 - 면적의 효율 증대로 다양한 계층에서 이용 예상



▶ 주건 연계 스마트 팜

총 44,654,000,000원

+ 단일형 460 개동 : 14,465,000,000원

+ 적층형 960 개동 : 30,189,000,000원

(단위 : 원) / VAT 별도

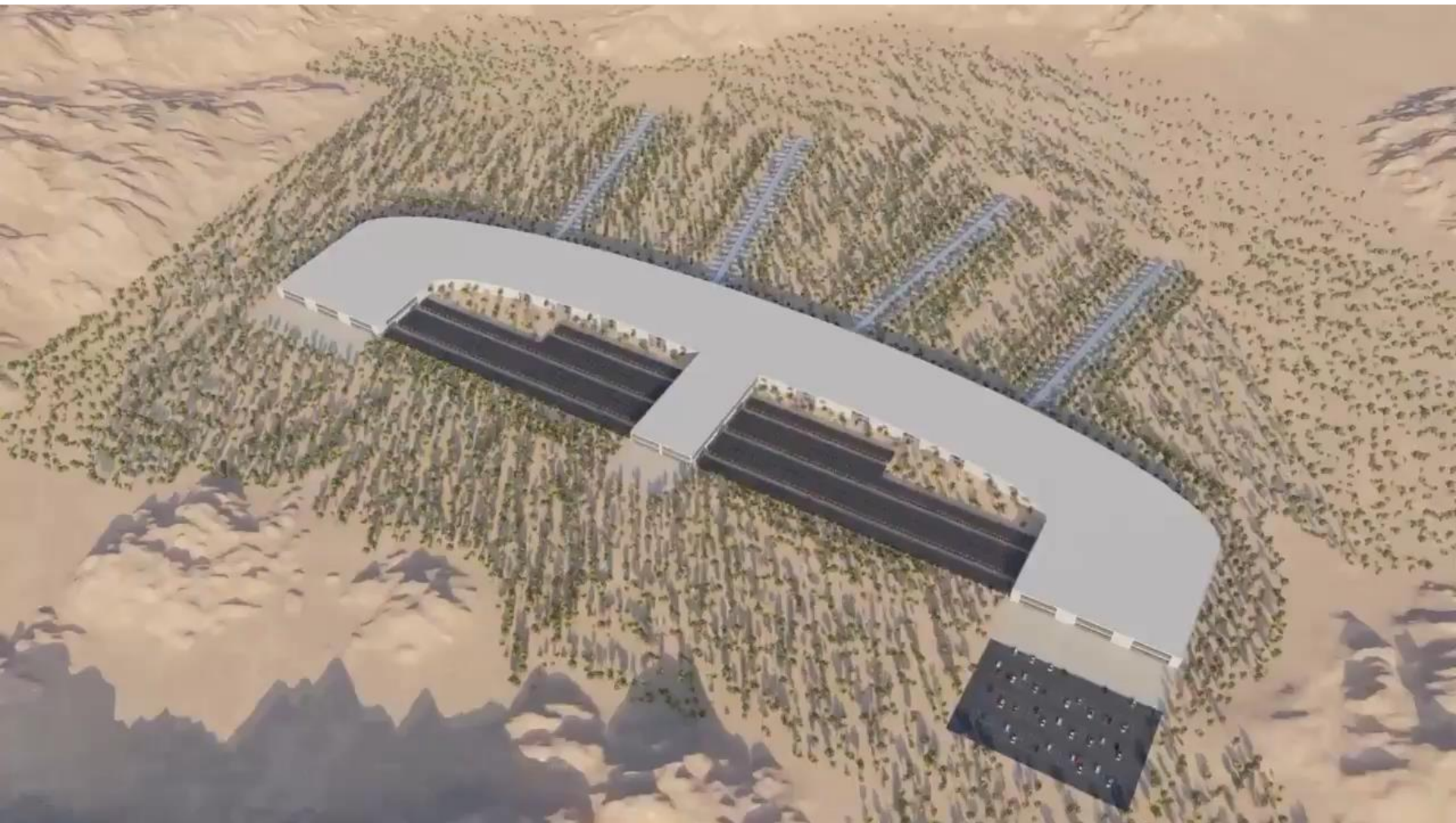
| 구분 | 단일형 | 적층형 |
|-----------|------------|-----------|
| 주거용 컨테이너 | 20,846,620 | |
| 가구 및 가전제품 | 1,900,000 | 1,900,000 |
| 국내 운임 | 700,000 | |
| 국제 운송비 | 7,000,000 | |
| 현지 운임 | 1,000,000 | |

- 적층형의 경우 외내부 계단 및 추가 가구 및 가전제품 비용 별도

- 31,446,620 / 1 동



▶ 스마트 팜 단지 조성 예





감사합니다

**This research was supported by the Bio & Medical
Technology Development Program
(Grant No. 2020M3A9I303856011), NRF & MS-ICT**

