

---

# 제3차 종자산업육성 5개년 계획

## (2023~2027)

---

2023. 1.



**농림축산식품부**

## ☐☐ 목 차 ☐☐

I. 추진 배경 .....	1
II. 글로벌 시장 및 산업동향 .....	2
III. 국내 종자산업 및 정책 동향 .....	3
IV. 국내 종자산업의 진단 및 시사점 .....	5
V. 제3차 종자산업육성 5개년 계획 비전 및 전략 .....	8
VI. 세부 추진계획 .....	9
1. 디지털육종 등 신육종 기술 상용화 .....	9
2. 경쟁력 있는 핵심종자 개발 집중 .....	11
3. 3대 핵심 인프라 구축 강화 .....	13
4. 기업 성장·발전에 맞춘 정책지원 .....	17
5. 식량종자 공급개선 및 육묘산업 육성 .....	22
VII. 중장기 투자 계획 .....	25

## I. 추진 배경

### □ 제2차 5개년 계획('18~'22)이 종료되어 제3차 계획 수립 필요

- 종자산업법 제3조에 따라 5년 단위로 법정 계획을 수립 의무

※ 종자산업법 제3조(종합계획 등) : 종자산업의 육성 및 지원을 위하여 5년마다 농림종자산업의 육성 및 지원에 관한 종합계획을 수립·시행하여야 한다.

- '13년 제1차 계획 수립 후 금년 말 2차 계획이 종료됨

### □ 국가 기간산업으로서 종자산업의 중요성 증대

- 종자 강국들은 유전자원 확보와 지식재산권 선점에 국가 차원 지원
  - \* 일본('21, 농림수산성) : 해외 품종보호 출원, 침해 분쟁 소송 비용 등을 국가가 1/2 지원
- 식품, 의약 등 타산업과 융복합화로 신시장 창출 및 활용성 확대
  - \* 종자 융복합 사례 : (의약) 팔각나무 종자 → 타미플루 원료, (기능성) 항암 배추, 당조절 고추 등

### □ 종자'산업' 육성이란 관점에서 종자 정책 전면 재검토 필요

- 협소한 국내시장\* 중심 육성정책으로는 종자산업 성장 한계
  - \* 국내 종자시장(약 7,400억원)은 글로벌 종자시장(약 53조원)의 약 1% 수준('20년)
- 영세기업 수 증가\* 및 기업 평균 매출액 감소, 임시/일용직 종사자 수 증가 등 산업 성장 관점에서 바람직하지 않은 상황
  - \* ('18) 3,972개소(종자2,466, 육묘1,506) → ('20) 5,522(3,315, 2,207) → ('21) 6,171(3,780, 2,391)

◇ 빠르게 성장하는 글로벌·선진국 종자 시장·산업의 특성을 국내 상황과 비교·분석 후 개선방안 도출

## II. 글로벌 시장 및 산업 동향(Mcdougall, '21)

### □ (전체) '20년 449억불에서 '27년 547억불로 성장 추정

- 세계 인구 증가, 농작물 재배면적 증가, 곡물가 상승 등으로 세계 종자시장은 연평균 3.8% 성장('10~'20년)

### □ (분야) 곡물종자가 주요 시장이고, GM 종자 재배 증가 추세

- 옥수수\*, 콩\*\* 등 곡물종자가 71.3%, 채소 16.8, 면화 4.1, 유채 3.8 등('20년)
  - \* (옥수수) 바이엘 31.8%, 코르테바 29.3, 신젠타 7.5, KWS 2.3, 빌모린 1.1
  - \*\* (콩) 바이엘 28%, 코르테바 17, 신젠타 5, 바스프 3, KWS 2
- GM 작물은 옥수수 6.6%, 콩, 11.4%, 유채 4.5%, 사탕무 2.6% 재배 면적\*이 증가('19년 대비 '20년) \* '20년 GM 재배면적 193.8백만ha('19년 182.5)

### □ (지역) 북미와 아시아-태평양 지역이 가장 큰 종자시장

- 종자시장은 북미\*는 감소, 아·태 지역\*\*은 증가 추세
  - \* 북미(NAFTA) 36%, 아태지역 26, 남미 17.5, 유럽 17.1, 중동아프리카 3.5('20년)
  - \*\* 지역(북미/아태지역) 비중(%): '16) 43%/19.2% → '18) 38.5/24.9 → '20) 36/26

### □ (기업) 글로벌-다국적 기업 초대형화로 독과점 및 진입장벽 강화

- 글로벌 기업이 화학, 농자재 등 연관기업 통폐합하여 4강\* 경쟁체제
  - \* 중국 쉴차이나('17) 신젠타 인수(430억 달러)/ 코르테바('17) 다우&듀폰 합병(1,300억 달러)/ 바이엘('18) 몬산토 인수(660억 달러)/ 바스프('18) 바이엘 크롭사이언스 인수
- 곡물은 글로벌-다국적 기업에 집중, 채소는 지역기업도 참여

#### ※ 기업 유형 분류(McDougall 보고서, '21)

- ▶ 글로벌 대기업 : 화학, 의학, 종자 등 연관 분야 전체 운영(바이엘, 바스프 등)
- ▶ 다국적 농업기업 : 종자, 농자재 전문 생산유통(신젠타, 코르테바, 빌모린 등)
- ▶ 지역기업 : 관행육종 기반 채소·화훼류 등 틈새시장 공략(DLF, 사카타, 다키이 등)

### Ⅲ. 국내 종자산업 및 정책 동향

#### 1 시장 및 산업 동향

##### □ (전체) 연평균 5%로 성장세, '27년 10,366억원 전망

- 국내 종자 시장규모\*는 7,367억원, 세계종자시장의 1.4% 수준('20)
  - \* ('16) 6,061억원(민간 5,408, 공공 653) → ('17) 6,607(5,919, 688) → ('20) 7,367(6,505, 862)
- 농업인 고령화와 스마트팜 보급 등에 따라 육묘산업 규모도 성장

##### ※ 국내 육묘 산업 현황(세계종자시장에서는 제외)

- ▶ 육묘산업 규모는 '21년 기준 2,515억 원으로 '18년 대비 26.1% 증가
- \* 시장 규모/평균 매출액 : ('18) 1,993억 원 / 160백만원 → ('21) 2,515 / 139

##### □ (분야) 채소는 민간 중심, 식량은 정부 주도 공급체계 구축

- 국내 민간 판매시장의 62.5%가 채소이며, 공공분야의 95%가 식량(벼중심의 정부보급종 보급) 종자임
- \* 민간('20, 6,505억원) : ①채소 4,069억원(62.5%), ②과수 698(10.7), ③버섯 653(10.0), ④화훼 471(7.2), ⑤산림 230(3.5), ⑥식량 84(1.3)
- \* 공공('20, 862억원) : ①식량 816억원(94.7%), ②채소 21(2.4), ③특용/사료 19(2.2)

##### ※ 정부 보급종 공급 현황

- ▶ (대상 품목) 벼, 보리, 밀, 호밀, 콩, 팥(감자, 옥수수는 지자체에서 공급)
- \* 기본식물(농진청)→원원종(도 농업기술원)→원종(도 종자관리소)→보급종(국립종자원·지자체)

##### □ (기업) 소규모 업체 증가로 영세성 심화-글로벌 경쟁력 매우 취약

- 판매액 5억 미만 소규모 업체가 1,452업체로 89.4% 차지('20년)
  - \* 종자업 실태조사 결과: 1,625개 업체 중 중소규모(5억원 이상) 173개 업체(10.6%)
- 종자기업 퇴직자 등이 생산·판매만 하는 영세업자 양산
  - \* 단일작목군(채소류 등) 취급업체: ('15) 78.6%→('20) 87.4(종자업 실태조사, 2021)

□ (R&D) 단순 품종개발에서 **육종기술 개발**(디지털육종 등)로 전환 초기

- \* (품종개발) 골든시드프로젝트사업('12~'21), 신품종개발공동연구('17~'26)
- \*\* (육종기술) 디지털육종전환기술개발('22~'24), 차세대농작물신육종기술개발('20~'26), 식물유전자원 특성평가('18~'22), 산림유전자원 산업화 지원('18~'22)
- 국가 R&D 의존도가 높고, GSP 종료에 따라 R&D 감소
  - \* 국가 연구개발비: ('15) 625억원 → ('17) 821 → ('20) 695

□ (제도) **불법종자 유통 방지, 건전한 종자 공급 확대 및 품종보호 추진**

- 생산·수입·판매 신고 시 종자를 정당하게 취득하였음을 입증하는 자료 첨부('20), 과수묘목 무병화인증 및 생산·판매이력제 도입('22)
- 신품종 육성자에게 특허권과 같이 배타적인 권리를 행사할 수 있도록 보장하는 품종보호제도 보완·발전
  - \* 품종보호 현황(종자원) : '21년 출원(누계) 571건(12,164), 등록(누계) 427건(8,799)

□ (인력) 종자산업 인력은 증가, **생명공학·디지털육종 등 전문인력 부족**

- 종자산업 종사자는 연평균 3%, 육종 인력은 8.5%로 증가
  - \* 종사자(육종): ('15) 12,745명(1,453) → ('17) 13,860(1,738) → ('20) 14,784(2,189)
- 육종인력 중 분자생물학 등 생명공학 전공자는 10% 수준 고용
  - \* 생명공학전공/육종인력(명) : ('17) 180/1,738(10.4%) → ('20) 307/2,189(14%)

□ (인프라) **육종 인프라** 등을 구축하였으나, 업계 요구에는 못미침

- 해외 전시포 조성, 수출 품종 검정, 국제종자박람회('17년~) 등 지원
  - \* 종자산업기반구축('22년 105억 원), 국내채종기반구축('22, 74), 과수무병묘 생산공급('22, 25)
- 민간육종단지조성 및 종자산업진흥센터 구축('16), 국제종자생명교육센터('20) 등을 마련하였으나, 기업 수요를 충족하지 못함\*
  - \* 스마트팜·수직농장용 종자 육종, 표현체 연구, 종자가공처리·보관 등 추가 요구

## IV. 국내 종자산업의 진단 및 시사점

### 1 진단 및 시사점

#### □ 종자산업 경쟁력 향상을 위한 핵심 전략 기술 확보 뒤처짐

- 글로벌 기업은 유전자 교정, 디지털 육종 등 신기술 상용화 단계이나 국내 기업은 전통육종이 주류, 디지털 육종 도입 단계
- GM 종자가 전 세계 종자 교역량의 48% 차지, 국내는 GM 종자 개발이 어려워(제도·기술 한계, 여론 등) 상용화 전무
- 유전자 교정 및 디지털 육종 기술력을 빠르게 확보하지 못할 경우, 선진국과 기술격차\*는 더 커질 것으로 예상

\* 글로벌기업은 완성기술의 70~80%, 국내기업은 10% 수준 ('21 기준, 전문가 설문)

#### □ 협소한 국내시장에서 벗어나 대규모 글로벌시장 진출 강화 필요

- 국내 종자시장은 전 세계시장의 1.4%('20년) 수준에서 정체\*
- \* ('16) 1.3%(6,061/451,584억원) → ('20) 1.4(7,367/539,328) (환율 1,200원)
- 국내 종자 시장 중심의 접근으로는 산업적 성장 기대 곤란
- 세계 종자시장을 주도하는 옥수수, 콩, 감자 등 종자 개발 필요
- \* 전 세계 종자 시장의 71%를 곡물 종자가 차지('20년)
- 국내는 채소종자 개발 중심이며, 세계 채소종자 시장은 전체 시장의 16.8%, 국내 시장은 세계 채소 종자 시장의 4.6%('20) 수준으로 영세
- 미국, 유럽 등 종자 수요가 큰 시장 진출 노력 확대 필요

#### ※ 미국, 유럽 등 세계시장 진출 사례

- ▶ AgReliant(빌모린(프랑스), KWS(독일) 합작회사) 북미 옥수수종자 시장 5.1% 점유('20)
- ▶ 사카타 브로콜리 종자(Avenger, Marathon 등) 전세계 시장 65% 점유('20)
- ▶ 농우아메리카 할리피노 종자로 북미 지역 700만달러 수출('19년)

## □ 新 育종분야 기술력을 갖춘 규모화된 선도기업 육성 필요

- 글로벌 기업들은 M&A를 활용\*하여 사업영역과 규모를 확장하고 R&D 투자\*\*를 통해 기술력을 높여가고 있음
  - \* '15~'20년 M&A 실적: 신젠타·DLF 각 7건, 바이엘·빌모린 각 6, 코르테바 4 등
  - \*\* 연구개발비('20): (바이엘) 19,942억원, (코르테바) 14,846, (신젠타) 12,597, (농우) 168
- 선도기업 부재로 신기술 및 고부가 종자 개발\*, 시장개척 등 한계
  - \* 미국 코르테바社가 개발(1억불 투자)한 콩 'Enlist E3' 품종은 미국 콩 종자시장의 20%를 점유하여 한해 8억불 규모 매출 달성(로이터, '20)

## □ 전문인력, 유전체 확보 등 종자산업 인프라 낙후 극복 시급

- (인력) 고령화로 인한 전통(필드) 육종가 감소, 디지털육종 등 새로운 분야 융합인력 등 부족 심각
- (데이터) 농진청 보유 유전자원정보\*와 기업체들이 필요로 하는 정보\*\* 간에 불일치(mismatch)
  - \* 식량작물(쌀) 위주의 보유 유전자원을 대상으로 유전체·표현체 연계 정보
  - \*\* 채소종자 분자육종 수준 유전체 및 품목별 개발된 마커 정보 등
- (거점) 종자 연구-가공-육종-생산 등 시너지 창출 위해 집적화 필요
  - \* 네덜란드 Seed Valley, 중국 216개 국가 종자 생산 기지(광둥성, 랴오닝성 등)
  - \* 해외 채종 물류비 상승, 유전자원 유출 방지 등 국내 채종 포장 확보 시급

## □ 新 기술 적용 및 활용을 촉진하기 위한 제도적 장치 미비

- 미국은 GM, 유전자교정 등에 대한 기반 기술 개발, 위험분석 등을 지원하여 자국 규제 개선 및 수출국 규제 대응 지원
  - \* 유전자변형 생산물의 식품, 사료 또는 곡물에 비의도적으로 혼입은 허용(옥수수 경우 2%)
- 국내 GM·유전자가위 작물의 표시준수, 산업화 기술 부족, 부정적 여론 등으로 콩, 옥수수 등 곡물종자 시장 진입장벽이 높음



\* SWOT: 강점(Strengths), 약점(Weaknesses), 기회(Opportunities), 위협(Threats) 등 4가지 여건 분석을 통해 향후의 방향을 모색하는 경영기법

**강점(S)**

- 정부의 강력한 종자산업 육성 의지
- 세계 5위 식물유전자원 보유
- 종자산업 관련 법제도 구축
- 우수한 ICT 기술력 보유
- 전통육종 경험·노하우 축적
- 딸기, 장미 등 국내육성 품종 국내 점유율 향상

**약점(W)**

- 국내 시장 협소 및 기업 영세
- GSP 이후 연구비 감소
- 신육종 기술 도입 단계
- 글로벌 품목의 경쟁력 취약  
\* (해외) 옥수수, 콩, (국내) 채소
- 육종가 고령화 추세, 청년 유입 저조
- 종자 육종·생산·가공·유통 인프라 부족

**기회(O)**

- 식량안보, 기후변화 등 대응 종자의 중요성 증대
- 해외 식량 종자 수요가 높음
- 유전자가위, 디지털육종 등 육종기술의 발전  
\* 국내기업 일부 기술 보유

**<S-O전략>**

- 수출중심 종자개발 강화  
- 식량 등 글로벌 수요가 높은 종자개발 추진 검토
- 국내 보유 유전자원 활용 강화(민간 개방, 유전체 분석·제공 등)
- 해외 품종출원 및 유전자원 유출 방지 지원

**<W-O전략>**

- 종자 육종·생산·가공 등이 집적화된 종자 혁신클러스터 조성
- 디지털육종 등 신 육종 기술 R&D 확대
- 기술력과 경험을 갖춘 민간 기업 적극 육성

**위협(T)**

- 글로벌 종자기업의 시장 점유율 확대  
\* GM종자·식량작물 시장 선점
- 국내외 시장의 빠른 품종 트렌드 변화
- ICT·BT 인력 비농업분야 수요·인건비 상승
- 유전공학 육종품종에 대한 소비자의 부정적 인식

**<S-T전략>**

- 기업의 수출을 지원할 인프라 확충 등 신규사업 발굴
- 육종기술발전과 시장변화를 반영한 제도개선 추진
- 육종 전문 융합형 인재 양성 프로그램 운영
- 전통육종 기술(교배 등)의 신기술과 접목 노력 필요

**<W-T전략>**

- 종자기업 규모화와 시장 다변화 지원
- 시장 트렌드 변화를 예측한 신품종 개발전략 마련
- 유전공학 기술에 대한 정확한 이해와 인식 개선

## V. 제3차 종자산업육성 5개년 계획 비전 및 전략

### 비전

종자산업 기술혁신으로 **고부가 종자 수출산업 육성**

### 목표

- ① 국내 종자산업 규모 : ('20) 74백억원 → ('27) 1.2조원
- ② 종자 수출액 : ('20) 6천만불 → ('27) 1.2억불
- ③ 매출 1천억원 이상 기업 : ('20) - → ('27) 3개 이상

### 전략 및 과제

5대 전략	세부 추진 과제
1. 디지털육종 등 신육종 기술 상용화	① 작물별 디지털육종 기술 개발 및 상용화 ② 신육종 기술 및 육종 소재 개발
2. 경쟁력 있는 핵심 종자 개발 집중	① 글로벌시장 겨냥 10대 종자 개발 강화 ② 국내 수요 맞춤형 우량종자 개발
3. 3대 핵심인프라 구축 강화	① (인력) 육종-디지털 융합 전문인력 양성 ② (데이터) 육종데이터 공공-민간 활용성 강화 ③ (거점) K-Seed Valley 구축 및 국내 채종 확대
4. 기업 성장·발전에 맞춘 정책지원	① R&D 방식 「관주도 → 기업주도」 개편 ② 기업수요에 맞춘 장비·서비스 제공 ③ 제도개선 및 거버넌스 개편
5. 식량종자 공급개선 및 육묘산업 육성	① 식량안보용 종자 생산·보급체계 개선 ② 식량종자·무병묘 민간 시장 활성화 ③ 육묘업을 신성장 산업화

## VI. 세부 추진계획

### 1 디지털육종 등 신육종 기술 상용화

#### 1 작물별 특화된 디지털육종 기술 개발 및 상용화

##### □ (기술개발) 작물별 디지털육종 기술수준을 고려한 R&D 추진

< 품목별 디지털육종 기술 수준(안) - ■ 현재, ■ '23~'27 >

구분	유용자원 확보	표준화된 디지털 DB	유용자원 연관 분석	예측 모델	데이터기반 품종개발	비고
식량	■	■	■	'23~'26	'27	벼, 밀, 콩 등
채소	■	■	■	'23~'26	'27	고추, 딸기, 토마토 등
과수	■	■	■	'28 이후		포도, 복숭아 등
화훼	■	■	■	'28 이후		국화, 장미 등

- (식량) 표준화된 디지털육종 데이터가 일부 확보된 벼, 콩 등에 대해 유전형 기반 교배 예측 AI 모델 개발('23~'24)
- (채소) 디지털육종 구현을 위한 작물별 육종데이터 표준화 및 표현체·유전체 등 오믹스\* 통합 데이터 개발('23~'27)\*\*

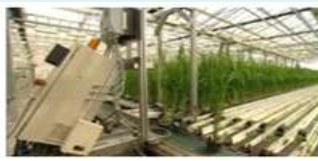
\* 작물 특성을 나타내게 하는 유전자, 단백질, 대사체 등 각각에 대한 전체 데이터

\*\* 디지털육종전환기술개발('22~'24, 480억), 생명연구자원 빅데이터('21~'25, 110억) 사업 연계

##### ※ 해외 표현체·오믹스 데이터 연구 사례

▶ (BASF) TraitMill 구축 - 독자적 유전자 기능 및 표현체 검정 플랫폼('13년)

\* 옥수수, 벼 등 곡물 생산을 증가시킬 수 있는 농업형질 관련 연구



- (과수·화훼) 유전자원 확보, 품목별 분자육종 기술 등 개발

##### ※ 종자산업혁신기술 개발 연구 추진('25~'34, 7,000억원, '23 하반기 예타)

▶ 육종 예측모델 활용 신품종 개발, 고효율 채종·저장·유통 기술 연구 등

##### □ (전환지원) 분자육종에서 디지털육종까지 기업 대상 상용화 지원

- 종자기업 대상 디지털육종 컨설팅, 종자기업 육종종사자 생명 정보 교육 및 병리검정 등 전문 분석기술 지원('21~, )

\* 디지털육종전환지원사업('21~, 매년 종자기업 20개사 지원, 20억원) 확대

## 2 신육종 기술 및 육종 소재 개발

### □ (기반기술) 신육종 기술의 효율성 증대를 위한 작물별 활용기술 개발

- 작물별 유전자가위 제작, 가이드RNA library\* 구축, 식물 재분화 조절기술\*\* 개발('20~'26년, 신육종기술개발 사업)

\* 내재해성, 내병성 등 작물의 형질에 관여된 유전자를 정밀하게 유도하여 교정

\*\* 세포에서 식물로 성장할 수 있도록 유도하기 위한 식물생장호르몬제, 배양방법 등

- DNA-free, 바이러스 활용 유전자가위 전달 기술 개발

\* PEG(polyethylene glycol), 유전자총(gene gun), 나노입자(nano particle) 등 활용

### □ (소재개발) GM 작물 대체, 작물의 생산성 향상, 기능성 성분 증진('20~'26)

- 제초제 저항성 사료용·식품용 GMO 옥수수·콩 대체 종자 개발
- 신육종 기술을 통한 병해충 저항성, 대기오염 대응형 중간모본 개발
- 알러지 유발 및 유해 물질 제거, 영양성분 함량 증가 육종 소재 개발

### □ (상품화) 안전성 평가 기준 개발, 수출용 품종, 산업용 원료 작물 개발('25~)

- (안전성 평가) 신육종 기술 적용 농산물의 생산·가공·유통·무역(검역) 과정에서 이력(검출·판별) 관리기술, 모니터링 방법 등 개발
- (품종) LMO 규제 중 일부가 제외(법개정 필요)되는 유전자가위기술 적용 바이러스 저항성 토마토, 대체육 전용 콩 등 품종 상품화 추진

#### ※ 유전자교정기술을 활용한 작물개발 현황

- ▶ (미국) 고올레인산 콩('19 상업화 최초사례, Calyxt社) / 갈변저하 버섯('16), 고아밀로펙틴 찹옥수수('16), 고섬유질 밀('18) 등
- ▶ (일본) 혈압 상승 억제 기능 GABA 강화 토마토('20 개발, '21 상업화)
- ▶ (영국) 프로비타민 D3(비타민 D 전구체) 증가 토마토('22), 아스파라긴 저감 밀('22), 고온 저항성 밀('21), 고올레인산 카멜리나('22) 등 개발

## ① 글로벌시장을 겨냥한 10대 종자개발 강화

### <글로벌 시장 겨냥 10대 종자개발 후보(안)>

- ▶ (글로벌 식량작물) 밀, 감자, 옥수수, 콩, 벼
- ▶ (스마트팜 종자) 딸기, 토마토, 파프리카(고추), 잎채소, 수박

### □ (글로벌 식량작물) 신육종 등 **신기술 활용** 식량작물 집중 개발

- 국내 기업이 보유한 유전자교정 기술을 **콩, 옥수수** 등 종자개발에 활용될 수 있도록 연구개발 지원

\* 세계 종자시장(449억불)의 60% 이상을 콩, 옥수수 2개 작물이 점유

- ▶ **(톨젠)** CRISPR-Cas9 핵심기술 보유, 경북대와 MOU 체결 콩 육종연구 개시('21)

- 글로벌 식량종자용 핵심기술 개발\* **단기 프로젝트형 R&D** 우선 추진 후 중장기 프로젝트 전환('24년 기획, 25년 시행)

\* 감자, 콩 등 국내 기반기술을 일부 확보하여 기술적용성이 높은 작물 우선 추진

### □ (스마트팜 종자) **수직농장** 등 수출 스마트팜 맞춤형 품종 개발 활성화

- 육종단계부터 수직(실내)농장 테스트베드를 활용하여 저광도 하에서 생육이 적합한 품종 선발과 상용화 추진

\* 현재는 잎채소류 생산이 대부분이나 **경제성이 높은 딸기 등 과채류** 등 개발 요구

\* (기존) 수직농장용 딸기 품종 육성('22~'24, 8억원) → (품목확대) '24 기획, 25 시행

#### ※ 딸기 품종개발 방향(예시)

- ▶ **(외형)** 다단식 재배용으로 키가 작고 식물체형이 적은 품종이 적합
- ▶ **(사계성)** 휴면이 약해 온도만 적합하면 4계절 꽃이 피고 열매가 달리는 품종
- ▶ **(광 민감성)** 노지보다 광이 부족하여도 생육이 잘되고 개화가 되는 품종

- 식용 품종개발과 함께 농업·식품 **바이오 소재용** 개발도 추진

\* (현재) 쌈채류, 엽채류 → (확대) 기능성 채소, 씨앗키트, 화훼류 등 다변화

## ② 국내용 종자는 수요 맞춤형 우량 품종 개발

### □ (식량) 용도별 품질고급화 및 기후변화대응 재배안정성 높은 품종 개발

- (밀) 고단백질 강력분용<sup>①</sup>, 면용밀 점탄성 개선<sup>②</sup> 및 고기능성<sup>③</sup> 향상
  - ① ('22) 단백질 13% 이상 1품종(황금알) → ('25) 단백질 14% 수준 강력분용 3품종
  - ② ('22) 새금강, 호중 → ('27) 찰성인자 도입 등 점탄성 개선 저아밀로스 품종개발 2품종
  - ③ ('22) 저알레르기(저감율 64%)/유색밀 → ('27) 알레르기 저감율 향상/영양성분 강화
- (콩) 논 이모작 기계화<sup>①</sup> 안정재배, 수량성 향상<sup>②</sup> 및 신수요<sup>③</sup> 대응 품종
  - ① 이모작(콩) : ('22) 선유2호<sup>밀 후작</sup>, 선올<sup>마늘 후작</sup> → ('27) 밀 후작 기계화·수량성 향상
  - ② ('22) 330~340kg/10a → ('24) 350~400 → ('30) 400~500 수준
  - ③ ('22) 새단백콩(단백질 48%, 낮은 수량성) → ('24) 단백질(48%↑), 수량(300↑) → ('27) 가공적성 높은 두류 개발
- (가루쌀) 쌀 가공산업 활성화를 위한 수량성·수발아·저장성 개선\*
  - \* 수량(>570kg/10a), 내수발아(10%↓), 저장성향상(lox3 조절), 용도 다양화

### □ (채소·과수·화훼) 소비 변화 대응 및 로열티 절감 품목에 집중

- (채소) 1인 가구용 소형 양배추·수박, 내병성 강신미 고추, 기계화 대응 토마토·양파, 및 토경용 파프리카 등 확대
  - \* (기존) 복합내병성 토마토 품종 육성('22~'24, 22억원) → (품목 확대) '24. 기획, '25. 시행
- (과수) 연내 수확 만감류, 무봉지재배 복숭아, 열매숙음 노력절감 사과, 생력재배형 포도 등 추진
  - \* 노동력 절감을 위한 생력형 품종 및 기후변화 대응 품종 개발('23~'27)
- (화훼) 정원용 장미, 간척지 나리류, 경관용 초화류 개발 등
  - \* 신수요 대응 시장 친화형 및 국내 환경 적응성 우수 화훼 품종개발('23~'27)

### □ (산림) 농식품바이오 소재용 신품종 육성 및 생산기술 개발

- \* 바이오산업체 원료물질 해외수입에 의존(70%) 탈피 표준물질 개발 요구 증가
- 다수확, 대과성 개암나무\* 육성, 채취형에서 재배형 임산물\*\* 개발
  - \* 개암의 '베타시노스테롤(콜레스테롤 수치를 낮추고 암세포 활동을 억제)' 성분 향상
  - \*\* ('23~'24) 병풍쌈, 왜우산풀 재배환경 구축 → ('25) 임산물 표준재배 매뉴얼 작성

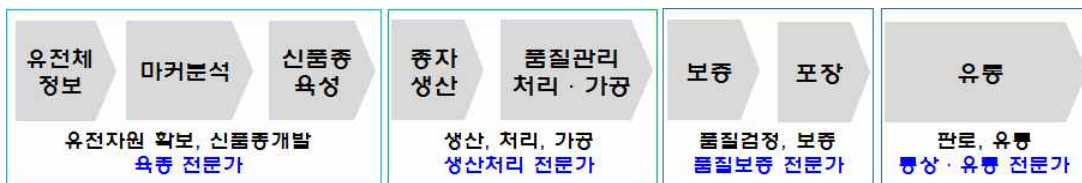
### 3

## 3대 핵심인프라 구축 강화

### ① (인력) 육종-디지털 융합 전문인력 양성

#### □ (순단계) 육종부터 판매까지 등 종자산업 분야별 필수 융합인력 육성

- 대학중심의 「데이터공학-농생명」 융합으로 디지털육종 인력양성
  - \* 농식품연구인력양성사업('24~'28년, 5년간, 500억 규모): '23년 신규사업 기획
- 육종 생산·관리 관련 전문인력 양성 확대\* 및 프로그램 개발(종자원)



\* ('22) 작물별(채소·화훼) 육종기술 과정 운영 30명 → ('24) 작물별 육종기술, 디지털 육종 과정 운영 등 60명 수준으로 확대

#### □ (데이터 코디네이터) 기업의 육종-데이터간 연계 역량 강화지원

- 종자기업 수요를 반영한 디지털육종 맞춤형 데이터 활용 교육 확대(생명정보기업 4개사 교육 실시)
  - \* 디지털육종전환 지원사업('21~) : (현재) 종자기업 20개사/년 → (개선) 25개사

#### ※ 디지털육종전환지원사업 교육 사례

▶ 육종데이터 표준화 방법, 육종자원 관리 등 교육 후 후대검정용 마커 선발·활용

#### □ (교육·채용) 맞춤형 교육프로그램 운영 및 채용 박람회 개최

- 기업 종사자 맞춤형 과정 및 종자 품질검정 등 실무 교육 확대
  - \* 종자 병리검정 등 종자기업대상 수요조사 후 교육 반영('23)
- 농업계 고교, 대학 등 학계 의견을 반영한 학제 운영('24)
  - \* 실습 중심의 수요자(전북대, 원광대, 김제농생명마이스터고)별 맞춤형 교육으로 확대 개편
- 종자업계와 농업교육기관간 채용박람회 개최로 채용 지원
  - \* 국립종자원 주최, 한국종자협회 주관, 김천 또는 수도권, 5월/10월(매년)

## 2 (데이터) 육종 데이터 공공-민간 활용성 강화

### □ (DB 구축·제공) 종자품질예측\*에 필수인 유전체·표현체 정보 구축·제공

\* 병해충 저항성, 재해 저항성, 당도, 단백질·지방 비율, 기능성 성분 함유 등

○ 정부(농진청 등) 보유 표현체연구동을 개방\*하여 종자기업 주도로 작물별 다양한 디지털 정보 표준화·수집·분석 지원

\* 선발예측의 정확도 향상에 필요한 작물 유전체 정보 등이 높은 분석 비용(고추 핵심집단(500개체) 유전체 분석 1.5억원)으로 그동안 실시하지 못함

#### <사례> 농진청 표현체 연구동(17 완공) : 생육 환경 조절, 작물 대량·정밀 이미지 분석

<b>구성</b>	관리동 • 이미지 분석실, 표현형 정밀검정 측정실 • 연구실, 실험 준비실, 기계실 및 창고	첨단온실 • 표현형 대량검정 온실 • 핵심작물 생육 온실	<b>면적</b>	1,080 m <sup>2</sup> • 관리동 : 432 m <sup>2</sup> • 온 실 : 648 m <sup>2</sup>
<b>온실</b>	<b>표현형 대량검정 온실</b>	<b>이미지 분석실</b>	<b>표현형 정밀검정 측정실</b>	
				
<b>인프라</b>	• 온도/습도, 일장 자동제어 • 외부 차광막 • 플렉시글라스	• 화분이송장치 (1,012개) • 수분 / 양분 공급장치 • 종량 측정장치	• VIS, IR, NIR 각 2대 • 저장장치 (서버급, 21TB) • RFID / 바코드 시스템	• 이미지 장비 (MS,형광,3D) • XYZ 로봇 시스템 • 온/습도, 광량, CO <sub>2</sub>
<b>기능</b>	핵심작물 표현체 연구	작물 생장 전주기 측정	이미지 획득 및 분석	유묘 생장 및 측정

○ 기업 활용성 강화를 위한 모듈형 표현체 R&D 센터 추가 설치 검토('23~)

\* 종자산업혁신클러스터 조성시 기업 수요조사 등을 통해 수요에 맞춰 연구시설을 설치하고, 추가 수요 발생시 연계될 수 있도록 모듈형으로 제작

○ UPOV(국제식물신제품보호동맹) 작물 특성(잎 면적, 과실 색상 등)을 수집할 수 있는 영상분석 프로그램\* 고도화 및 무상 보급('22~)

\* 영상분석 활용 효과(실측→영상) : (시간) 6시간/특성 → 2, (조사인력) 5명 → 2 등

#### <영상분석 수집 프로그램(종자원)>



The image shows a timeline of program development for video analysis of plant characteristics:

- <'20년 상반기> 공용 프로그램 활용**: Initial public program usage.
- <~'20년 9월> 계속 분석 프로그램 개발**: Continued development of analysis programs.
- <~'21년 6월> 형태-색채 분석 프로그램 개발**: Development of a morphology-color analysis program, showing examples of leaf analysis with color and shape data.



□ (활용) 공공·민간 데이터 연계 활용 개별기업용 데이터 플랫폼 구축

○ 기업들이 공공데이터\*와 자사 보유 데이터(보안요구)를 결합하여 종자를 개발할 수 있는 '프라이빗 데이터 플랫폼' 구축\*\*('24년)

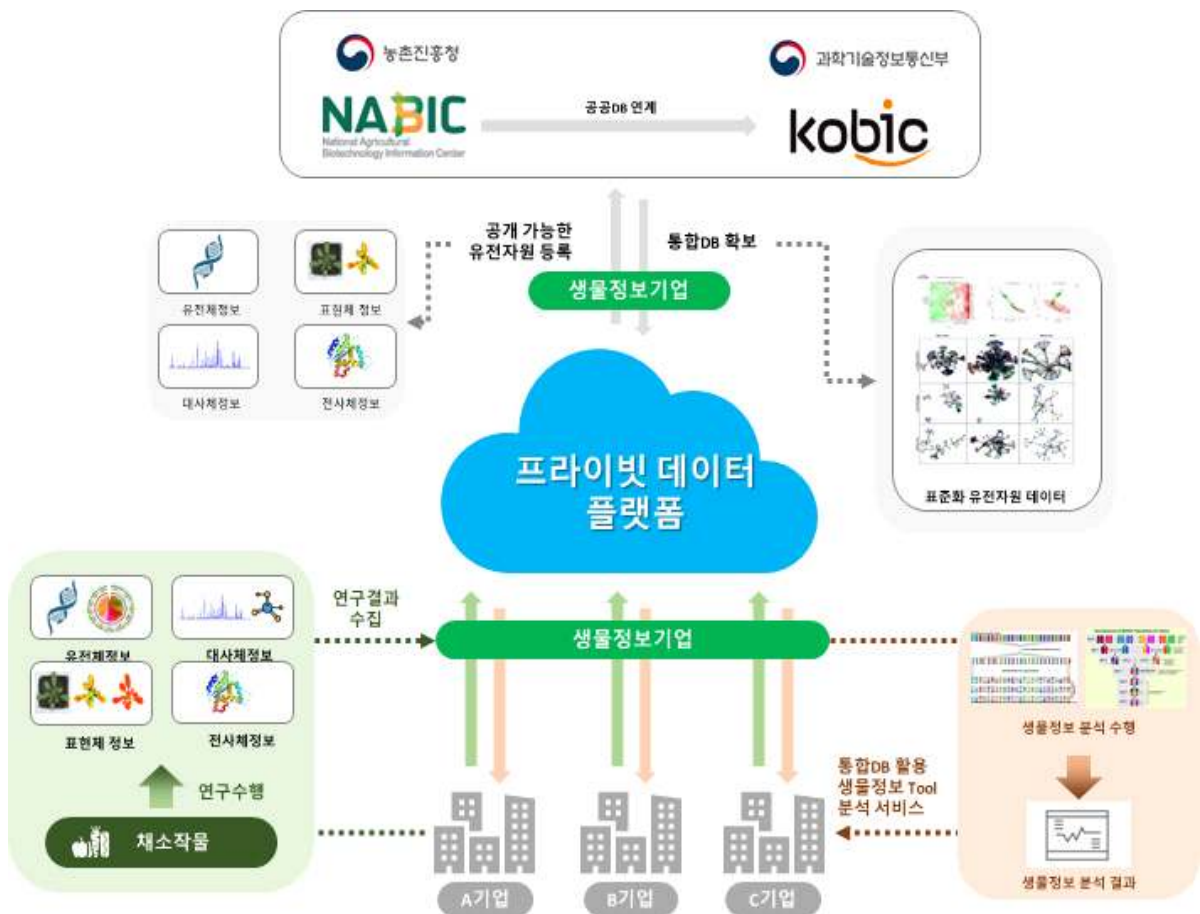
\* (공공) 국가바이오 연구 데이터 스테이션, 농생명공학정보센터, (해외) NCBI 등

\*\* ('22~'24) '데이터 연계 디지털육종 활용 시스템' 구축(165억 원)

○ 데이터 기반 품종개발 시 플랫폼을 활용하고, 개발과정에서 생성되는 신규데이터는 DB의 데이터소스로 활용 검토

\* 기업측과 협의하여 민간기업 데이터 활용결과 공개 수준·범위 결정('23~'24년)


<디지털육종 프라이빗 데이터 플랫폼(안)>



### ③ [거점] K-Seed Valley 구축 및 국내 채종기반 확보

#### □ (K-Seed Valley) 글로벌 수준 종자산업 혁신클러스터 구축

- 김제공항부지(용도폐지 예정, 158ha)에 육종·생산·가공·유통을 집적화한 세계적 수준의 클러스터를 조성\* 검토('23)
  - \* 타당성 연구용역('23) → 부지관리전환 및 예타 심의('24) → 클러스터 조성('25~)
  - \* 국내외 종자기업 입주 시 기술장려금, 임대료 보조 등 세제지원을 하고, 입주기업 대상으로 R&D·사업화·마케팅 지원, 시설·장비 공동 활용 등 추진
- 종자산업특구로 지정된 민간육종연구단지('16, 김제, 54ha)의 종자육종연구 기능을 확대하고 신품종의 상품화 지원
  - \* 종자 육종기술 연구, 신품종 개발, 코팅·펠leting 등 가공처리, 유통·저장 시설 구축

<p><b>【 사례 : 네덜란드 Seed Valley('08 설립) 】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ (면적) 370ha, (회원사) 40개</li> <li>▶ 네덜란드 엔카우젠시 중심, 종자 및 전후방 기업들로 구성된 클러스터</li> <li>▶ 글로벌 종자기업(Bayer, Syngenta 등), 와게닝겐대학 연구센터, 종자가공처리기업(INCOTEC 등) 등 전·후방 기업이 함께 위치</li> <li>▶ 육종, 종자생산, 정선·가공·포장 등 하나의 지역 내에서 일괄 수행</li> <li>▶ '21년 채소 및 화훼 종자 1조 9,500억 원 매출</li> </ul>	
---	---

#### □ (채종기반) 종자 생산·채종 단지 구축 등 국내 채종기반 확대 지원

- 새만금 종자생명단지(6-1공구內, 166ha)에 채종단지를 구축하여 국내 종자생산 및 공급기반 확대 검토('24~)
    - \* 종자기업 등의 채종포장 및 온실, 국가 및 지자체 육성 종자 원종생산단지 조성
  - 해외채종 국내 전환지원 사업 확대\* 및 재해보험 지원대상에 '종자' 포함\*\* 추진 검토
    - \* 국내채종지기반구축사업 : ('22) 74억 원 → ('23) 88 → ('25) 159
    - \*\* '23년 포함방식 검토 및 보험료 등 산정
- ※ 국내 채소 종자 채종율 목표 (%): ('20) 10 → ('23) 13 → ('25) 15 → ('27) 17

## 4 기업 성장·발전에 맞춘 정책지원

### ① R&D 방식 「관주도 → 기업주도」 개편

#### □ (역할분담) 기업이 종자개발, 정부는 원천기술 개발·전수에 집중

- 기업과 정부간 역할분담 방향을 설정하여 예타 사업 등에 반영

##### ※ 기업과 정부간 역할 분담(안)

- ▶ (기업) 디지털육종, 유전자교정 기술 등을 활용하여 신품종 개발
- ▶ (정부) 신규 육종 소재 개발·선발\*, 고비용 유전체·표현체 분석, 해외 병원체 보유·제공 등 원천기술 개발·전수에 집중

\* 유전자원 분석 → 신규 육종 소재(pre-breeding line) 개발 → 신품종 개발  
(예. 고추품종) (매운맛 고추 유전자원 선발·관리) (매운고추품종)

##### ※ 해외 신규 육종 소재(pre-breeding line) 개발 사례

- ▶ KEYGENE(네덜란드사)은 채소 등의 pre-breeding line을 제작·자국기업에 제공하고, 몬산토는 자체 운영하고 있음(국내는 서비스가 없어 장기간·고비용 소요)

#### □ (R&D 기획) 혁신투자파트너십을 운영, 연구과제 기획(예·타 등)

- 종자기업을 '정책수혜대상'에서 '투자 파트너'로 전환, R&D 과제 기획에서부터 참여를 유도하여 신품종 등 R&D 성과물 산업화 촉진

\* '종자협회'를 연구과제 '기획 파트너'로 선정하여 예타 기획 추진('24~)

- ▶ 연구기획 단계에서 민간기업이 투자 파트너로 참여(협약)할 경우, 기업이 직접 연구과제 등을 기획하고 원하는 품종 개발 가능(현재는 정부가 기획)

#### □ (R&D 실행) 산·학·관·연 컨소시엄 구성 및 기업 매칭 상향 검토

- 산업화 과제 추진시 종자업체 참여 의무화 및 주도적 역할 부여
- 참여 기업의 매칭비율을 상향(기존 25% → 30% 이상)하여 책임감 제고

\* 과제 제안서에 기업의 매칭 투자 비율을 명시하게 하고 실제 평가시 차등 반영

## 2 기업 수요에 맞춘 장비·서비스 제공

### □ (가공·처리) 종자 가공처리시설 신규 구축 및 서비스 개선

- 기업 공동활용형 종자 가공처리시설 구축\*하여 고품질 종자선별 및 전처리 등 부가가치 제고

\* 종자기업 공동 활용 가공처리센터 구축(1개소(김제), '23~'26, 126억원)

- 종자기업의 수요에 맞춰 마커분석 등 서비스 품질 개선

\* (현재) 대용량·규격화된 분석 → (개선) 기업 수요 반영 소량, 수작업 분석('23~)

#### ※ 종자 가공처리 개요(예시)

▶ 종자 선별, 작물보호제(병해충·잡초 방제), 영양성분, 발아촉진제 등 코팅, 종자의 순도·발아율·병해충 검정 등 품질관리 병행으로 부가가치 상승

\* 가격(미코팅/코팅, kg당) : 여름상추 0.6천원/8천원(13배 ↑), 토마토 12천원/100천원(8배 ↑)

### □ (수출지원) 해외 품종보호 출원, 시험재배 및 시장개척 등 지원 확대

- (품종등록) 수출 상대국 '품종보호 출원~등록' 서비스 지원 강화  
- 국외 종자시장에서 신규성 상실 전에 품종보호 출원·등록 지원

\* 국제전자출원시스템(PRISMA) 활용한 해외 출원시 사업계획서 심의 후 소요 비용 최대 70% 지원(민간육종가지원사업, ('23) 2.4억 원→('24) 5)

- (품질검정) 순도, 발아율 등 9개 항목에 대해 국제 증명서 발급시 ISTA\* 인증 실험실 유지·운영 및 품질검정 항목 확대\*\*

\* ISTA(국제종자검정협회) : 종자 수출 시 품질증명서 발급(한국, 42개국 25작물 인증)

\*\* 품질인증 범위 확대: ('22) 발아율 등 9개 항목 → ('25) 종자건전도 등 10개 항목

- (해외전시포) 대륙별 거점 수출 유망국에 해외 전시포 조성을 확대하고 수출국 인허가 취득 및 글로벌 마켓테스트 지원

\* ('22) 7국, 12지역 → ('23) 8(스페인 추가), 13 → ('25) 9(남아공), 14 → ('27) 10(브라질), 15

- 종자기업 주관의 해외 개별 전시포 지원으로 해외사업 역량 고도화, 대상 품목을 채소에서 화훼 및 특용 분야까지 확대

\* ('23~) 국화, ('24~) 장미, 감자, ('25~) 옥수수, ('27~) 들깨, 참깨

○ (마케팅) 국내·외 종자박람회 참여 지원 등 마케팅 지원(지속)

\* 아시아 종자산업 발전 역량 강화 연수, 국제박람회 및 국제회의(ISF, APSA) 등 연계

※ 2022년 국제종자박람회('22.10.13~15) 개최 사례

▶ 수출 확대 등 국내 종자산업의 수출산업화 체계 구축

\* 참가기업 88개사, 수출상담회 131건, 수출계약 71.2억원 등 국내 종자기업 수출확대, 해외진출 활성화 등 경쟁력 제고



□ (유전자원 개방) 민간이 직접 특성 평가하고 품종개발에 활용

○ 정부가 보유하고 있는 유전자원을 개방하여 민간이 병저항성 정도 등 형질에 대한 평가를 직접 수행 지원('23~)

\* (현재) 농진청에서 특성평가기관(대학 등 15개)을 지정, 특성평가가 완료된 자원 분양 → (개선) 종자기업이 특성평가 기관으로 참여

\* 고추, 토마토, 양파 등 육종 회사들은 수집된 유전자원을 직접 평가분석하고 교배조합으로 활용 또는 개발 종자와 비교 테스트를 하면 육종효율이 높아질 것으로 전망

○ 우선, 수요가 높은 고추, 토마토, 양파 종자 등을 대상으로 종자기업에게 유전자원을 연구용으로 제공 후 확대·검토('24~)

\* 가지과, 박과, 십자화과, 근채류, 특·약용, 콩 등 10작목('23년)

□ (투자지원) 농식품 모태펀드 참여 유도 등 민간 투자 활성화

○ 그린바이오 자펀드\* 참여('23) 및 종자 자펀드 추가 결성·검토('24~)

\* 그린바이오 5대 분야에 투자하는 농식품 펀드, '23년 이후 매년 200억원 규모 결성 예정

○ 신육종 기술 등 혁신종자기업에 투자컨설팅 지원 등 벤처 사업\* 지원 확대('23~)

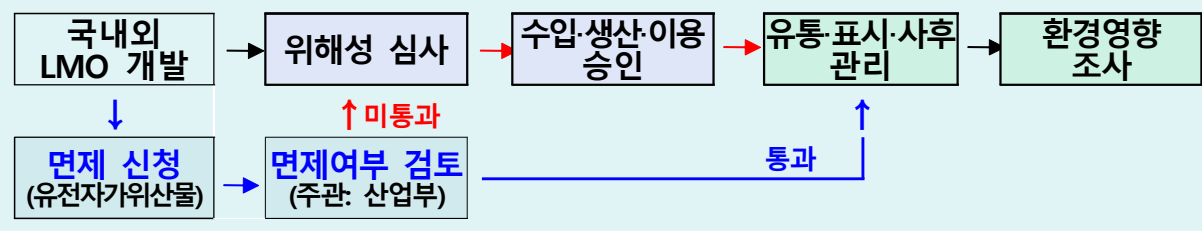
\* 농식품 벤처창업 활성화 사업('22년, 24,334백만원)

### ③ 제도개선 및 거버넌스 개편

#### □ (제도개선) 품종보호 강화, 신기술개발·활용 촉진, 불법유통 근절

- (지적재산권) 종자 지식재산권(IP) 보호를 위한 품종보호제도 강화
  - 품종 유출(무단 복제) 시 수사 및 처리 절차 등 매뉴얼 마련·운영 ('23)하여 품종보호권 침해\* 등 관리 강화
  - \* 품종 유출시 특사경 수사 결과에 따라 기소 여부가 판단되나, 대부분 불기소되어 종자 개발 유인 감소
- (신기술개발) 유전자가위 등 新바이오 기술 적용한 종자개발을 활성화에 필요한 규제개선과제 발굴('23~)
  - 외래 유전자의 도입이나, 잔존이 없는 경우에 위해성심사 등을 면제하여 수입·생산·이용에 대한 승인 면제 검토('23~)
  - \* LMO법 개정(안) 상임위 계류 중('22. 7.)

#### ※ 위해성심사 등 면제 신청 절차(안)



- (분쟁조정) 농가와 업체간 발아불량 등 종자 분쟁조정\*의 실효성 제고
  - \* '14년 이후 6건 신청되어 분쟁조정협의회 운영 및 조정 성립 3건
  - 종자 분쟁 해결을 위한 전담팀 신설, 신속 정확한 시험분석 및 조정 체계 구축, 분쟁조정협의회 전문성 함양으로 조정 역할 강화

- (유통개선) 공정경쟁 확립을 위한 부정유통 처벌 및 단속 강화
  - 품종명칭 도용, 종자 생산·판매 시 신고를 하지 않거나 거짓 신고에 대한 처벌강화 등 추진('23)

※ 종자산업법 개정 공포('22.12월)

- ▶ 일품종 이(異)명칭 유통 근절을 위한 위반자에 대한 벌칙 강화
  - \* (기존) 1년 이하 징역 또는 1천만원 이하 벌금 → (개정) 2년, 2천만원
- ▶ 종자의 생산·수입·판매 신고 위반에 대한 벌칙 강화
  - \* (기존) 1년 이하 징역 또는 1천만원 이하 벌금 → (개정) 2년, 2천만원

- 종자 불법 유통관리 강화를 위한 중앙·지자체 합동점검
  - \* 수입·인터넷 판매종자 특별 단속, 정기·수시 및 이슈·관심작물 집중 조사(분기별)

□ (거버넌스) 「종자산업육성협의체」 운영, 종자산업 성장전략 수립

- 종자 기업의 규모화, 수출 확대, 기업 간 협업 확대 등을 위한 정례 협의회 구성·운영('23~)
  - \* 종자기업, 종자협회, 민간육종연구단지 입주기업, 정부, 학계 등 참여

※ 종자산업육성협의체(가칭) 역할

- ▶ 종자산업육성을 위한 협력 논의·합의 및 정책 건의 등 추진(예. 규제완화 및 신규프로젝트 등)
- ▶ 이노비즈제도, M&A 활성화 지원사업 등을 활용 종자업체간 인수합병 유도
- ▶ 수출 확대를 위한 업체 애로 해소, 해외시장조사 및 마케팅 홍보 지원
- ▶ 민간육종연구단지(종자)를 중심으로 식품, 미생물, 농기자재 등 종자 전후방 산업 간 협력체계 구성, 협업과제 등 발굴

## 5

# 식량종자 공급개선 및 육묘산업 육성

### ① 식량안보용 종자 생산·공급 체계 개편

#### □ (보급확대) 식량자급률 향상 및 농업인 수요 대응 보급종 공급 추진

○ (밀) 밀 자급 생산기반 확충에 맞춰 보급 물량 확대

\* 공급계획(톤): ('22) 1,900 → ('23) 2,320 → ('25) 3,230 → ('27) 3,200톤 이상

○ (콩) 기계작업과 논 재배가 용이한 품종 중심

\* 공급계획(톤): ('22) 295톤 → ('23) 351 → ('25) 400(선품종 300, 대찬 100) 내외

#### □ (품질관리) 보급종 유전자 검사 확대로 품질인증 종자 보급 확대

○ (유전자 검사) 원원종·원종, 보급종 대상 검정물량 확대

\* '22년 557점(벼·밀) → '23년 688 → '24년 820 → '25년 1,072

\* (원원종·원종) 품종별 분석점수 확대(1점→5), (보급종) 농가당 분석립수 확대(3립→20)

○ (품종 전환) 최근 육성된 보급종 품종\* 50% 이상\*\* 공급 확대

\* 기존품종의 대체품종 지속 발굴(예: 고시히까리·추청·삼광 대체 품종: 참드림(14년 육성))

\*\* '10년 이후 육성 품종 보급종(벼·콩·밀) 공급율(%): ('22) 33 → ('23) 35 → ('24) 40 → ('25) 50

○ (기반) 생산장려금 지급제도 개선 및 노후 정선시설 현대화

\* 포장검사에 합격한 채종농가에 30% 지급, 최종 종자검사 합격에 따라 70% 지급

#### □ (가루쌀) 가공적성(건식제분 등)이 뛰어난 바로미2 보급종 공급

○ (공급량\*) 재배면적\*\*을 고려하여 종자를 차질없이 공급

\* 종자공급 : ('23) 100톤 → ('24) 500 → ('25) 790 → ('26~) 2,105

\*\* 재배면적 : ('23) 2,000ha → ('24) 10,000 → ('25) 15,800 → ('26) 42,100

○ (주체) 농진원에서 '24년까지 공급하고, '25년부터는 종자원에서 공급



## ② 식량종자·무병묘 민간 시장 활성화

### □ (민간 이전) 농진청 육성 식량작물 등의 품종 전용실시권을 확대

- 국유품종보호권 처분시 계약자 독점적 권한(사업화 촉진 효과)을 부여하는 전용실시권을 확대·검토('23~)
- \* 전용실시권: ('22) 1건 → ('23) 3 → ('25) 7 → ('27) 10(누계)
- \* 통상실시: 재배기간, 지역, 종자생산량을 지정하여 계약(1품목 → 여러명)
- \* 전용실시: 계약대상품목에 대한 독점권을 부여(1품종 → 1명)

### □ (서비스 제공) 식량종자 종자 정선대행 및 저장고 임대 사업 추진

- 정부 시설 임대지원으로 비용부담 완화 및 진입 활성화 유도
- 기관별료 정선 등 작업 일정을 감안하여 민간 임대 가능 기간과 처리량 등을 공고하여 운영(종자원 종자 정선센터 7개도 8개소)

#### ※ 정부 시설 임대지원 확대 방안

- ▶ (종자원) 정선보관 시설 및 기술 실비지원 (업체) 시설투자에 따른 정선·저장 비용 부담 감소
- ▶ (현행) 매년 1개 종자업체(시드피아) 대상 350톤 규모 ⇒ (개선) 400톤 규모로 연차적 확대
- \* 현재 1개 지원(충남지원) 공동 활용에서 수요증가 시 전체 정선시설로 확대 검토

### □ (무병묘) 농가 선호 품종을 무병화하고 원종에서 보급묘까지 생산·공급

- 홍로(사과), 신고(배), 하례조생(감귤), 샤인머스켓(포도) 등 수요가 높은 품목에 대한 무병화 확대 추진
- \* 5대 과수 무병화 목표(안) : ('22) 136품종 → ('24) 143 → ('26) 146
- 모수포 조성, 묘목 구입지원 등을 통한 무병묘 생산·공급 확대
- \* 연차별 공급률 목표 : ('22) 5% → ('23) 10 → ('24) 20 → ('26) 40 → ('30) 60
- 국내 육성품종 무병묘·무병화 인증관리센터 구축('23~'26)
- \* 무병화 처리, 무병 대목·접수 생산·공급, 무병묘 검정 및 인증('24)

### □ (이력관리) 과수화상병의 확산 방지를 위한 묘목 생산·판매 이력제 도입

- 묘목 생산 이력 및 판매이력 관리 등 종자산업법 개정 시행('24~)
- \* (생산 이력) 모수·묘목의 생산지 정보, (판매 이력) 구매자 정보 관리
- 묘목 생산자 및 판매자가 입력할 수 있는 시스템 구축·운영
- \* 시스템 구축을 위한 ISP(정보화전략계획) 수립('24) → 시스템 구축·활용('25~)

### ③ 육묘업 신성장 산업화 - 공정육묘(Plug seedling production) 육성

\* 육묘업 전업 비중(%): ('21) 41 → ('25) 47 → ('27) 50 이상

#### □ (스마트생산) 스마트온실을 활용, 표준화된 육묘 대량생산 시스템 구축

- 주요 채소 작물의 육묘에 적합한 환경데이터를 구축하고, 육묘 환경을 자동 제어할 수 있는 시스템 개발

\* 영상분석기술 확립 및 조건별 공정묘 생산환경 규명 후 현장 평가

\* 농업정책지원기술개발사업-디지털육묘품질안정생산연구('22~'26, 46억원)

#### □ (교육) 육묘업자 대상 현장실습형 교육 강화

- 육묘업 등록 의무 교육(16시간)으로는 인력양성에 한계가 있어 현장실습을 병행하는 3주 이상의 장기 교육과정\* 신설 운영

\* ('23) 3~5일 단기 실습교육 실시 및 장기 과정 설계 → ('24) 온실 등 교육 시설 확보 추진 → ('25) 5일~3주 장기 교육과정 운영 시작

#### □ (시설·장비) 육묘 생산용 온실 등 시설·장비 지원 및 불법 유통 근절

- 우수종묘의 증식·보급 기반조성 지원으로 육묘 공급체계 구축

\* 육묘 기반구축을 위한 시설·장비 등 지원(연 10개소 내외, 개소당 2~30억원)

- 불법·불량묘 유통에 의한 농업인 피해 예방 및 묘 품질표시 제도 정착을 위한 종자·육묘시장 유통관리

#### ※ 해외 공정육묘 사례

##### ▶ (Florensis) 네덜란드 화훼 품종 개발 및 육묘 생산 기업

\* 화훼 모종 4,000품종 9억 주/연 생산하여 유럽 및 아프리카 등 수출



##### ▶ (Bergearth) 일본 육묘 전문 기업

\* 채소(토마토, 오이, 수박, 가지 등) 육묘 생산 및 판매를 통해 '21년 53억 엔 매출



## VII. 중장기 투자 계획

### ◇ 투자규모 : 5년간 총 1조 9,410억 원 투자

\* ('23안) 2,642억 원 → ('25안) 누계 10,252 → ('27안) 누계 19,410

\* '24년부터 소요예산은 예산편성 시 예산당국과 협의하여 반영 추진

#### □ (디지털육종 등 신육종 기술 상용화) 총 2,989억 원 투자

○ 투자계획(누계) : ('23) 241억 원 → ('25) 1,289 → ('27) 2,989

\* (주요사업) 종자 혁신 기술개발 및 데이터 활용시스템 구축, 디지털육종 상용화지원, 공공성 확보를 위한 국가기반 육종 플랫폼 구축, 차세대 농작물 신육종 기술개발 등

#### □ (경쟁력 있는 핵심 종자 개발 집중) 총 1,995억 원 투자

○ 투자계획(누계) : ('23) 359억 원 → ('25) 1,165 → ('27) 1,995

\* (주요사업) 미래 수요대응 원예·특용작물 품종개발, 소비자 맞춤형 품종개발 트렌드 분석, 민간품종육성 기반의 수출역량 강화, 해외 현지 품종전시포 조성 운영 등

#### □ (3대 핵심인프라 구축 강화) 총 3,376억 원 투자

○ 투자계획(누계) : ('23) 425억 원 → ('25) 1,730 → ('27) 3,376

\* (주요사업) 종자생명산업 혁신클러스터 구축, 종자산업 우수종묘 증식기반 구축 사업, 국내채종기반 구축사업, 생명자원 수집보전 및 특성평가 등

#### □ (기업 성장발전에 맞춘 정책지원) 총 451억 원 투자

○ 투자계획(누계) : ('23) 65억 원 → ('25) 272 → ('27) 451

\* (주요사업) 스마트 육종연구시설 구축, 종자산업 밸류체인 구축, 종자기업 공동활용 종자가공처리센터 구축, 품종보호권 강화 및 심사기반 고도화 등

#### □ (식량종자 공급개선 및 육묘산업 육성) 총 10,598억 원 투자

○ 투자계획(누계) : ('23) 1,553억 원 → ('25) 5,795 → ('27) 10,598

\* (주요사업) 종자수매 및 공급, 작물시험연구, 보급종 생산공급확대 기반 강화, 국내 육성 신품종 채종기술보급 및 생산단지 조성, 과수 무병묘목 생산·공급지원 등