농림축산식품부	**보도자료**	힘내라 대한민국

2020년 10월 29일 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.

국립종자원 종자검정연구센터 센터장 정은선(054-912-0220), 연구사 정진기(0231)/ 제공일: 10월 28일(총 5매)

걱정없이 농사짓고 안심하고 소비하는 나라

최첨단 디엔에이(DNA)지문 기술을 이용한 국산밀 품종식별법 개발!!

- 품종순도, 분쟁 해결 등에 활용도 높아 -

《 주 요 내 용 》

◇ 기술개발 배경 및 목적

○ 국민 식생활 서구화와 밀 가공제품 다양화 등으로 국산밀 산업 활성화를 위한 다양한 노력이 추진되고 있으나, 생산·유통·소비기반 조성에 필수적인 품종 순도 확인을 위한 과학적인 분석법이 확립되어 있지 않아 유통 과정이 투명하지 않음

* '20년 정부 보급종 면적: 약 2.3천ha 전체 재배면적('20, 5.6천ha)의 약 40%

◇ 기술의 개요

○ 최첨단 DNA 지문화기술[1]을 이용하여 국산밀 45품종의 동시 분석이 가능한 유전자분석법을 개발함

◇ 활용 분야

○ 국산밀 수매 및 파종 밀의 순도분석 등 종자유통관리 등에 활용 가능

❑ 국립종자원(원장 최병국)은 첨단 DNA 분자표지 기술을 활용한 국산밀의 품종 순도 분석법을 개발하여 특허 출원하였다.

* 국산밀 품종판별을 위한 SNP유전자 마커와 프라이머 세트 및 이의 용도 (특허번호: 10-2020-0135810, '20. 10. 20.)

1) **DNA 지문화**(指紋化, **Fingerprinting**) **기술:** 식물체 게놈의 특정부위를 특징적으로 나타내주는 다수의 DNA 분자표지를 이용하여 대상 품종을 검정하는 기술

○ 이 기술은 단일염기다형성(SNP)*을 이용한 DNA지문화 기법으로 국산밀 45품종의 고유한 식별 패턴을 정형화함으로써 동시에 여러 품종을 분석할 수 있으며, 기존 분석법에 비해 분석시간과 비용이 크게 감축되었다.

* 특징: 분석시간_3시간/점(기존대비 1/3로 감축), 비용_9만원/점(20립)(1/2로 감축)

❑ 농식품부는 국민 식생활의 서구화, 밀 가공제품 다양화 등 밀 소비가 증가함에 따라 최근 '밀산업 육성법'을 제정하여 국산밀 산업 활성화를 위하여 노력하고 있다.

○ 하지만 국산밀의 생산・유통・소비기반 조성에 필수적인 품종 순도 확인을 위한 과학적인 분석법이 확립되어 있지 않아 생산 및 유통 과정이 투명하지 않은 현실이다

○ 이번에 개발된 분석법은 수확 종실, 식물체 및 가공제품 등 다양한 시료에 대하여 분석이 가능하여, 생산에서부터 유통까지 모든 단계에서 밀 품종의 순도를 정확히 분석할 수 있다.

❑ 국립종자원 관계자는 지속적인 과학적 분석기법 개발로 투명한 종자 유통질서를 확립하고 국산밀 산업의 경쟁력을 높여 나갈 것이라고 밝혔다.

붙임 1 국산밀 품종식별용 분자표지 기술개발 내용

❑ 분석법 설명

○ **SNP분석법(단일염기다형성분석법,** Single Nucleotide Polymorphism): 유전자 염기 서열에서 하나의 염기가 서로 다른 유전적 변이 이용한 분석법

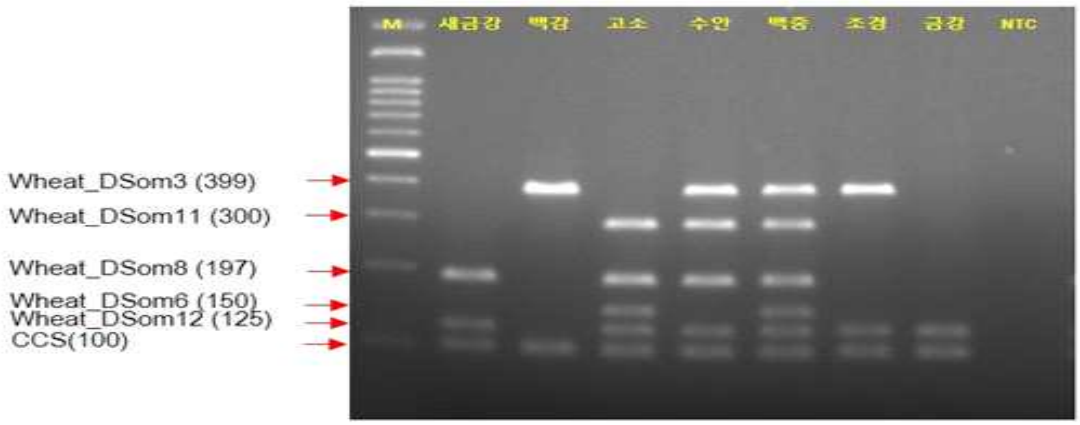
* 특징: 유전자 발현과 연관성이 있으며 신속·저비용으로 대용량 시료 분석이 가능, DB구축이후 대조품종 없이 개별 품종명 식별 가능

- A품종 : AGGCAGCGATAGCTAGCTGACTGACTTATCGACGCTAGCGATGCGATCGATCGATCGACGATCGATCGA
- B품종 : AGGCAGCGATAGCTAGCTGACTGACTCATCGACGCTAGCGATGCGATCGATCGATCGACGATCGATCGA

○ 국산밀 품종식별을 위한 다중분석법(SNP분석) 결과(예시)

– 여러 개의 분자마커를 45종의 국산밀에 대하여 동시 분석 가능하므로 분석시간과 비용의 단축

* SNP법: 9만원/점(20립), 3시간/점(기존: 15만원/점, 1일/점)



붙임 2 **국산밀 분석대상 품종 내역**

□ **분석 품종:** 총 45품종:'00년 이후 품종보호 출원(34) 및 국내 육성 품종(11)

연번	품종명	비고	연번	품종명	비고
1	태중	품종보호	24	조경	품종보호, 보급종('15, - '20)
2	백찰	생판신고	25	조농	품종보호
3	조중	품종보호	26	신미찰	품종보호
4	새금강	품종보호, 보급종('20)	27	조품	품종보호
5	백강	품종보호, 보급종('20)	28	안백	품종보호
6	조아	품종보호	29	조은	품종보호
7	중모2012	품종보호	30	밀성	품종보호
8	호중	품종보호	31	진품	품종보호
9	중모2004	품종보호	32	금강	품종보호, 보급종('15, - '20)
10	중모2008	품종보호	33	고분	품종보호
11	다중	품종보호	34	새올	품종보호
12	고소	품종보호, 보급종('19)	35	내밀	육성품종
13	트랜스	품종보호	36	진광	육성품종
14	중모2003	품종보호	37	남광	육성품종
15	수안	품종보호, 보급종('15, -'17)	38	신광	육성품종
16	청우	품종보호	39	그루	육성품종
17	연백	품종보호	40	은파	육성품종
18	수강	품종보호	41	청계	육성품종
19	한백	품종보호	42	올밀	육성품종
20	적중	품종보호	43	탑동	육성품종
21	백중	품종보호, 보급종('15, '16)	44	우리	육성품종
22	다분	품종보호	45	올그루	육성품종
23	신미찰1호	품종보호	총 45 품종		

붙임 3 **종자유통관리를 위한 유전자 분석법 개발 현황**

❑ 분자표지 개발 현황

○ '06년 고추, 토마토 등을 시작으로 '18년 현재까지 **32작물 5,347품종**에 대한 분자표지 및 DB구축 완료

* 분석가능 작물 수: ('14) 23 작물 → ('15) 28 → ('16) 30 → ('17) 31 → ('18) 31 → ('20) 32

❑ 종자검정 분자표지 DB구축 현황 ('20. 8. 현재)

○ (32작물) 채소 15, 과수 7, 화훼 3, 식량 5, 특용 1, 버섯류 1

구분	작물명	분석법	품종수	구분	작물명	분석법	품종수
채소류	고추	SSR	672	과수류	복숭아	SSR	174
	수박	SSR	300		사과	SSR	67
	멜론	SSR	180		블루베리	SSR	40
	토마토	SSR	122			SNP	84
	양파	SSR	77		감귤	SSR	113
	배추	SSR	435		자두	SSR	160
	딸기	SSR	110		배	SSR	87
	참외	SSR	108		감	SNP	48
	호박	SSR	167	화훼류	장미	SSR	70
	무	SSR	288		국화	SSR	128
	상추	SSR	171			SNP	129
		SNP	89		거베라	SSR	30
	오이	SSR	175	식량작물	벼	SSR	373
	당근	SSR	115			SNP	198
	파	SNP	39		보리	SSR	71
	양배추	SNP	108		밀	SNP	45
버섯류	느타리	SSR	69		콩	SSR	148
특용류	참깨	SNP	67		옥수수	SSR	90
계(32작물) 5,347품종							

* SSR(Simple Sequence Repeat) : 염색체 내의 단순 반복 염기서열의 차이를 이용한 유전자 분석법

* SNP(Single Nucleotide Polymorphism) : 하나의 염기변이를 표지로 사용하는 유전자분석법