

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-X-FACT-0006-XXXX

SPS

스마트온실 과채류 생육 정보 메타데이터
(가지,고추,미니오이,방울토마토,오이,
토마토,파프리카,딸기,멜론,참외)

SPS-X-FACT-0006-XXXX:20XX

농업기술실용화재단

20XX년 XX월 XX일 제정

SPS-X-FACT-0006-XXXX:20XX

심 의 : 농업기술실용화재단 단체표준 심사위원회

	성명	근무처	직위
(위원장)	김웅	국립공주대학교	교수
(위원)	송준익	연암대학교	교수
	최영경	다운	대표
	서해근	그린씨에스(주)	연구소장
	정규희	한국표준협회	수석위원
	김승희	농촌진흥청	농업연구관
	정경숙	농업기술실용화재단	팀장
(간사)	천근녕	농업기술실용화재단	연구원

원안작성협력 : 한국전자통신연구원, 농촌진흥청

	성명	근무처	직위
(작성책임자)	현욱	한국전자통신연구원	책임연구원
(참여연구원)	허미영	한국전자통신연구원	책임연구원
	장지혜	전라북도농업기술원	농업연구사
	정현수	전라북도농업기술원	농업연구사
	유영석	전라북도농업기술원	농업연구사
	서원상	농업회사법인 주식회사 늘품	연구소장
	황정환	농촌진흥청	농업연구사
	이혜림	농촌진흥청	농업연구사
	조용빈	농촌진흥청	단장
	이강찬	한국전자통신연구원	실장
	전명희	경기도농업기술원	농업연구관
	노희선	강원도농업기술원	농업연구사
	박정미	충청북도농업기술원	농업연구사
	박종원	충청남도농업기술원	농업연구사
	최돈우	경상북도농업기술원	농업연구사
	김성란	경상남도농업기술원	농업연구사
	이세용	주식회사 지농	본부장
	박찬우	농림축산식품부	사무관
	양종열	농림수산식품교육문화정보원	실장

표준열람 : e나라표준인(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 농업기술실용화재단	등 록 : 한국표준협회
제 정 : 20XX년 XX월 XX일	
심 의 : 농업기술실용화재단 단체표준 심사위원회	
원안작성협력 : 한국전자통신연구원, 농촌진흥청	

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라 표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영 요령 제11조의 규정에 따라 매 3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	ii
개 요	iii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
4 관례와 표기법	4
5 과채류 생육 정보 메타데이터	5
5.1 일반 사항.....	5
5.2 개체정보(PlantObjectInfo)	6
5.3 줄기정보(StemInfo).....	8
5.4 절간정보(InterNodeInfo).....	8
5.5 잎정보(LeafInfo).....	9
5.6 화방정보(FlowerClusterInfo).....	9
5.7 꽃정보(FlowerInfo).....	10
5.8 열매정보(FruitInfo).....	11
부속서 A (규정) 품목별 생육 정보 메타데이터	12
부속서 B (참고) 품목별 생육현황 메타데이터 (딸기, 오이, 가지, 파프리카, 토마토, 멜론, 참외).....	35
부속서 C (참고) 품목별 생육 정보 수집표 예시	42
부속서 D (규정) 품목/품종별 표준 코드표	51
D.1 개체품목코드	51
D.2 개체품종코드	51
SPS-X-FACT-0006-XXXX:20XX 해 설	53
1 개요.....	53
2 제정의 경위	53
3 주요 제정 내용.....	53

머 리 말

이 표준은 농업기술실용화재단에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 농업기술실용화재단 단체표준심사위원회를 거쳐 제정된 단체표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 농업기술실용화재단의 이사장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다

개 요

이 표준의 목적은 스마트 온실에서 재배되는 주요 과채류 10대 품목에 대한 생육 정보를 규격화하여 수집되는 데이터의 품질과 정보의 정확성을 높임으로써 스마트 온실의 생산성 증대를 위한 분석 자료 구축에 활용하는 것을 목적으로 한다.

이 표준은 스마트 온실 주요 과채류에 대한 생육 정보를 구분하고, 스마트 온실에서 주로 재배되는 10개 품목(오이, 미니오이, 토마토, 방울토마토, 파프리카, 가지, 딸기, 고추, 참외, 멜론) 별 상세 생육 정보 메타데이터를 제공하기 위해 작성되었다.

스마트온실 과채류 생육 정보 메타데이터 (가지,고추,미니오이,방울토마토,오이, 토마토,파프리카,딸기,멜론,참외)

Growth information metadata for fruits and vegetables in smart
greenhouse
(Eggplant, red pepper, mini cucumber, cherry tomato, cucumber,
tomato, paprika, strawberry, melon, oriental melon)

1 적용범위

이 표준은 스마트 온실에서 자라고 있는 작물에 대한 생육 정보 메타데이터를 기술한다. 대상 작물은 과채류 중 가지, 고추, 오이/미니오이, 파프리카, 토마토/방울토마토, 딸기, 멜론, 참외이다. 이 표준은 다양한 방식을 통하여 스마트 온실에서 자라는 작물의 생육 정보가 수집되고 다양한 통신 방식을 통하여 온실통합 제어기로 제공하고자 할 때 각 작물의 생육 정보를 구성하는 항목에 대하여 기술하고, 각 항목이 어떤 타입으로 어떤 값으로 표현되고, 그 단위가 어떻게 되는지를 기술한다. 이 정보들은 빅데이터로 구축하여 온실의 환경정보와 작물 생육 정보 간의 관계를 도출하기 위한 기반이 될 수 있다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

출뢰(budding)

꽃대(花軸)를 나타냄

3.2

액아(auxiliary bud)

겨드랑눈, 보통식물은 일정한 생장환을 반복하면서 연속적으로 생육하고 1년생풀은 1년환으로 다년생 식물은 복수환의 생장환을 볼 수 있음. 이와 같이 식물들은 생장환이 시작할 때 눈을 형성하며, 이때 가지의 선단에 생기는 눈을 정아라고 하며 정아보다 아래쪽에 생기는 눈을 액아라고 함. 잎자루와 가지가 만나는 사이에 생긴 눈으로 가을에 낙엽 질 때까지 성숙 발달하여 두꺼운 인편(鱗片)으로 둘러싸인 겨울눈

비고 - 측아(側芽). →겨드랑이눈

3.3

초장(plant length)

풀길이, 초본식물의 지표에서 선단까지의 길이

3.4

분지(branching)

가지벌기, 식물이 2개이상의 가지로 분화되는 것

3.5

절간(internode)

마디 사이

3.6

절간장(internode length)

마디 길이, 절간 즉 마디와 마디사이의 길이

3.7

착과(fruiting, fruit set)

열매달림, 과일나무에 열매가 달리는 것

3.8

관부(crown)

종자의 뿌리와 줄기가 만나는 지점. 나무의 줄기와 가지 등을 일컬음.
딸기의 경우, 지표의 제 1엽에서 발달한 극히 짧은 형태의 단축된 줄기

3.9

엽병(petiole, leaf stalk)

잎자루, 식물의 잎을 지탱하는 꼭지부분(밑부분). 잎을 햇빛방향으로 바꾸는 작용을 함

3.10

화병(peduncle, flower stalk)

꽃자루

3.11

화방(flower cluster)

꽃방

3.12

당산비(soluble solid-acid ratio)

당도와 산도의 비율

3.13

지제부(soil surface)

지표면, 토양과 지상부의 경계부위,
식물체가 지표와 맞닿은 부분

3.14

측지(lateral branch)

결가지, 옆으로 뻗어 나온 가지

3.15

정식(planting)

아주심기, 본포에 옮겨 심는 것. 끝까지 그대로 둘 장소에 옮겨 심는 것

3.16

줄기유인수(vine number)

해당 개체에 대해 착과를 위해 유인한 줄기의 개수

4 관례와 표기법

이 표준에서 사용되는 데이터 타입은 표 1에 기술되어 있으며, 해당 데이터 구조를 명확하게 기술하기 위해 W3C XMLSchema에서 정의된 데이터 타입을 이용한다.

표 1 — 데이터 타입

데이터 타입	설명
xs:float	부동 소수점을 표시하는 데 사용됨. IEEE 754의 단정밀도 32비트 부동 소수점(single-precision 32-bit floating point) 형태를 따름.
xs:ID	식별자를 명시하는 데 사용됨.
xs:integer	분수 부분(fractional component)이 없는 수의 값을 명시하는 데 사용됨. 값의 범위로 {..., -2, -1, 0, 1, 2, ...}의 무한 집합이 해당됨.
xs:string	문자(characters), 줄 바꿈(line feeds), 캐리지 리턴(carriage returns), 탭 문자(tab characters) 등을 포함하는 스트링 값을 명시하는 데 사용됨.
xs:NMTOKEN	공백문자(white space) 대치 후의 문자열을 명시하는 데 사용됨. 줄 바꿈(line feeds), 캐리지 리턴(carriage returns), 연속적인 스페이스(space), 탭 문자(tab characters) 등은 하나의 스페이스(space)로 대치하고, 처음에 나오는 공백문자(space)들과 마지막에 나오는 공백문자(space)들은 제거한 경우를 의미함.
xs:date	날짜를 표기할 때 사용되며, 0시를 포함한 시간부터 해당 일의 자정 이전까지의 기간을 포함한다. 즉, 24시는 다음 날짜로 포함된다.
xs:boolean	'true' 또는 'false'의 값만 가진다. 숫자로 표기할 경우, 1은 true를 의미하며 0은 false를 의미한다.

측정의 기본 단위는 데이터 분석과 활용의 용이성을 위해 밀리미터(mm)와 그램(g)을 사용하도록 한다. 생육 측정 단계에서는 관례상 다른 단위(cm, kg 등)를 사용하더라도 데이터로 저장할 때 단위를 변환하여 기재하도록 한다.

이 표준의 본문에는 과채류에 대한 통합 생육 메타데이터를 기술하며, 각 품목별 생육 메타데이터는 부속서 A에 기술되어 있다. 또한, 각 품목별 데이터 항목별로 수집의 필수(m:mandatory)와 선택(o:optional) 여부가 표기되어 있다.

5 과채류 생육 정보 메타데이터

5.1 일반 사항

이 표준의 본문에서는 과채류 작물 중 다음과 같은 작물에 대한 생육 정보 메타데이터에 대해 기술하며, 각 작물별 생육 정보 상세 메타데이터는 부속서 A에 상세히 기술한다.

— 가지, 고추, 미니오이, 방울토마토, 오이, 파프리카, 토마토, 딸기

비고 -멜론, 참외에 대한 생육 메타데이터는 부속서 B에 별도로 기술되어 있다.

과채류의 생육 정보는 표 2와 같은 정보항목들로 구성된다.

표 2 — 과채류 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	반복	비고
과채류생육 정보 FruitVegetableGrowthInfo	과채류 작물의 생육 정보를 포함하는 컨테이너.	1	
개체정보 PlantObjectInfo	과채류 작물의 개체에 대한 정보를 기술한다.	1	5.2 절 참조
줄기정보 StemInfo	과채류 작물의 줄기에 대한 정보를 기술한다.	1	5.3 절 참조
절간정보 InterNodeInfo	과채류 작물의 마디와 마디 사이(절간)에 대한 정보를 기술한다.	N ^a	5.4 절 참조
잎정보 LeafInfo	과채류 작물의 잎에 대한 정보를 기술한다.	N ^a	5.5 절 참조
화방정보 FlowerClusterInfo	과채류 작물의 화방에 대한 정보를 기술한다.	1	5.6 절 참조
꽃정보 FlowerInfo	과채류 작물의 꽃에 대한 정보를 기술한다.	1	5.7 절 참조
열매정보 FruitInfo	과채류 작물의 열매에 대한 정보를 기술한다.	N ^a	5.8 절 참조
a 개체 1주에 대한 생육조사 시 해당 항목에 대해 다수의 데이터들이 기재될 수 있음을 의미함. 즉, 한 개체에 대해 모든 잎, 절간, 열매에 대한 조사를 실시할 수 있음을 의미하며, 1개 이상의 데이터가 확보됨.			

5.2 개체정보(PlantObjectInfo)

개체정보는 개체식별자, 품목, 품종, 전체 꽃 수/열매 수, 수확정보와 같이 개체에 대한 전반적인 정보를 포함하고 있으며, 표 3과 같은 세부 항목으로 구성된다.

표 3(표 3의 1/2) — 개체정보(PlantObjectInfo) 메타데이터 (계속)

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)								
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너										
개체식별자 PlantObjectID	개체에 대한 식별자	xs:ID	-								
그룹샘플여부 IsGroupSample	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.	xs:boolean	-								
개체품목코드 PlantClassCode	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 “0”을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다.	xs:NMTOKEN	-								
개체품목명 PlantClassName	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.	xs:NMTOKEN	-								
개체품종코드 PlantCultivarCode	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.	xs:NMTOKEN	-								
개체품종명 PlantCultivarName	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.	xs:NMTOKEN	-								
줄기유인방법 StemTrainingMethod	해당 개체에 대해 줄기를 유인하는데 사용한 방법을 기재한다. <table border="1"><tr><td>줄기유인방법</td><td>코드 값</td></tr><tr><td>주지 착과</td><td>1</td></tr><tr><td>주지/측지 착과</td><td>2</td></tr><tr><td>측지 착과</td><td>3</td></tr></table>	줄기유인방법	코드 값	주지 착과	1	주지/측지 착과	2	측지 착과	3	xs:integer	-
줄기유인방법	코드 값										
주지 착과	1										
주지/측지 착과	2										
측지 착과	3										
줄기유인수 StemTrainingCount	줄기 유인 수	xs:integer	개								
개화군 FlowerPosition	개체에 꽃이 핀 정도와 현재 개화가 진행 중인 화방을 표현. 각 화방에 작은 꽃이 핀 개수를 세어서 결정 예) 3화방에 5개의 작은 꽃 중에 개화된 꽃의 수가 2개인 경우 : (3화방-1).(2(개화꽃수)/5(작은 꽃 수)) = 2.4	xs:float	점								

표 3(표 3의 2/2) — 개체정보(PlantObjectInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)
착과군 FruitsPosition	개체에 착과된 정도와 현재 착과가 진행 중인 화방을 표현. 각 화방에 수정되어 착과된 열매수를 세어 결정 예) 3화방에 6개의 작은 꽃 중에 착과된 열매수가 3개인 경우 : $(3\text{화방}-1) \cdot (3(\text{착과수})/6(\text{작은 꽃수})) = 2.5$	xs:float	점
수확군 HarvestPosition	개체에 수확된 정도와 현재 수확이 진행 중인 화방을 표현. 수확하는 화방의 수확과 수를 세어 결정 예) 3화방에 3개의 착과수 중 수확과수가 2개인 경우 : $(3\text{화방}-1) \cdot (2(\text{수확하는 화방의 수확과수})/3(\text{수확하는화방의 착과수})) = 2.67$	xs:float	점
착과수 FruitingNumber	한 개체에 착과된 수량	xs:integer	개
유과수 AbortedFruitNumber	한 개체에 착과된 불량과의 수량	xs:integer	개
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	비상품과중을 수확과중으로 나눈 값 또는 비상품과수를 수확과수로 나눈 값	xs:float	%
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수	xs:integer	개
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 무게 합계	xs:float	g
착과마디번호 FruitingNodeID	한 개체의 최상단에 착과된 마디의 번호	xs:integer	마디
수확과중 HarvestedFruitWeight	수확 시점에 한 개체당 수확한 전체 열매(비상품과 포함)의 무게 합계	xs:float	g
수확평균과중 HarvestedFruit-AverageWeight	한 개체에서 수확시점에 수확한 열매의 평균 과중 (수확과중/수확과수)	xs:float	g
수확과수 HarvestedFruitNumber	한 개체에서 수확시점에 수확한 열매의 개수	xs:integer	개

5.3 줄기정보(StemInfo)

줄기정보는 초장, 마디수, 생장길이, 줄기굵기와 같이 줄기에 관계된 생육상태 정보를 포함하며, 표 4와 같은 세부 항목으로 구성된다.

표 4 — 줄기정보(StemInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너		
초장 PlantHeight	지표면(지제부)으로부터 작물의 끝(생장점) 까지의 길이	xs:integer	mm
마디수 NodeNumber	해당 개체의 전체 마디의 수	xs:integer	개
생장길이 GrowthLength	지난 주 생장점에서 이번주 생장점까지의 길이	xs:integer	mm
줄기굵기 StemDiameter	줄기의 굵기(경경, 줄기직경, 줄기두께)	xs:integer	mm
관부직경 CrownDiameter	작물의 뿌리와 줄기가 만나는 지점(관부)의 굵기	xs:integer	mm
제1절간장 FirstInterNodeLength	지제부에서 최초 마디까지의 거리 (길이)	xs:integer	mm

5.4 절간정보(InterNodeInfo)

절간정보는 마디와 마디 사이의 정보를 포함하며, 표 5와 같은 세부 항목들로 구성된다. 한 주의 개체에 대한 생육 정보 조사시 모든 절간에 대해 정보를 포함할 수 있기 때문에 1개 이상의 데이터가 반복될 수 있다.

표 5 — 절간정보 (InterNodeInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)
절간정보 InterNodeInfo	절간정보를 포함하는 컨테이너		
절간번호 InterNodeID	절간(마디와 마디 사이) 번호	xs:integer	-
절간장 InterNodeLength	마디와 마디 사이의 길이	xs:integer	mm

5.5 잎정보(LeafInfo)

잎정보는 길이, 너비, 개수 등과 같이 잎에 대한 상세 정보를 기술하며, 표 6과 같은 세부 항목으로 구성된다. 측정대상이 되는 잎의 선정 기준은 품목별로 일부 상이할 수 있으므로 품목별 선정 기준은 부속서 A에 기술된 기준에 따르도록 한다. 또한, 한 개체에 대해 다수의 잎정보를 조사 수집하는 경우 1개 이상의 데이터가 반복될 수 있다.

표 6 — 잎정보 (LeafInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너		
마디번호 LeafNodeID	해당 잎이 위치한 마디의 번호	xs:integer	-
엽장 LeafLength	잎의 길이	xs:integer	mm
엽폭 LeafWidth	잎의 너비	xs:integer	mm
엽수 LeafNumber	잎의 수	xs:integer	개
엽병장 PetioleLength	잎자루의 길이	xs:integer	mm

5.6 화방정보(FlowerClusterInfo)

화방 정보는 화방의 출뢰기, 개화기, 높이, 꽃수, 개화수 등을 포함하며, 표 7과 같은 세부 항목으로 구성된다.

표 7 — 화방정보 (FlowerClusterInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)
화방정보 FlowerClusterInfo	화방에 대한 정보를 포함하는 컨테이너		
전개화방번호 ClusterID	조사시점에서 전개된 화방의 번호	xs:integer	화방
화방출뢰기 ClusterBuddingDate	출뢰기를 YYYY-MM-DD 형태로 기술	xs:DATE	DATE
화방개화기 ClusterFloweringDate	개화기를 YYYY-MM-DD 형태로 기술	xs:DATE	DATE
화방높이 FlowerClusterTop	생장점에서 개화화방까지의 거리	xs:integer	mm
화방꽃수 ClusterFlowerNumber	막 피기 시작하는 꽃의 수(소화수) 를 포함한 화방에 달린 꽃의 수 (작은 꽃수 포함)	xs:integer	개
화방개화수 ClusterBloomingFlowerNumber	화방에 개화된 꽃의 수	xs:integer	개

5.7 꽃정보(FlowerInfo)

꽃정보는 개화마디(개화위치), 꽃 수(암,수), 화병장, 화병경 등을 포함하며, 표 8과 같은 세부 항목으로 구성된다.

표 8 — 꽃정보 (FlowerClusterInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)
꽃정보 FlowerClusterInfo	꽃에 대한 정보를 포함하는 컨테이너		
개화마디 FloweringNodeID	최상단에 완전히 개화한 꽃의 위치를 마디 번호로 기재	xs: integer	마디
개화높이 FlowerTop	생장점에서 개화한 꽃까지의 거리, 낙화된 경우 추정하여 계산	xs:integer	mm
꽃수 FlowerNumber	꽃이 핀 개수	xs:integer	개
암꽃수 FemaleFlowerNumber	암꽃의 개수	xs:integer	개
수꽃수 MaleFlowerNumber	수꽃의 개수	xs:integer	개
화병장 FlowerPeduncleLength	꽃이 달리는 짧은가지(꽃의 꼭지)의 길이로 수확하는 열매들 중 평균적인 샘플 열매 하나의 꽃자루 길이	xs:integer	mm
화병경 FlowerPeduncleDiameter	수확하는 열매들 중 평균적인 샘플 열매 하나의 꽃자루 두께	xs:integer	mm
꽃받침길이 FlowerCalyxLength	수확하는 열매들 중 평균적인 샘플 열매 하나의 꽃받침 길이	xs:integer	mm

5.8 열매정보(FruitInfo)

열매정보는 열매의 수확여부, 크기, 무게, 당도, 산도 등에 대한 정보를 포함하며, 표 9와 같은 세부 항목으로 구성된다.

표 9 — 열매정보 (FruitInfo) 메타데이터

항목 엘리먼트 명	정의/의미	타입	비고 (단위)						
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너								
과실번호 FruitID	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실의 일련번호	xs:integer	-						
수확여부 IsHarvested	해당 열매에 대한 수확여부 기재 <table><tr><td>수확여부</td><td>코드 값</td></tr><tr><td>미수확</td><td>0</td></tr><tr><td>수확</td><td>1</td></tr></table>	수확여부	코드 값	미수확	0	수확	1	xs:boolean	-
수확여부	코드 값								
미수확	0								
수확	1								
수확마디 HarvestNodeID	해당 열매를 수확한 마디(화방)의 번호	xs:integer	마디						
과장 FruitLength	열매의 길이	xs:integer	mm						
과경 FruitDiameter	열매의 너비	xs:integer	mm						
과중 FruitWeight	열매의 무게	xs:float	g						
당도 FruitBrix	열매의 당도	xs:float	Brix% (°Bx)						
산도 FruitAcidity	열매의 산도	xs:float	%						

부속서 A
(규정)

품목별 생육 정보 메타데이터

가지, 고추, 미니오이, 방울토마토, 오이, 토마토, 파프리카, 딸기에 대한 생육 정보 메타데이터를 기술한다.

표 A.1(A.1의 1/2) — 가지 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체 그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 "0"을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
줄기유인수 StemTrainingNumber	xs:integer	개	m	첫 번째 방아다리에서 1줄기 재배, 2줄기 재배인지 숫자로 표기
착과수 FruitingNumber	xs:integer	개	m	착과된 열매의 수
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과중을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 총 합
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 합계
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수

표 A.1(A.1의 2/2) — 가지 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	식물의 지체부에서부터 생장점까지의 길이
마디수 NodeNumber	xs:integer	개	m	해당 개체의 전체 마디의 수
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	m	지표면에서 약 1~2cm 위 부분 줄기의 굵기
제1절간장 FirstInterNodeLength	xs:integer	mm	m	지체부에서부터 첫 번째 방아다리까지의 길이
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	o	착과된 과일의 크기가 10~15cm인 열매 아래의 잎의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	o	착과된 과일의 크기가 10~15cm인 열매 아래의 잎의 너비
꽃정보 FlowerClusterInfo	꽃정보를 포함하는 컨테이너			
꽃수 FlowerNumber	xs:integer	개	m	꽃이 핀 개수
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정된 과실의 일련번호
과장 FruitLength	xs:integer	mm	m	수확한 과일의 길이(과실번호 부여) 또는 수확된 과일의 길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	m	과장을 측정하는 과일의 가장 넓은 부위 너비
과중 FruitWeight	xs:float	g	m	수확과의 무게

표 A.2(A.2의 1/2) — 고추 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체 식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 "0"을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과중을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 합계
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 무게 합계
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수

표 A.2(A.2의 2/2) — 고추 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	지표면에서 부터 제일 긴 가지의 끝 까지의 길이
마디수 NodeNumber	xs:integer	개	o	해당 개체의 전체 마디의 수
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	m	지표면에서 약 1~2cm 위 부분 줄기 의 굵기
제1절간장 FirstInterNodeLength	xs:integer	mm	m	지체부에서부터 첫 번째 방아다리까 지의 길이 (생육초기 정식 후부터 2주 간격으로 3회까지 측정)
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	o	가장 꼭대기에 있는 분지 아래에 있 는 잎의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	o	잎길이(엽장)을 측정한 잎의 너비
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	o	가장 꼭대기에 있는 분지 아래에 있 는 모든 잎의 수
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과 실의 일련번호
과장 FruitLength	xs:integer	mm	m	수확과의 길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	m	수확과의 지름
과중 FruitWeight	xs:float	g	m	수확과의 무게

표 A.3(A.3의 1/3) — 미니오이 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 "0"을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다. 미니오이의 경우, 개체품목코드값은 0으로 한다. ^a
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다. 미니오이의 경우, 품목명은 "미니오이"로 기재한다. ^a
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
착과수 FruitingNumber	xs:integer	개	m	모든 암꽃수와 맺힌 열매의 수의 합
줄기유인방법 StemTrainingMethod	xs:integer	-	m	1: 주지 착과 2: 주지/측지 착과 3: 측지 착과
유과수 AbortedFruitNumber	xs:integer	개	m	착과는 되었으나 성장하지 않는 열매 ^b 의 수

a 미니오이는 농림축산식품부 표준코드에 등재되지 않은 관계로 개체품목코드는 0으로 하고 개체품목명에 '미니오이'를 기재하도록 한다.

b 유과(流果 : 미이라과, 생리적 위조과)

표 A.3(A.3의 2/3) — 미니오이 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과중을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과 의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과 들의 무게 총 합
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 합계
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	지표면(지제부)으로부터 작물의 끝(생 장점) 까지의 길이
마디수 NodeNumber	xs:integer	개	m	떡잎마디를 1번마디로 하고 그 위로 절간장이 2cm이상인 ^a 마디의 개수
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	o	생장점 아래로 10번째마디 2cm아래부 위의 굵기
절간정보 InterNodeInfo	절간정보를 포함하는 컨테이너			
절간번호 InterNodeID	xs:integer	-	o	마디와 마디 사이(절간) 번호. 지제부에 서부터 순서대로 마디번호를 부여하며, 1번부터 시작함
절간장 InterNodeLength	xs:integer	mm	o	마디와 마디 사이 길이. 절간번호가 2 인 경우, 첫번째 마디와 두번째 마디 사이의 구간을 의미함

a 미니오이의 경우, 절간장이 2cm 이상인 마디를 유효 산정 대상으로 규정함. [5]

표 A.3(A.3의 3/3) — 미니오이 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
마디번호 LeafNodeID	xs:integer	-	m	잎이 발생한 곳의 마디 번호
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	첫 착과 전 : 완전히 전개된 잎 중에서 가장 큰 잎의 길이 첫 착과 후: 성장점에서 아래로 10번째 마디 아래 잎의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	첫 착과 전 : 완전히 전개된 잎 중에서 가장 큰 잎의 너비 첫 착과 후 : 성장점에서 아래로 10번 째 마디 아래 잎의 너비(엽장, 엽폭)
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	m	잎길이가 3cm이상 전개된 잎의 수
꽃정보 FlowerClusterInfo	꽃정보를 포함하는 컨테이너			
개화마디 FloweringNodeID	xs: integer	마디	m	최상단에 개화한 꽃의 마디 번호(떡잎 마디를 1번으로 하여 순차적으로 번호 를 부여함)
암꽃수 FemaleFlowerNumber	xs:integer	개	o	암꽃의 개수
수꽃수 MaleFlowerNumber	xs:integer	개	m	수꽃의 개수
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실 의 일련번호
수확여부 IsHarvested	xs:boolean	-	m	0: 미수확 1: 수확
과장 FruitLength	xs:integer	mm	o	꼭지부터 꽃잎이 떨어진 부위까지의 가장 긴(바깥 쪽) 곡선길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	o	꼭지부위로부터 과일의 1/2부위

표 A.4(A.4의 1/3) — 방울토마토 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true 로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 “0”을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
줄기유인수 StemTrainingNumber	xs:integer	개	m	1줄기 재배, 2줄기 재배인지 숫자로 표기
개화군 FlowerPosition	xs:float	점	m	개체에 꽃이 핀 정도와 현재 개화가 진행 중인 화방을 표현. 각 화방에 작은 꽃이 핀 개수를 세어서 결정 예) 3화방에 5개의 작은 꽃 중에 개화된 꽃의 수가 2개인 경우 : $(3\text{화방}-1).(2(\text{개화꽃수})/5(\text{작은 꽃 수})) = 2.4$
착과군 FruitsPosition	xs:float	점	m	개체에 착과된 정도와 현재 착과가 진행 중인 화방을 표현. 각 화방에 수정되어 착과된 열매수를 세어 결정 예) 3화방에 6개의 작은 꽃 중에 착과된 열매수가 3개인 경우 : $(3\text{화방}-1).(3(\text{착과수})/6(\text{작은 꽃 수})) = 2.5$

표 A.4(A.4의 2/3) — 방울토마토 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
수확군 HarvestPosition	xs:float	점	m	개체에 수확된 정도와 현재 수확이 진행 중인 화방을 표현. 수확하는 화방의 수확과 수를 세어 결정 예) 3화방에 3개의 착과수 중 수확과수가 2개인 경우 : $(3\text{화방}-1) \cdot (2(\text{수확하는 화방의 수확과수})/3(\text{수확하는 화방의 착과수})) = 2.67$
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과율을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 총 합
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 합계
수확평균과중 HarvestedFruit-AverageWeight	xs:float	g	o	수확시점에서 수확한 열매의 평균 무게
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	지표면에서의 생장점까지의 길이
생장길이 GrowthLength	xs:integer	mm	m	지난주 생장점에서 이번주 생장점까지 길이
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	m	개화화방에서 아래 2cm의 줄기 굵기
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	개화 화방에서 아래 3번째 잎의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	개화 화방에서 아래 3번째 잎의 너비
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	m	개화화방 밑에 달려 있는 잎의 수
화방정보 FlowerClusterInfo	화방 정보를 포함하는 컨테이너			
화방높이 FlowerClusterTop	xs:integer	mm	m	생장점에서 최상단 개화화방까지의 길이

표 A.4(A.4의 3/3) — 망울토마토 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실의 일련번호
과장 FruitLength	xs:integer	mm	m	수확한 열매의 세로 길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	m	수확한 열매의 평균 너비 측정
과중 FruitWeight	xs:float	g	m	수확과의 무게
당도 FruitBrix	xs:float	Brix% (°Bx)	m	수확과의 당도
산도 FruitAcidity	xs:float	%	m	수확과의 산도

주) 개화화방의 기준: 꽃이 5개 이상 핀 화방

표 A.5(A.5의 1/3) — 오이 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식 별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아 이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축 산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코 드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 "0"을 기재하고, 개체품목명 (PlantClassName) 필드에 구체적인 품목 이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조) 을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있 지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자 열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종 자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용 하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문 자열로 기재한다.
줄기유인방법 StemTrainingMethod	xs:integer	-	m	1: 주지 착과 2: 주지/측지 착과 3: 측지 착과
착과수 FruitingNumber	xs:integer	개	m	모든 암꽃수와 맺힌 열매 수의 합
유과수 AbortedFruitNumber	xs:integer	개	m	착과는 되었으나 성장하지 않는 열매 ^a 의 수

a 유과((流果 : 미이라과, 생리적 위조과)

표 A.5(A.5의 2/3) — 오이 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과수를 수확과수로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 총합
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 합계
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	지표면(지제부)으로부터 작물의 끝(생장점) 까지의 길이
마디수 NodeNumber	xs:integer	개	m	떡잎마디를 1번마디로 하고 그 위로 절간장이 2cm이상인 ^a 마디의 개수
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	o	생장점 아래로 10번째마디 2cm아래부위의 굵기
절간정보 InterNodeInfo	절간정보를 포함하는 컨테이너			
절간번호 InterNodeID	xs:integer	-	o	마디와 마디 사이(절간) 번호. 지제부에서부터 순서대로 마디번호를 부여하며, 1번부터 시작함
절간장 InterNodeLength	xs:integer	mm	o	마디와 마디 사이 길이. 절간번호가 2인 경우, 첫번째 마디와 두번째 마디 사이의 구간을 의미함

a 오이의 경우, 절간장이 2cm 이상인 마디를 유효 산정 대상으로 규정함. [5]

표 A.5(A.5의 3/3) — 오이 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
마디번호 LeafNodeID	xs:integer	-	m	잎이 발생한 곳의 마디 번호
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	첫 착과 전: 완전히 전개된 잎 중에서 가장 큰 잎의 길이 첫 착과 후: 생장점에서 아래로 10번째 마디 아래 잎의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	첫 착과 전: 완전히 전개된 잎 중에서 가장 큰 잎의 너비 첫 착과 후: 생장점에서 아래로 10번째 마디 아래 잎의 너비
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	m	잎길이가 3cm이상 전개된 잎의 수
꽃정보 FlowerClusterInfo	꽃정보를 포함하는 컨테이너			
개화마디 FloweringNodeID	xs: integer	마디	m	최상단에 개화한 꽃의 마디 번호(떡잎 마디를 1번으로 하여 순차적으로 번호 를 부여함)
암꽃수 FemaleFlowerNumber	xs:integer	개	o	암꽃의 개수
수꽃수 MaleFlowerNumber	xs:integer	개	m	수꽃의 개수
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실 의 일련번호
수확여부 IsHarvested	xs:boolean	-	m	0: 미수확 1: 수확
과장 FruitLength	xs:integer	mm	o	꼭지부터 꽃잎이 떨어진 부위까지의 가 장 긴(바깥 쪽) 곡선길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	o	백다다기: 꼭지부위로부터 과일의 2/3부 위 너비 취청오이: 과일의 1/2부위 너비(가장 넓 은 부위)

표 A.6(A.6의 1/3) — 토마토 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단 위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 "0"을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
줄기유인수 StemTrainingNumber	xs:integer	개	m	1줄기 재배, 2줄기 재배인지 숫자로 표기
개화군 FlowerPosition	xs:float	점	m	개체에 꽃이 핀 정도와 현재 개화가 진행 중인 화방을 표현. 각 화방에 작은 꽃이 핀 개수를 세어서 결정 예) 3화방에 5개의 작은 꽃 중에 개화된 꽃의 수가 2개인 경우 : $(3\text{화방}-1).(2(\text{개화꽃 수})/5(\text{작은 꽃 수})) = 2.4$
착과군 FruitsPosition	xs:float	점	m	개체에 착과된 정도와 현재 착과가 진행 중인 화방을 표현. 각 화방에 수정되어 착과된 열매수를 세어 결정 예) 3화방에 6개의 작은 꽃 중에 착과된 열매수가 3개인 경우 : $(3\text{화방}-1).(3(\text{착과 수})/6(\text{작은 꽃 수})) = 2.5$

표 A.6(A.6의 2/3) — 토마토 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
수확군 HarvestPosition	xs:float	점	m	개체에 수확된 정도와 현재 수확이 진행 중인 화방을 표현. 수확하는 화방의 수확과 수를 세어 결정 예) 3화방에 3개의 착과수 중 수확과수가 2개인 경우 : $(3\text{화방}-1) \cdot (2(\text{수확하는 화방의 수확과수})/3(\text{수확하는 화방의 착과수})) = 2.67$
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과중을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 총 합
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매 무게의 합계
수확평균과중 HarvestedFruit-AverageWeight	xs:float	g	o	수확시점에서 수확한 열매의 평균 무게
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	지표면에서의 생장점까지의 길이
생장길이 GrowthLength	xs:integer	mm	m	지난주 생장점에서 이번주 생장점까지 길이
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	m	개화화방(생장점 첫 화방)에서 아래 2cm의 줄기 굵기

표 A.6(A.6의 3/3) — 토마토 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	개화 화방에서 아래 3번째 잎의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	개화 화방에서 아래 3번째 잎의 너비
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	m	개화화방 밑에 달려 있는 잎의 수
화방정보 FlowerClusterInfo	화방 정보를 포함하는 컨테이너			
화방높이 FlowerClusterTop	xs:integer	mm	m	생장점에서 최상단 개화화방까지의 길이
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실의 일련번호
과장 FruitLength	xs:integer	mm	m	수확한 열매의 세로 길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	m	수확한 열매의 평균 너비 측정
과중 FruitWeight	xs:float	g	m	수확과의 무게
당도 FruitBrix	xs:float	Brix% (°Bx)	m	수확과의 당도
산도 FruitAcidity	xs:float	%	m	수확과의 산도

주) 개화화방 기준 : 새로 생긴 화방의 꽃이 1개라도 80% 이상 개화한 화방

표 A.7(A.7의 1/3) — 파프리카 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체 식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림 축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 “0”을 기재하고, 개체품목명 (PlantClassName) 필드에 구체적인 품목 이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
줄기유인수 StemTrainingNumber	xs:integer	개	m	1줄기 재배, 2줄기 재배인지 숫자로 표기
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과중을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 총 합
착과마디번호 FruitingNodeID	xs:integer	마디	m	한 개체의 최상단에 착과된 마디의 번호를 기재. 과일이 보이거나(씨방이 보이거나) 착과로 간주하며 방아다리를 0번으로 하고 그 이후 1씩 증가한다.

표 A.7(A.7의 2/3) — 파프리카 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 합계
수확평균과중 HarvestedFruit-AverageWeight	xs:float	g	o	수확시점에서 수확한 열매의 평균 무게
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	지표면에서의 생장점까지의 길이
생장길이 GrowthLength	xs:integer	mm	m	지난주 생장점에서 이번주 생장점까지 길이
줄기굵기 StemDiameter	xs:integer	mm	m	개화화방(생장점 첫 화방)에서 아래 2cm의 줄기 굵기
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	착과된 파프리카의 바로 위 엽장 혹은 맨 위에 개화화방에서 3번째 아래 있는 엽의 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	착과된 파프리카의 바로 위 엽장 혹은 맨 위에 개화화방에서 3번째 아래 있는 엽의 너비
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	m	개화화방 기준 아래 완전 전개된 잎의 수

표 A.7(A.7의 3/3) — 파프리카 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
꽃정보 FlowerClusterInfo	꽃정보를 포함하는 컨테이너			
개화마디 FloweringNodeID	xs: integer	마디	m	최상단에 완전히 개화한 꽃의 마디 번호. 방아다리를 0번으로 하여 순차적으로 마디 번호를 부여함
개화높이 FlowerTop	xs:integer	mm	m	생장점에서 개화한 꽃까지의 거리, 낙화된 경우 추정하여 계산
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실의 일련번호
수확마디 HarvestNodeID	xs:integer	마디	m	수확한 마디의 번호
과장 FruitLength	xs:integer	mm	m	착과된 파프리카의 세로 길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	m	수확한 파프리카의 가장 넓은 부분의 가로 길이
과중 FruitWeight	xs:float	g	m	수확된 파프리카의 무게
당도 FruitBrix	xs:float	Brix% (°Bx)	o	수확과의 당도

주) 개화화방 기준 : 생장점과 제일 가까운 꽃 봉우리(화뢰)가 완전히 개화한 화방

표 A.8(A.8의 1/3) — 딸기 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
개체정보 PlantObjectInfo	개체정보(PlantObjectInfo)를 담기 위한 컨테이너			
개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체 식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(C.1 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 “0”을 기재하고, 개체품목명(PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백없이 기재한다.
개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명(C.1 참조)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	국립종자원 품종코드(C.2 참조)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재
착과수 FruitingNumber	xs:integer	개	m	수정이 완료되어 꽃잎이 떨어진 열매 개수
비상품과율 NonMarketableFruitRatio	xs:float	%	o	비상품과율을 수확과중으로 나눈 값
비상품과수 NonMarketableFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과의 개수
비상품과중 NonMarketableFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체에서 수확된 열매들 중 비상품과들의 무게 총 합
수확과중 HarvestedFruitWeight	xs:float	g	m	한 개체당 수확한 열매의 합계
수확과수 HarvestedFruitNumber	xs:integer	개	m	한 개체당 수확한 열매의 수

표 A.8(A.8의 2/3) — 딸기 생육 정보 메타데이터(계속)

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
줄기정보 StemInfo	줄기정보를 포함하는 컨테이너			
초장 PlantHeight	xs:integer	mm	m	관부에서 가장 긴 잎의 선단까지의 길이
관부직경 CrownDiameter	xs:integer	mm	m	원줄기 관부에서 가장 두꺼운 부분의 굵기
잎정보 LeafInfo	잎정보를 포함하는 컨테이너			
엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	완전히 전개된 최근 3번째 잎을 대상으로 하며, 잎자루(엽병)가 시작되는 지점부터 잎 끝 부분까지 길이
엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	완전히 전개된 최근 3번째 잎을 대상으로 하며, 가장 폭이 넓은 부위의 너비(엽장과 수직 방향이 되도록)
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	m	한 개체의 잎의 수(완전히 전개한 잎만 측정) ※ 잎색이 연하거나 특별한 이상 증상 없이 잎 표면이 오글거리면 미전개 잎으로 판단
엽병장 PetioleLength	xs:integer	mm	o	관부에서 소엽으로 갈라지는 지점까지의 길이
화방정보 FlowerClusterInfo	화방 정보를 포함하는 컨테이너			
전개화방번호 ClusterID	xs:integer	화방	m	조사시점에서 전개된 화방의 번호
화방출뢰기 ClusterBuddingDate	xs:DATE	DATE	m	1cm 정도의 화방이 40% 이상 출뢰한 시기 (100개체 이상)
화방개화기 ClusterFloweringDate	xs:DATE	DATE	o	1화방의 꽃이 40% 이상 피었을 시기(100개체 이상)
화방꽃수 ClusterFlowerNumber	xs:integer	개	m	화방에 달린 꽃봉오리를 포함한 전체 꽃의 수
화방개화수 ClusterBloomingFlowerNumber	xs:integer	개	o	화방에 달린 개화한 꽃의 수
꽃정보 FlowerInfo	꽃정보를 포함하는 컨테이너			
화병장 FlowerPeduncleLength	xs:integer	mm	m	관부로부터 꽃받침까지의 길이
화병경 FlowerPeduncleDiameter	xs:integer	mm	m	화병의 첫 번째 갈라지는 부위에서 관부쪽으로 3cm 아래 부위 굵기

표 A.8(A.8의 3/3) — 딸기 생육 정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명	타입	단위	필수(m)/ 선택(o)	설명
열매정보 FruitInfo	열매정보를 포함하는 컨테이너			
과실번호 FruitID	xs:integer	-	m	특정 단일 개체에서 당일 측정한 과실의 일련번호
과장 FruitLength	xs:integer	mm	m	수확과의 길이
과경 FruitDiameter	xs:integer	mm	m	수확과의 지름
과중 FruitWeight	xs:float	g	m	수확과의 무게
당도 FruitBrix	xs:float	Brix% (°Bx)	m	수확과의 당도
산도 FruitAcidity	xs:float	%	m	수확과의 산도

부속서 B

(참고)

품목별 생육현황 메타데이터

(딸기, 오이, 가지, 파프리카, 토마토, 멜론, 참외)

작물의 생육과정이 수확에 미치는 영향 파악을 위한 정밀데이터 수집이 필요한 경우 부속서 A를 따르며, 작물재배 생육현황 파악을 위한 데이터 수집이 필요한 경우 부속서 B를 따를 수 있다. 이 부속서에서는 현재 생육현황만을 파악하기 위해 5개 품목(딸기, 오이, 가지, 파프리카, 토마토) 생육데이터 수집관련 변경 부분을 기술하고, 2개 품목(멜론, 참외)에 대한 생육 정보 메타데이터를 추가 기술한다.

딸기 생육현황 조사 시, 엽병장과 미개화수는 표 B.1에 정의된 메타데이터에 따라 조사할 수 있다. 또한, 딸기 생육 정보 메타데이터의 필수 수집 항목 중 아래 항목은 선택으로 변경하여 적용 할 수 있다.

- 비상품과수, 비상품과중, 수확과중, 수확과수, 과실번호, 과장, 과경, 과중, 당도, 산도

표 B.1 — 딸기 엽병장, 미개화수 생육정보 메타데이터

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
화방, 꽃 정보 FlowerClusterInfo	미개화수 NonBloomFlowerCount	xs:integer	개	o	화방에 달린 미전개된 작은 꽃 수
잎 정보 LeafInfo	엽병장 CrownLeafLength	xs:integer	mm	o	관부에서 초장을 측정하는 잎의 하단까지의 길이 (초장 - 엽장)

오이 생육현황 조사 시, 열매상태는 표 B.2에 정의된 메타데이터에 따라 조사할 수 있다. 또한, 오이 생육 정보 메타데이터의 필수 수집 항목 중 아래 항목은 선택으로 변경하여 적용 할 수 있다.

- 유과수, 비상품과수, 비상품과중, 수확과중, 수확과수, 개화마디, 수꽃수

표 B.2 — 오이 생육데이터

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
열매정보 FruitInfo	열매상태 FruitCondition	xs:boolean	-	o	열매 상태를 숫자로 표기 마디별로 표시 (0:비품 , 1:미성숙과 , 2:성숙과)

가지 생육데이터조사 시, 초형, 과육색, 과피색, 과형지수, 꽃받침 가지분포, 과형, 과실 끝 모양, 줄무늬, 줄무늬 조밀도, 열록무늬, 열록무늬 선명도가 필요한 경우 표 B.3을 따른다. 또한, 표 A.1에 기술된 가지 생육 정보 메타데이터의 필수 수집 항목 중 아래 항목은 선택으로 변경하여 적용 할 수 있다.

- 비상품과수, 비상품과중, 수확과중, 수확과수, 과실번호, 과장, 과정, 과중

표 B.3 — 가지 생육데이터

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
줄기 정보 StemInfo	초형 PlantShape	xs:boolean	-	o	첫 번째 방아다리의 각도를 조사하고 번호로 기입 (1. 서다, 2. 약간서다, 3. 높다)
화방, 꽃 정보 FlowerClusterInfo	꽃받침 가지 분포 FlowerCalyThrom	xs:boolean	번호 (1~9)	o	착과된 과실 꽃받침의 가시를 측정하여 번호로 기입
잎 정보 LeafInfo	잎 몸의 크기 LeafBodySize	xs:integer	mm	o	크기가 10~15cm인 열매와 가까이 있는 생육이 왕성한 잎 몸의 크기 측정
열매 정보 FruitInfo	과육색 FruitFleshColor	xs:boolean	번호 (1, 2)	o	최종 수확 시기에 한번만 측정하고, 번호로 기입 후 칼라차트로 측정(1. 흰색, 2. 녹색)
	과피색 FruitSkinColor	xs:boolean	번호 (1~5)	o	최종 수확시기에 한번만 측정, 번호로 기입 후 칼라차트로 확인 (1.노란색, 2.오렌지색, 3.황토색, 4.갈색, 5.보라색)
	과형지수 FruitShapeIndex	xs:float	숫자	o	과장(cm)/과경(cm)으로 계산하여 산출
	과형 FruitShape	xs:boolean	번호 (1~7)	o	과실의 형태를 측정하여 번호로 기입
	과실 끝 모양 FruitEndShape	xs:boolean	번호 (1~5)	o	착과된 과실의 끝부분을 측정하여 번호로 기입
	줄무늬 Stripe	xs:boolean	번호 (0, 1)	o	착과된 과실 과피에 줄무늬 여부를 측정 (0. 없다, 1. 있다)
	줄무늬 조밀도 StripeDensity	xs:boolean	번호 (3, 5, 7)	o	과피 줄무늬의 조밀도를 측정하여 기입 (3. 적다, 5. 중간, 7. 많다)
	얼룩무늬 Tabby	xs:boolean	번호 (0, 1)	o	착과된 과실 과피에 얼룩무늬를 측정 (0. 없다, 1. 있다)
	얼룩무늬 선명도 TabbyClarity	xs:boolean	번호 (3, 5, 7)	o	과피 얼룩무늬의 선명도를 측정하여 번호로 기입 (3. 약하다, 5. 중간, 7. 강하다)

토마토 생육데이터 조사 시, 꽃수, 만개꽃수가 필요한 경우 표 B.4를 따른다. 또한, 표 A.6에 기술된 토마토 생육 정보 메타데이터의 필수 수집 항목 중 아래 항목은 선택으로 변경하여 적용 할 수 있다.

- 비상품과수, 비상품과중, 수확과중, 수확평균과중, 수확과수, 과실번호, 과장, 과정, 과중, 당도, 산도

표 B.4 — 토마토 생육데이터

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
화방, 꽃 정보 FlowerClusterInfo	꽃수 FlowerCount	xs:integer	개	o	꽃이 핀 개수를 측정(봉오 리도 측정)
	만개꽃수 BloomFlowerCo unt	xs:integer	개	o	완전히 개화한 꽃의 개수

파프리카 생육데이터는 표 A.7을 따르며, 파프리카 생육 정보 메타데이터의 필수 수집 항목 중 아래 항목은 선택으로 변경하여 적용 할 수 있다.

- 비상품과수, 비상품과중, 착과마디번호, 수확과중, 수확평균과중, 수확과수, 과실번호, 과장, 과경, 과중, 당도

멜론의 생육 정보 메타데이터는 표 B.5와 같다.

표 B.5(B.5의 1/2) — 멜론 생육데이터 (계속)

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
개체 정보 PlantObjectInfo	개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
	그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
	개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준 코드 (부속서 D)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 0을 기재하고, 개체품목명 (PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백 없이 기재한다.
	개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
	개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(부속서 D)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
	개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	표준코드에 정의된 품종명을 기재하며, 표준코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
	줄기유인수 StemEnticeCount	xs:integer	개	m	첫 번째 측지에서 1줄기 재배, 2줄기 재배인지 숫자로 표기
	수확량 HarvestFruit amount	xs:integer	kg/m ²	m	m ² 당 수확량
줄기 정보 StemInfo	초장 PlantLength	xs:integer	mm	m	지표면에서의 생장점까지의 길이
	마디사이길이 InterNodeLength	xs:integer	cm	m	11 ~ 15절 마디사이길이(절간장) 측정 후 평균값 측정

표 B.5(B.5의 2/2) — 멜론 생육데이터

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
잎 정보 LeafInfo	잎길이 LeafLength	xs:integer	mm	m	착과 마디에서 아래 3번째 잎의 길이
	잎너비 LeafWidth	xs:integer	mm	m	착과 마디에서 아래 3번째 잎의 폭
	잎개수 LeafCount	xs:integer	개	m	착과 마디 밑에 달려 있는 잎의 수
열매 정보 FruitInfo	과실번호 FruitID	xs:integer	-	o	특정 단일 개체에서 단일 측정한 과실의 일련번호
	수확여부 IsHarvested	xs:integer	-	o	0: 미수확 1: 수확
	과장 FruitLength	xs:integer	mm	o	과실의 꼭지부터 가장 긴 높이
	과폭 FruitWidth	xs:integer	mm	o	과실의 가장 긴 너비
	과중 FruitWeight	xs:float	g	o	수확한 과실의 1개당 무게 측정
	과실당도 FruitSolubleSolidContent	xs:integer	Brix% (°Bx)	o	성숙과 한 개의 당도 측정
	과실 코르크 무 늬 NetIndex	xs:integer	-	o	수확기 과실 코르크층에 형성된 무늬 측정 (1. 점무늬, 2. 선무늬, 3. 그물무늬)
	과실 코르크 여 부 IsNet	xs:integer	-	o	수확기 과실 코르크 형성 여부 측정 (0. 없다, 1. 있다)
	과육 바깥층 너 비 FleshWidth	xs:integer	cm	o	수확 과실을 가로로 자른 면에서 과육 바깥층의 최 대 너비 측정
	착과 위치 FruitPosition	xs:integer	마디	o	열매가 달린 마디

참외에 대한 생육 정보 메타데이터는 표 B.6을 따른다.

표 B.6 (표 B.6의 1의2) — 참외 생육데이터 (계속)

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
개체 정보 PlantObjectInfo	개체식별자 PlantObjectID	xs:ID	-	m	개체에 대한 식별자
	그룹샘플여부 IsGroupSample	xs:boolean	-	o	단일 개체가 아닌 개체그룹에서 무작위 선택할 경우, 이 값은 true로 하며, 개체식별자(PlantObjectID)는 해당 개체그룹의 아이디를 의미한다.
	개체품목코드 PlantClassCode	xs:NMTOKEN	-	m	품목에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준 코드 (부속서 D)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없는 경우 0을 기재하고, 개체품목명 (PlantClassName) 필드에 구체적인 품목이름을 공백 없이 기재한다.
	개체품목명 PlantClassName	xs:NMTOKEN	-	m	표준품목코드에 정의된 품목명을 기재하며, 표준품목코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
	개체품종코드 PlantCultivarCode	xs:NMTOKEN	-	o	품종에 대한 식별코드를 기재하며, 농림축산식품부 표준코드(부속서 D)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있다.
	개체품종명 PlantCultivarName	xs:NMTOKEN	-	m	표준코드에 정의된 품종명을 기재하며, 표준코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재한다.
	줄기유인수 StemEnticeCount	xs:integer	개	m	첫 번째 방아다리에서 1줄기 재배, 2줄기 재배인 지 숫자로 표기
	수확량 HarvestFruitamount	xs:integer	kg/m ²	m	m ² 당 수확량

표 B.6 (표 B.6의 2의2) — 참외 생육데이터

항목 엘리먼트 명		타입	단위	m/o	설명
어미덩굴 MotherVine	줄기 굵기 StemThick	xs:integer	mm	m	아들덩굴이 발생한 마디의 1마디 전 줄기 굵기
	마디 사이 길이 InterNodeLength	xs:integer	mm	m	아들덩굴이 발생한 마디의 1마디 전 줄기 사이 길이
	아들덩굴 수 GrandsonSonCount	xs:integer	개	m	어미덩굴에서 유인한 아들 덩굴 수
아들덩굴 SonVine	줄기 굵기 StemThick	xs:integer	mm	m	아들덩굴이 발생한 마디의 줄기 굵기
	마디수 NodeCount	xs:integer	개	m	생장점까지의 전체 마디수
	마디 사이 길이 InterNodeLength	xs:integer	mm	m	손자덩굴이 발생한 마디의 1마디 전 줄기 사이 길이
	길이 Length	xs:integer	mm	m	생장점까지의 아들덩굴 길 이
	엽장 LeafLength	xs:integer	mm	m	손자덩굴이 발생한 마디에 서 다음 3번째 마디의 잎 이 길이
	엽폭 LeafWidth	xs:integer	mm	m	손자덩굴이 발생한 마디에 서 다음 3번째 마디의 잎 이 너비
	손자덩굴 수 GrandsonVineCount	xs:integer	개	m	아들덩굴에서 유인한 손자 덩굴 수
손자덩굴 GrandsonVine	착과 위치 FruitPosition	xs:integer	마디	m	착과한 손자덩굴 마디 위 치
	착과 수 FruitCount	xs:integer	개	m	손자덩굴 1개 당 착과 수
과실 정보 FruitInfo	과장 FruitLength	xs:integer	mm	o	과실의 꼭지부터 가장 긴 높이
	과폭 FruitWidth	xs:integer	mm	o	과실의 가장 긴 너비
	과중 FruitWeight	xs:float	g	o	수확한 열매의 1개당 무 게 측정
	과실당도 FruitSolubleSolidContent	xs:integer	Brix	o	성숙과 한 개의 당도 측 정

부속서 C
(참고)
품목별 생육 정보 수집표 예시

품목별 생육 정보를 수집하기 위한 수집표에 대한 예를 제공함으로써 표준의 이해를 돕고자 한다. 제공된 수집표 예시를 토대로 데이터 수집 시점에서 필요에 따라 취사선택 하거나 추가 항목을 반영하여 활용할 수 있다.

,

표 C.1 — 가지 생육 정보 수집표

농가명/대표자명		농업경영체번호		수집자		수집일시	

개체정보 PlantObjectInfo													
항목	개체식별자	그룹샘플 여부	개체품목 코드	개체품목명	개체품종 코드	개체품종명	줄기유인수	착과수	비상품과율	비상품과수	비상품과중	수확과중	수확과수
단위	-	-	-	-	-	-	개	개	%	개	g	g	개
측정값													

줄기정보 StemInfo					꽃정보 FlowerClusterInfo	
항목	초장	마디수	줄기굵기	제1절간장	항목	꽃수
단위	mm	개	mm	mm	단위	개
측정값					측정값	

잎 정보 LeafInfo			열매 정보 FruitInfo				
항목	엽장	엽폭	항목	과실번호	과장	과경	과중
단위	mm	mm	단위	-	mm	mm	g
측정값			측정값				

표 C.2 — 고추 생육 정보 수집표

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시

개체정보 PlantObjectInfo											
항목	개체식별자	그룹샘플 여부	개체품목 코드	개체품목명	개체품종 코드	개체품종명	비상품과율	비상품과수	비상품과중	수확과중	수확과수
단위	-	-	-	-	-	-	%	개	g	g	개
측정값											

줄기정보 StemInfo				
항목	초장	마디수	줄기굵기	제1절간장
단위	mm	개	mm	mm
측정값				

잎정보 LeafInfo				열매정보 FruitInfo				
항목	엽장	엽폭	엽수	항목	과실번호	과장	과경	과중
단위	mm	mm	개	단위	-	mm	mm	g
측정값				측정값				

표 C.3 — 미니오이 생육 정보 수집표

농가명/대표자명		농업경영체번호			수집자			수집일시		

개체정보 PlantObjectInfo														
항목	개체 식별자	그룹 샘플 여부	개체 품목 코드	개체 품목명	개체 품종 코드	개체 품종명	줄기 유인 방법	착과수	유과수	비상품 과율	비상품 과수	비상품 과중	수확과중	수확과수
단위	-	-	-	-	-	-	-	개	개	%	개	g	g	개
측정값														

줄기정보 StemInfo				꽃정보 FlowerClusterInfo			
항목	초장	마디수	줄기굵기	항목	개화마디	암꽃수	수꽃수
단위	mm	개	mm	단위	마디	개	개
측정값				측정값			

표 C.4 — 방울토마토 생육 정보 수집표

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시

개체정보 PlantObjectInfo																
항목	개체식 별자	그룹샘 플여부	개체품 목코드	개체품 목명	개체품 종코드	개체품 종명	줄기유 인수	개화군	착과군	수확군	비상품 과율	비상품 과수	비상품 과중	수확과 중	수확평 균과중	수확과 수
단위	-	-	-	-	-	-	개	점	점	점	%	개	g	g	g	개
측정값																

줄기정보 StemInfo				화방정보 FlowerClusterInfo	
항목	초장	생장길이	줄기굵기	항목	화방높이
단위	mm	mm	mm	단위	mm
측정값				측정값	

잎 정보 LeafInfo				열매 정보 FruitInfo						
항목	엽 장	엽 폭	엽 수	항목	과실번호	과 장	과 경	과 중	당도	산도
단위	mm	mm	개	단위	-	mm	mm	g	Brix% (°Bx)	%
측정값				측정값						

표 C.5 — 오이 생육 정보 수집표

농가명/대표자명		농업경영체번호				수집자				수집일시			

개체정보 PlantObjectInfo														
항목	개체 식별자	그룹 샘플 여부	개체 품목 코드	개체 품목명	개체 품종 코드	개체 품종명	줄기유인 방법	착과수	유과수	비상품 과율	비상품 과수	비상품 과중	수확과중	수확과수
단위	-	-	-	-	-	-	-	개	개	%	개	g	g	개
측정값														

줄기정보 StemInfo				꽃정보 FlowerClusterInfo			
항목	초장	마디수	줄기굵기	항목	개화마디	암꽃수	수꽃수
단위	mm	개	mm	단위	마디	개	개
측정값				측정값			

절간 정보 InterNodeInfo			잎 정보 LeafInfo					열매 정보 FruitInfo				
항목	절간번호	절간장	항목	마디번호	엽장	엽폭	엽수	항목	과실번호	수확여부	과장	과경
단위	-	mm	단위	-	mm	mm	개	단위	-	-	mm	mm
측정값			측정값					측정값				

표 C.6 — 토마토 생육 정보 수집표

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시

개체정보 PlantObjectInfo																
항목	개체식 별자	그룹샘 플여부	개체품 목코드	개체 품목명	개체품 종코드	개체품 종명	줄기 유인수	개화군	착과군	수확군	비상품 과율	비상품 과수	비상품 과중	수확과 중	수확평 균과중	수확과 수
단위	-	-	-	-	-	-	개	점	점	점	%	개	g	g	g	개
측정값																

줄기정보 StemInfo						화방정보 FlowerClusterInfo	
항목	초장	생장길이		줄기굵기		항목	화방높이
단위	mm	mm		mm		단위	mm
측정값						측정값	

잎정보 LeafInfo				열매정보 FruitInfo						
항목	엽장	엽폭	엽수	항목	과실번호	과장	과경	과중	당도	산도
단위	mm	mm	개	단위	-	mm	mm	g	Brix% (°Bx)	%
측정값				측정값						

표 C.7 — 파프리카 생육 정보 수집표

농가명/대표자명		농업경영체번호				수집자				수집일시			

개체정보 PlantObjectInfo														
항목	개체 식별자	그룹 샘플 여부	개체 품목 코드	개체 품목명	개체 품종 코드	개체 품종명	줄기 유인수	비상품 과율	비상품 과수	비상품 과중	착과마디 번호	수확과중	수확평균 과중	수확과수
단위	-	-	-	-	-	-	개	%	개	g	마디	g	g	개
측정값														

줄기정보 StemInfo				꽃정보 FlowerClusterInfo		
항목	초장	생장길이	줄기굵기	항목	개화마디	개화높이
단위	mm	mm	mm	단위	마디	mm
측정값				측정값		

잎 정보 LeafInfo				열매 정보 FruitInfo						
항목	엽장	엽폭	엽수	항목	과실번호	수확마디	과장	과경	과중	당도
단위	mm	mm	개	단위	-	마디	mm	mm	g	Brix% (°Bx)
측정값				측정값						

표 C.8 — 딸기 생육 정보 수집표

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시

개체정보 PlantObjectInfo												
항목	개체식별자	그룹샘플 여부	개체품목 코드	개체품목명	개체품종 코드	개체품종명	착과수	비상품과율	비상품과수	비상품과중	수확과중	수확과수
단위	-	-	-	-	-	-	개	%	개	g	g	개
측정값												

줄기정보 StemInfo			화방정보 FlowerClusterInfo						꽃정보 FlowerInfo		
항목	초장	관부직경	항목	전개화방번호	화방출리기	화방개화기	화방꽃수	화방개화수	항목	화병장	화병경
단위	mm	mm	단위	화방	DATE	DATE	개	개	단위	mm	mm
측정값			측정값						측정값		

잎정보 LeafInfo					열매정보 FruitInfo						
항목	엽장	엽폭	엽수	엽병장	항목	과실번호	과장	과경	과중	당도	산도
단위	mm	mm	개	mm	단위	-	mm	mm	g	Brix% (°Bx)	%
측정값					측정값						

부속서 D (규정)

품목/품종별 표준 코드표

D.1 개체품목코드

이 표준에서 다루는 과채류 8 종에 대한 개체품목코드(PlantClassCode)는 다음과 같으며, 농림축산식품부 표준코드의 일부이며, 전체 품목코드는 공공데이터 포털에서 확인 가능하다.

표 D.1 — 개체품목코드

개체품목명	개체품목코드
가지	903
고추	1205
미니오이	0
방울토마토	806
오이	901
토마토	803
파프리카	1326
딸기	804
멜론	805
참외	802

D.2 개체품종코드

각 품목별 상세 개체품종코드(PlantCultivarCode)는 국립종자원에서 제공하는 품종코드를 이용하도록 하며, 품종코드는 공공데이터 포털에서 확인 가능하다.

참고문헌

- [1] 토마토 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2017, 농촌진흥청
- [2] 스마트팜 적정 관리를 위한 빅데이터 활용법, 2017, 농촌진흥청
- [3] 시설원예/노지 스마트농업 용어 설명집, 2019, 농촌진흥청
- [4] 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육정보 수집 매뉴얼, 2019, 농림수산식품교육문화정보원
- [5] 오이 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2017, 경기도농업기술원
- [6] 가지 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2018, 경기도농업기술원
- [7] 토마토 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2018, 전라남도농업기술원
- [8] 방울토마토 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2017, 충청남도농업기술원
- [9] 파프리카 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2017, 강원도농업기술원
- [10] 딸기 스마트팜 빅데이터 구축을 위한 생육조사 매뉴얼 활용, 2017, 전라북도농업기술원
- [11] 노지 고추 빅데이터 수집 매뉴얼 활용, 2019, 농촌진흥청
- [12] 농림축산식품부 표준코드, <https://www.data.go.kr/data/15060250/fileData.do>, 2020, 농림축산식품부
- [13] 국립종자원 품종코드, <https://www.data.go.kr/data/15057429/openapi.do>, 2020, 농림축산식품부 국립종자원
- [14] 농사로 농업용어사전, <https://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psq/psqb/farmTermDicLst.ps?menuId=PS00064>
- [15] 농사로 농사백과 작목기술 정보, <http://www.nongsaro.go.kr/portal/nsDictMain.ps?menuId=PS00003>
- [16] (사)한국원예학회 원예학 용어사전, <http://www.horticulture.or.kr/site/kshs/informations/glossary/>

SPS-X-FACT-0006-XXXX:20XX

해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

이 표준의 목적은 스마트 온실에서 재배되는 주요 과채류 10대 품목에 대한 생육 정보를 규격화된 수집으로 데이터의 품질과 정보의 정확성을 높임으로써, 스마트 온실의 생산성 증대를 위한 분석자료를 구축하는데 활용하는 것이다.

2 제정의 경위

이 표준은 스마트온실에서 재배되는 과채류 중 주요 10대 품목에 대한 표준화된 생육 정보 수집을 위한 메타데이터를 정의하기 위하여, 농촌진흥청에서 활용 중인 기존 수집 기준(참고문헌 1~11)의 분석과 취합, 정리 등을 통해 공동규격안을 마련하였으며, 국내 포럼에 참여한 산업체, 학계, 연구기관의 검토의견을 반영하여 공동규격(안)을 수정 보완하였다.

또한, 해당 규격안에 대한 공청회를 통해 다양한 의견수렴을 진행하였고, 농업기술실용화재단에서 주관하는 단체표준전문가 심의회에서 단체표준 공동규격을 거쳐 포럼총회를 통해 최종 확정하였다.

3 주요 제정 내용

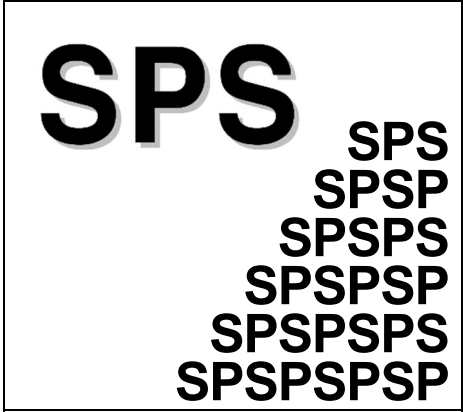
이 표준은 스마트온실 주요 과채류에 대한 생육 정보를 구분하고, 스마트온실에서 주로 재배되는 10개 품목(오이, 미니오이, 토마토, 방울토마토, 파프리카, 가지, 딸기, 고추, 멜론, 참외) 별 상세 생육 정보 메타데이터를 제공하기 위해 작성되었다.

- 각 품목별 생육 항목 선정과 관련된 근거는 “품목별 스마트온실 빅데이터 수집 기준 설정 연구 보고서(2020)”에 상세히 기술되어 있다.
- 각 항목별 데이터 타입을 명확히 표현하기 위해 W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes에 정의된 데이터 타입을 이용하며, 구체적인 데이터 타입은 4장 관례와 표기법에 상세히 기술되어 있다.
- 농업의 특성상 한자식 용어들이 많이 사용되는 경향이 있으므로 각 용어에 대한 한문 표기 확인이 필요한 경우 농사로 농업용어사전을 참고하도록 한다.
- 중소기업중앙회 최종 심의회 의견에 따라 ‘시설원에 분야 스마트팜 수집 데이터’ 표준안에 포함되었던 생육 정보 메타데이터를 이 표준의 부속서 B에 추가하였다. 작물의 생육과정이 수확에 미치는 영향 파악을 위한 정밀데이터 수집이 필요한 경우 부속서 A를 따르며, 작물재배 생육현황 파악을 위한 데이터 수집이 필요한 경우 부속서 B를 따를 수 있도록 하였다.
-

이 표준과 관련하여 2020년 11월 현재 보고되거나 조사된 특허권은 없다.

SPS-X-FACT-0006-XXXX:20XX

SPS-FACT-0006-XXXX:20XX



**Growth information metadata for fruits
and vegetables in smart greenhouse
(Eggplant, red pepper, mini cucumber,
cherry tomato, cucumber, tomato,
paprika, strawberry, melon,
oriental melon)**

ICS 65.020.01