

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS X KOAT 0042-7639

SPS

노지작물 생육정보 메타데이터 — 제7부: 양배추
SPS X KOAT 0042-7639:2025

한국농업기술진흥원

2025년 2월 12일 제정

심 의 : 한국농업기술진흥원 단체표준심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	김 응	공주대학교	교 수
(위 원)	김 준 용	서울대학교	책임연구원
	강 동 현	한국농수산대학교	교 수
	이 혜 령	수소융합얼라이언스	책임연구원
	한 철 우	한국폴리텍대학교	교 수
	유 원 필	한국전자통신연구원	책임연구원
	한 형 주	한국전기산업연구원	실 장
	김 승 희	농촌진흥청	농업연구관
	장 영 균	그린씨에스	연 구 소 장
(간 사)	구 자 헌	한국농업기술진흥원	팀 장
	기 혁	한국농업기술진흥원	연 구 원

원안작성협력 : 농림수산물교육문화정보원

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	이 정 삼	농림축산식품부	과 장
(위 원)	양 지 연	농림축산식품부	사 무 관
	성 제 훈	농촌진흥청	단 장
	손 찬 수	농촌진흥청	부 단 장
	최 근 형	농촌진흥청	농업연구사
	이 혜 립	농촌진흥청	농업연구관
	류 수 현	농촌진흥청	농업연구사
	심 준 용	농촌진흥청	농업연구사
	양 종 열	농림수산물교육문화정보원	단 장
	김 수 응	농림수산물교육문화정보원	차 장

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

제정단체 : 한국농업기술진흥원
제 정 : 2025년 2월 12일
심 의 : 한국농업기술진흥원 단체표준심사위원회
원안작성협력 : 농림수산물교육문화정보원

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

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운용 요령 제11조의 규정에 따라 매3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

머 리 말	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
4 데이터 타입 표기법	2
5 양배추 생육정보 메타데이터 항목	3
6 양배추의 생육정보 수집 항목과 방법	7
6.1 양배추 생육시기 구분과 수집 공통사항	7
6.2 양배추 생육정보 수집 항목 분류	8
6.3 군집정보	8
6.4 정식기정보	9
6.5 생육기정보	10
6.6 결구기정보	11
6.7 수확기정보	12
6.8 수확시정보	14
부속서 A (참고) 작물/품종별 표준 코드표	15
A.1 작물코드	15
A.2 품종코드	15
부속서 B (참고) 양배추 생육정보 수집표	16
부속서 C (참고) 양배추 생육정보별 필수여부	21
부속서 D (참고) 양배추 XML Schema	25
참고문헌	31
SPS X KOAT 0042-7639:2025 해 설	32

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영요령에 따라 한국농업기술진흥원 단체표준심사위원회를 거쳐 제정한 단체표준이다.

이 표준은 내용 일부 또는 전부는 저작권법에 따른 보호대상이 되는 저작물이 될 수 있다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국농업기술진흥원의 원장과 단체표준 심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

노지작물 생육정보 메타데이터 관련 표준은 다음과 같은 구성을 가진다.

- SPS X KOAT 0015-7532, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제1부: 양과
- SPS X KOAT 0016-7533, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제2부: 콩
- SPS X KOAT 0017-7534, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제3부: 배추
- SPS X KOAT 0039-7636, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제4부: 고추
- SPS X KOAT 0040-7637, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제5부: 마늘
- SPS X KOAT 0041-7638, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제6부: 브로콜리
- SPS X KOAT 0042-7639, 노지작물 생육정보 메타데이터 — 제7부: 양배추

노지작물 생육정보 메타데이터 — 제7부: 양배추

Growth information metadata for field crops — Part 7: cabbage

1 적용범위

이 표준은 노지작물 중 양배추에 대한 생육정보 메타데이터 수집항목을 정의하고 수집방법에 대하여 규정한다. 이 표준은 양배추에 대한 연구와 조사를 위해 생육정보를 수집할 경우에 적용될 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.

해당사항 없음

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

파종(seeding)

종자(씨앗)를 땅속에 뿌리는 것

3.2

정식(planting)

유묘(어린 모)를 끝까지 그대로 둘 장소(본밭)에 옮겨 심는 것

비고 아주심기와 같은 의미로 사용된다.

3.3

외엽(outer leaf)

바깥 잎

3.4

내엽(inner leaf)

속 잎

비고 양배추의 경우, 결구된 속 잎을 내엽이라고 하며, 외엽과 내엽 모두를 전체 잎으로 본다.

3.5

화아분화(floral differentiation)

식물이 생육도중에 식물체의 영양조건, 생육년수 또는 일수, 기온 및 일조 시간 등 필요한 조건이 다차서 화아(꽃눈)를 달게 되는 일

비고 양배추는 녹식물 감응형으로 품종에 따라 차이가 있지만 본잎이 일정 매수 이상일 때(3매 ~ 14매), 0℃ ~ 12℃ 온도의 조건에 일정기간(1개월 이상) 노출되면 화아(꽃눈)가 분화한다.

3.6

추대(bolting)

화아(꽃눈)분화가 진행되어 이삭이나 꽃대가 올라오는 것

비고 양배추의 경우, 화아분화 후 온도가 높아지고 일장이 길어지면 꽃대가 올라오는 ‘추대’가 이루어진다.

3.7

결구(head formation)

잎이 여러 겹으로 겹쳐서 둥글게 속이 드는 것

3.8

열구(fissure)

수확기가 늦어지거나 외부환경의 영향으로 조직의 지속적인 발달을 통해 작물 외피에 생기는 틈이나 홈

3.9

고갱이(pith)

배추, 풀 따위의 속심

비고 양배추의 경우 내부 줄기 한가운데의 연한 심을 말한다.

3.10

노지(field)

지붕이 안 덮여 있는 땅 혹은 바깥 자연 조건

3.11

작물(crop)

이용성과 경제성이 높아 사람의 재배대상이 되어 있는 식물

3.12

메타데이터(metadata)

다른 데이터를 정의하고 기술하는 데이터 또는 다양한 형식의 다른 데이터의 내용 또는 구조를 설명하는 데이터

4 데이터 타입 표기법

이 표준에서 사용되는 데이터 타입은 표 1에 기술하며, 해당 데이터 구조를 명확하게 기술하기 위하여 데이터 타입은 “W3C XML Schema”를 이용하여야 한다.

표 1 — 데이터 타입

데이터 타입	설명
xs:float	데이터의 값이 실수를 나타내는 데이터 타입 부동 소수점을 표시하는 데 사용됨. IEEE 754의 단정밀도 32비트 부동 소수점 (single-precision 32-bit floating point) 형태를 따름
xs:ID	데이터 항목에 이름을 부여하여 일시적으로 규정하거나, 그 데이터의 특성을 표시하기 위해서 사용하는 기호 또는 기호의 집합을 나타내는 데이터 타입 식별자를 명시하는 데 사용됨
xs:integer	분수나 혼합수가 아닌 모든 숫자, 계수나 셈에 사용되는 수를 나타내는 데이터 타입 분수 부분(fractional component)이 없는 수의 값을 명시하는 데 사용됨. 값의 범위로 {..., -2, -1, 0, 1, 2, ...}의 무한 집합이 해당됨
xs:string	문자만으로 이루어지는 배열을 나타내는 데이터 타입 문자(characters), 줄 바꿈(line feeds), 캐리지 리턴(carriage returns), 탭 문자(tab characters) 등을 포함하는 스트링 값을 명시하는 데 사용됨
xs:NMTOKEN	대상의 명칭(name token)을 나열하여 표시하는 데이터 타입 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)와 마지막에 나오는 공백문자(space)는 제거된 경우를 의미함
xs:date	날짜를 표기할 때 사용되며, 0시를 포함한 시간부터 해당 일의 자정 이전까지의 기간을 포함함. 즉, 24시는 다음 날짜로 포함됨
xs:boolean	참(true) 또는 거짓(false)의 논리값을 취하는 데이터 타입 '참(true)' 또는 '거짓(false)'의 값만 가진다. 숫자로 표기할 경우, 1은 true를 의미하며 0은 false를 의미함

5 양배추 생육정보 메타데이터 항목

양배추에 대한 생육정보 수집항목들에 대한 메타데이터는 표 2와 같다. 표 2는 양배추의 생육과 관련된 전체 수집항목들을 나열하고, 각 정의, 데이터 타입, 단위 등을 기술한다. 각 생육단계별 조사되어야 할 항목들과 구체적 수집항목들은 6절에 기술한다. 생육정보 수집과 관리의 어려움을 고려하여 부속서 C에서 각 수집항목 중 전문가들이 수집해야 하는 항목과 농업인들이 수집해야 하는 간소화된 항목을 구분하여 표시한다. 부속서 D에서 본 표준을 컴퓨터 프로그램에서 이용시 참고할 수 있도록 표준 XML Schema를 제시한다. 이 표준에서 다루는 양배추에 대한 작물코드는 부속서 A에서 제시하는 코드를 참고한다.

표 2 — 양배추 생육정보 메타데이터

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	데이터 타입	단위
군집식별자 GroupID	군집에 대한 식별자	xs:ID	-
작물코드 CropCode	조사대상 작물에 대한 식별코드	xs:NMTOKEN	-

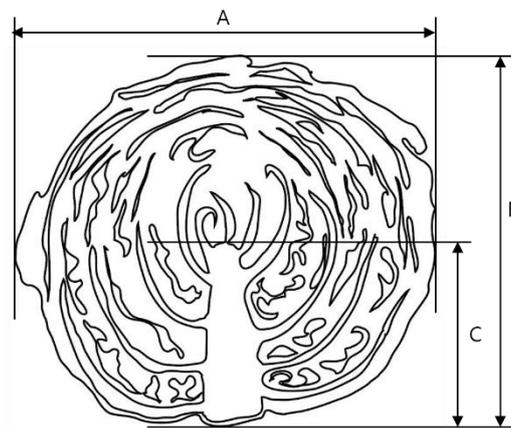
표 2 — 양배추 생육정보 메타데이터(계속)

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	데이터 타입	단위
작물명 CropName	조사대상 작물명	xs:NMTOKEN	-
품종코드 CultivarCode	조사대상 품종에 대한 식별코드	xs:NMTOKEN	-
품종명 CultivarName	조사대상 품종명	xs:NMTOKEN	-
파종일 SeedingDate	양배추 종자를 파종한 날짜	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)
정식일 PlantingDate	조사구역 내 양배추 모종을 정식한 날짜	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)
조간거리 InterrowSpacingDistance	줄사이의 간격, 한 두둑에서 가로로 심겨진 양배추 간 평균 거리	xs:float	cm
주간거리 HillSpacingDistance	결주를 포함하여 심겨진 양배추 사이의 거리	xs:float	cm
면적당재식주수 PlantNumberPerArea	조사구역 내 단위면적(1 000 m ²)당 재식한 양배추의 수	xs:integer	포기/1 000 m ²
결주율 MissPlantedRate	조사대상 경작지에서 결주가 발생한 비율	xs:float	%
초고 PlantHeight	식물체의 높이	xs:float	cm
엽수 LeafNumber	개체별 식물체의 잎의 수	xs:integer	개
내엽수 InnerLeafNumber	양배추 결구 이후 결구된 속 잎의 수	xs:integer	개
외엽수 OuterLeafNumber	양배추 결구 이후 결구 되지 않은 바깥쪽 잎의 수	xs:integer	개
엽장 LeafLength	조사 시 가장 긴 잎의 길이	xs:float	cm
엽폭 LeafWidth	조사 시 가장 긴 잎의 너비	xs:float	cm
결구 IsHeadFormation	결구 여부	xs:boolean	-
열구 IsFissureFormation	열구 여부	xs:boolean	-
추대시 FirstBoltingDate	꽃대가 처음 올라온 날짜	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)

표 2 — 양배추 생육정보 메타데이터(계속)

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	데이터 타입	단위
추대기 BoltingDate	전체 생육주 중 꽃대가 40 % 추대된 날짜	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)
추대율 BoltingRate	화아분화가 진행되어 꽃대가 올라온 개체의 비율	xs:float	%
수확일 HarvestDate	수확한 날짜	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)
구고 HeadHeight	구의 가장 높은 높이	xs:float	cm
구중 HeadWeight	구의 무게	xs:float	g
구폭 HeadWidth	구의 가장 긴 너비	xs:float	cm
고갱이 비율 PithRatio	수확기 구를 세로로 잘랐을 때 고갱이 길이의 구고 길이에 대한 비율	xs:float	-
수량 Yield	단위면적(1 000 m ²)당 수확한 양	xs:integer	kg/1 000 m ²

그림 1은 여러 수집 항목들 중 양배추 수확기 추가설명이 필요한 구폭, 구고 및 고갱이 비율 측정 기준을 보여준다.



식별부호

A 구폭

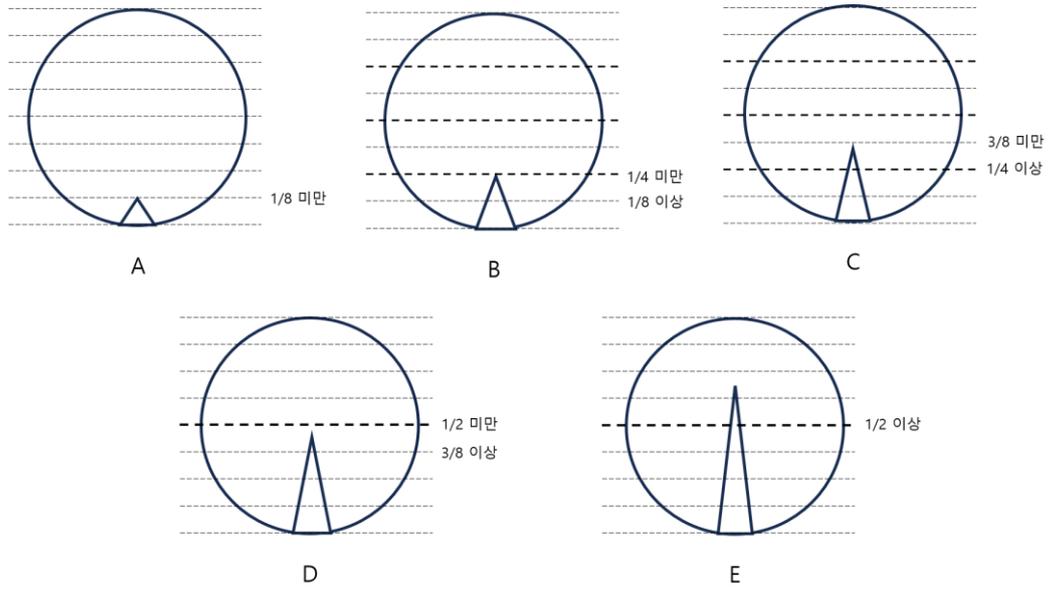
B 구고

C 고갱이 길이

C/B 고갱이 비율

그림 1 — 구폭, 구고, 고갱이 길이, 고갱기 비율 측정 기준

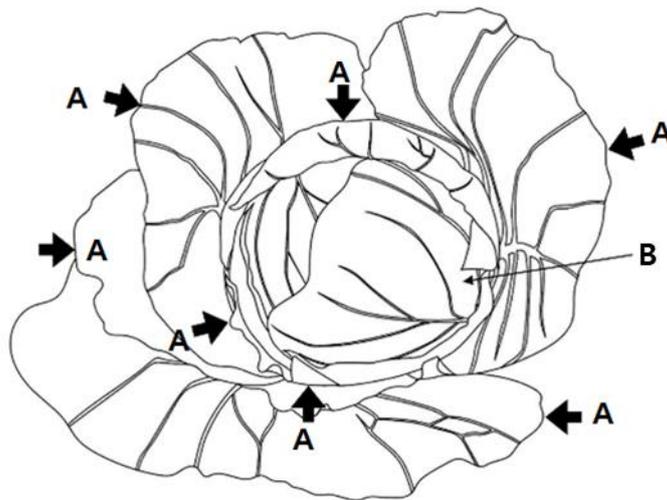
그림 2는 여러 수집 항목들 중 추가설명이 필요한 높이에 대한 고갱이 비율 기준을 보여준다.



식별부호

- A 매우 짧다(1/8 미만)
- B 짧다(1/8 이상, 1/4 미만)
- C 중간(1/4 이상, 3/8 미만)
- D 길다(3/8 이상, 1/2 미만)
- E 매우 길다(1/2 이상)

그림 2 — 높이에 대한 고갱이 비율 기준



식별부호

- A 외엽
- B 결구

그림 3 — 양배추 외엽과 결구

6 양배추의 생육정보 수집 항목과 방법

6.1 양배추 생육시기 구분과 수집 공통사항

양배추의 봄 재배 기준 생육시기는 다음과 같이 구분된다.

- 정식기는 3월 상순에서 4월 중순 중에 파종하여 종자엽이 2엽 ~ 3엽이 나오는 유포기(어린모 시기)를 거쳐 4월에서 5월 중 본밭에 정식할 때까지를 말한다. 표준재배 정식기는 품종과 지역에 따른다.
- 생육기는 정식 후 양배추의 잎과 줄기가 자라는 시기로 4월 상순부터 6월 중순까지로 본다. 표준재배 생육기는 품종과 지역에 따른다.
- 결구기는 육안상 양배추의 잎이 둥글게 되는 시기로 6월 하순부터 8월까지이다. 표준재배 결구기는 품종과 지역에 따른다.
- 수확기는 7월 상순부터 8월까지 양배추를 수확하는 시기이며, 표준재배 수확기는 품종별, 재배지역에 따른다. 수확시는 수확을 시작한 날이다.

표 3은 양배추의 봄 재배 기준 생육시기를 구분하고 그에 따른 생육시기별 정보수집활동을 나타낸 것이다. 표준 생육시기 구분은 재배지역과 품종에 따라 차이를 보일 수 있다.

표 3 — 양배추 봄 재배 생육시기별 수집 항목 분류

월	3월			4월			5월			6월			7월			8월		
시기	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하
생육시기				생육기									결구기					
				정식기									수확기					
정보수집	파종일 정식일 조간거리 주간거리 면적당재식주수 결주율 초고 엽수 엽장 엽폭						초고 엽수 엽장 엽폭			초고 내엽수 외엽수 엽장 엽폭 구고 구중 구폭 결구 추대시 추대기 추대율			초고 내엽수 외엽수 엽장 엽폭 열구 구고 구폭 고갱이비율			<수확시> 수확일 구중 수량		

비고 수집주기와 관련하여 일반적으로 2주 단위로 하되, 요구에 의해 생육조사 시기를 조정할 수 있다.

6.2 양배추 생육정보 수집 항목 분류

양배추 생육정보는 표 4와 같은 항목으로 구분되며, 부속서 B에서 제시하는 수집표 예시를 토대로 데이터 수집 시점에 필요에 따라 취사선택하거나 추가 항목을 반영하여 활용할 수 있다.

표 4 — 양배추 생육정보 수집 항목 분류

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	비고
양배추생육정보 CabbageGrowthInfo	양배추의 생육시기별 생육정보를 포함하는 컨테이너	
군집정보 GroupInfo	양배추의 군집정보를 포함하는 컨테이너	6.3 참고
정식기정보 PlantingPeriodInfo	양배추의 정식기 정보를 포함하는 컨테이너	6.4 참고
생육기정보 GrowthPeriodInfo	양배추의 생육기 생육정보를 포함하는 컨테이너	6.5 참고
결구기정보 HeadFormationPeriodInfo	양배추의 결구기 생육정보를 포함하는 컨테이너	6.6 참고
수확기정보 HarvestPeriodInfo	양배추의 수확기 생육정보를 포함하는 컨테이너 ^a	6.7 참고
수확시정보 HarvestTimeInfo	양배추의 수확 시 생육정보를 포함하는 컨테이너	6.8 참고
^a 수확기정보는 마지막 생육조사 시 수집된 데이터를 토대로 계산하여 기입한다		

6.3 군집정보

군집정보는 표 5와 같이 군집식별자, 작물코드, 작물명, 품종코드 및 품종명과 같이 조사대상 지역에 재식된 식물의 기초정보를 포함하여야 한다.

표 5 — 양배추 군집정보 수집 항목과 방법

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
군집정보 Groupinfo			
군집식별자 GroupID	xs:ID	-	생육조사대상 군집에 대한 식별자

표 5 — 양배추 군집정보 수집 항목과 방법(계속)

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
작물코드 CropCode	xs:NMTOKEN	-	농림축산식품부 표준코드(부속서 A.1)에 정의된 코드를 이용함. 정의된 코드가 없을 경우 “0”을 기재하고, 작물명 필드에 구체적인 작물 이름을 공백 없이 기재함
작물명 CropName	xs:NMTOKEN	-	표준품목코드에 정의된 작물명(부속서 A.1)을 기재하며, 표준품목코드에 정의되지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재함
품종코드 CultivarCode	xs:NMTOKEN	-	품종에 대한 식별 코드를 기재하며, 국립종자원 품종코드(부속서 A.2)에 정의된 코드를 이용한다. 정의된 코드가 없을 경우, 사용하지 않을 수 있음
품종명 CultivarName	xs:NMTOKEN	-	국립종자원 품종코드(부속서 A.2)에 정의된 품종명을 기재하며, 품종코드에 정의되어 있지 않은 경우 공백을 포함하지 않는 문자열로 기재함

6.4 정식기정보

정식기정보 조사항목은 표 6과 같이 군집식별기, 파종일, 정식일, 조간거리, 주간거리, 면적당재식주수, 결주율, 초고, 엽수, 엽장 및 엽폭을 포함하여야 한다.

표 6 — 양배추 정식기정보 수집 항목과 방법

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
정식기정보 PlantingPeriodInfo			
군집식별자 GroupID	xs:ID	-	생육조사대상 군집에 대한 식별자
파종일 SeedingDate	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)	조사구역 내 종자를 파종한 날짜 기재
정식일 PlantingDate	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)	조사구역 내 모종을 정식한 날짜 기재
조간거리 InterrowSpacingDistance	xs:float	cm	줄 사이의 간격. 한 두둑에서 가로로 심겨진 양배추 간 평균 거리 측정
주간거리 HillSpacingDistance	xs:float	cm	줄자로 2m를 측정하고 2m 이내의 재식 주수를 세어 평균 거리 계산(결주 포함) (2m ÷ (2m 내의 재식주수))

표 6 — 양배추 정식기정보 수집 항목과 방법(계속)

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
면적당재식주수 PlantNumberPerArea	xs:integer	포기/1 000 m ²	조사구역 내 단위 면적당 재식한 양배추 수를 단위면적 1 000 m ² 로 환산하여 기재
결주율 MissPlantedRate	xs:float	%	조사대상 경작지에서 결주가 발생한 비율 ^a
초고 PlantHeight	xs:float	cm	양배추가 서 있는 상태에서의 높이를 측정 ^b
엽장 LeafLength	xs:float	cm	조사 시 가장 긴 잎의 길이를 조사 ^b
엽폭 LeafWidth	xs:float	cm	조사 시 가장 긴 잎의 너비를 조사 ^b
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	개체별 식물체의 잎의 수를 조사 ^c
^a 결주율은 조사구역 3군데의 결주율 평균값으로 계산한다. (조사구역별 일정 면적에 심겨진 30주(10주*3줄) 중 결주된 주수 합/30) 소수 두 번째 자리에서 반올림한다. — 계산식: 결주율(%)=(1조사구 결주율+2조사구 결주율+3조사구 결주율)/3 ^b 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 두 번째 자리에서 반올림한다. ^c 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 첫 번째 자리에서 반올림한다.			

6.5 생육기정보

생육기정보 조사항목은 표 7과 같이 군집식별자, 초고, 엽수, 엽장 및 엽폭을 포함하여야 한다.

표 7 — 양배추 생육기정보 수집 항목과 방법

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
생육기정보 GrowthPeriodInfo			
군집식별자 GroupID	xs:ID	-	생육조사대상 군집에 대한 식별자
초고 PlantHeight	xs:float	cm	양배추가 서 있는 상태에서의 높이를 측정 ^a
엽장 LeafLength	xs:float	cm	조사 시 가장 긴 잎의 길이를 조사 ^a

표 7 — 양배추 생육기정보 수집 항목과 방법(계속)

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
엽폭 LeafWidth	xs:float	cm	조사 시 가장 긴 잎의 너비를 조사 ^a
엽수 LeafNumber	xs:integer	개	개체별 식물체의 잎의 수를 조사 ^b
^a 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균 값을 기재한다. 소수 두 번째 자리에서 반올림한다. ^b 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균 값을 기재한다. 소수 첫 번째 자리에서 반올림한다.			

6.6 결구기정보

결구기정보 조사항목은 표 8과 같이 군집식별자, 초고, 내엽수, 외엽수, 엽장, 엽폭, 구고, 구중, 구폭, 결구, 추대시, 추대기 및 추대율을 포함하여야 한다.

표 8 — 양배추 결구기정보 수집 항목과 방법

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
결구기정보 HeadFormationPeriodInfo			
군집식별자 GroupID	xs:ID	-	생육조사대상 군집에 대한 식별자
초고 PlantHeight	xs:float	cm	양배추가 서 있는 상태에서의 높이를 측정 ^a
엽장 LeafLength	xs:float	cm	조사 시 가장 긴 잎의 길이를 조사 ^a
엽폭 LeafWidth	xs:float	cm	조사 시 가장 긴 잎의 너비를 조사 ^a
구고 HeadHeight	xs:float	cm	겉잎을 떼어낸 이후 구의 가장 높은 높이를 측정 ^a
구중 HeadWeight	xs:float	g	겉잎을 떼어낸 이후 구의 무게를 g으로 나타낸 것 ^a
구폭 HeadWidth	xs:float	cm	겉잎을 떼어낸 이후 구의 가장 긴 너비를 측정 ^a
내엽수 InnerLeafNumber	xs:integer	개	양배추 결구 이후 결구된 속 잎의 수 ^b
외엽수 OuterLeafNumber	xs:integer	개	양배추 결구 이후 결구 되지 않은 바깥쪽 잎의 수 ^b
결구 IsHeadFormation	xs:boolean	-	결구 발생 여부 기입 ^c 발생시1(true), 미발생시0(false)을 기재

표 8 — 양배추 결구기정보 수집 항목과 방법(계속)

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
추대시 FirstBoltingDate	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)	꽃대가 처음 올라온 날짜 ^d
추대기 BoltingDate	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)	전체 생육주 중 꽃대가 40 % 올라온 날짜 ^d
추대율 BoltingRate	xs:float	%	화아분화가 진행되어 꽃대가 올라온 개체의 비율 ^e
<p>^a 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 두 번째 자리에서 반올림한다.</p> <p>^b 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 첫 번째 자리에서 반올림한다.</p> <p>^c 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 100주 이상 조사하여 발생 시 1, 미발생시 0을 기재한다.</p> <p>^d 조사 기간 중 시기가 도래한 경우 농가에 문의하여 날짜를 기록한다. 추대가 일어나지 않은 경우 기재하지 않는다.</p> <p>^e 추대율은 조사구역 3군데의 추대율 평균값으로 계산한다. (조사구역별 일정 면적에 심겨진 30주(10주*3줄) 중 추대된 주수 합의 평균값) 소수 두 번째 자리에서 반올림한다.</p> <p>— 계산식: 추대율(%)=(1조사구 추대율+2조사구 추대율+3조사구 추대율)/3</p>			

6.7 수확기정보

수확기정보 조사항목은 표 9와 같이 군집식별자, 초고, 내엽수, 외엽수, 엽장, 엽폭, 열구, 구고, 구폭 및 고갱이 비율을 포함하여야 한다.

표 9 — 양배추 수확기정보 수집 항목과 방법

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
수확기정보 HarvestPeriodInfo			
군집식별자 GroupID	xs:ID	-	생육조사대상 군집에 대한 식별자
초고 PlantHeight	xs:float	cm	양배추가 서 있는 상태에서의 높이를 측정 ^a
외엽수 OuterLeafNumber	xs:NMTOKEN	개	양배추 결구 이후 결구 되지 않은 바깥쪽 잎의 수 ^b (그림 3 참고)

표 9 — 양배추 수확기정보 수집 항목과 방법(계속)

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
엽장 LeafLength	xs:float	cm	수확기 가장 긴 잎의 길이를 조사 ^a
엽폭 LeafWidth	xs:float	cm	수확기 가장 긴 잎의 너비를 조사 ^a
구고 HeadHeight	xs:float	cm	수확기 외엽을 그림 3과 같이 제거한 후 구의 가장 높은 높이를 측정 ^a
구폭 HeadWidth	xs:float	cm	수확기 외엽을 그림 3과 같이 제거한 후 구의 가장 긴 너비를 측정 ^a
고갱이 비율 PithRatio	xs:float	%	그림 2의 식별부호로 조사 ^a
내엽수 InnerLeafNumber	xs:NMTOKEN	개	양배추 결구 이후 결구된 속 잎의 수 ^b
열구 IsFissureFormation	xs:boolean	%	열구 발생 여부 기입 ^c 발생시1(true), 미발생시0(false)을 기재
<p>^a 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 두 번째 자리에서 반올림한다.</p> <p>^b 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 첫 번째 자리에서 반올림한다.</p> <p>^c 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 100주 이상 조사하여 발생 시 1, 미발생시 0을 기재한다.</p>			

6.8 수확시정보

수확 시 특정 군집별 생육조사 항목들은 표 10와 같이 군집식별자, 수확일, 구중, 수량을 포함하여야 한다.

표 10 — 양배추 수확시정보 수집 항목과 방법

항목명 엘리먼트 명	데이터 타입	단위	측정방법
수확시정보 HarvestTimeInfo			
군집식별자 GroupID	xs:ID	-	생육조사대상 군집에 대한 식별자
수확일 HarvestDate	xs:date	DATE (YYYY-MM-DD)	수확한 날짜를 조사
구중 HeadWeight	xs:float	g	외엽을 그림 3과 같이 제거한 후, 구의 무게를 g으로 나타낸 것 ^a
수량 Yield	xs:integer	kg/1 000 m ²	수확하였을 때 무게 측정, kg/1 000 m ² 으로 환산하여 기재 비상품과(결주, 추대, 분구 등)는 수량에서 제외 후 산정
^a 조사포장 내 임의로 세 곳의 조사구역을 선정하고, 조사구역당 10주 이상을 조사하여 평균값을 기재한다. 소수 두 번째 자리에서 반올림한다.			

부속서 A (참고)

작물/품종별 표준 코드표

A.1 작물코드

이 표준에서 다루는 양배추에 대한 작물코드는 아래와 같은 코드를 사용한다.

작물명	작물코드
양배추	1004

A.2 품종코드

각 품목별 상세 품종코드는 국립종자원에서 제공하는 품종코드를 참고하며, 이는 농림축산식품부 공공데이터 포털에서 확인 가능하다.

부속서 B (참고)

양배추 생육정보 수집표

이 부속서 B는 양배추에 대한 생육정보 수집표에 대한 예시를 제공한다. 이 부속서에는 제공하는 수집표 예시를 토대로 데이터 수집 시점에 필요에 따라서 취사선택하거나 추가항목을 반영하여 활용할 수 있다.

표 B.1 — 정식기 생육정보 수집표(예시)

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시
작물코드	작물명	품종코드	품종명

정식기 정보	파종일						년	월	일
	정식일						년	월	일
	조간거리(m)								
	주간거리(m)								
	면적당재식주수						포기/1 000 m ²		
	군집식별자								
	-	초 고 (cm)	엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	결 주 율 (%)			
	값(평균 또는 최대)								
	군집식별자								
	-	초 고 (cm)	엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	결 주 율 (%)			
	값(평균 또는 최대)								
	군집식별자								
	-	초 고 (cm)	엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	결 주 율 (%)			
	값(평균 또는 최대)								

표 B.2 — 생육기 생육정보 수집표(예시)

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시
작물코드	작물명	품종코드	품종명

생육기 정보	군집식별자				
	-	초 고 (cm)	엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)
	값(평균 또는 최대)				
	군집식별자				
	-	초 고 (cm)	엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)
	값(평균 또는 최대)				
	군집식별자				
	-	초 고 (cm)	엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)
	값(평균 또는 최대)				

표 B.3 — 결구기 생육정보 수집표(예시)

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시
작물코드	작물명	품종코드	품종명

결구기 정보	추대시	년 월 일									
	추대기	년 월 일									
	군집식별자										
	-	초고 (cm)	내엽 수 (개)	외엽 수 (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	구고 (cm)	구중 (g)	구폭 (cm)	추 대 율 (%)	결 구
	값(평균 또는 최대)										
	군집식별자										
	-	초고 (cm)	내엽 수 (개)	외엽 수 (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	구고 (cm)	구중 (g)	구폭 (cm)	추 대 율 (%)	결 구
	값(평균 또는 최대)										
	군집식별자										
	-	초고 (cm)	내엽 수 (개)	외엽 수 (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	구고 (cm)	구중 (g)	구폭 (cm)	추 대 율 (%)	결 구
	값(평균 또는 최대)										

- 결구
- 1) 발생시
 - 2) 미발생시

표 B.4 — 수확기 생육정보 수집표(예시)

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시
작물코드	작물명	품종코드	품종명

수확기 정보	군집식별자											
	-	초 고 (cm)	내 엽 수 (개)	외 엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	구 고 (cm)	구 중 (g)	구 폭 (cm)	추 대 율 (%)	고 갱 이 비 율 (%)	열 구
	값(평균 또는 최대)											-
	군집식별자											
	-	초 고 (cm)	내 엽 수 (개)	외 엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	구 고 (cm)	구 중 (g)	구 폭 (cm)	추 대 율 (%)	고 갱 이 비 율 (%)	열 구
	값(평균 또는 최대)											-
	군집식별자											
	-	초 고 (cm)	내 엽 수 (개)	외 엽 수 (개)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	구 고 (cm)	구 중 (g)	구 폭 (cm)	추 대 율 (%)	고 갱 이 비 율 (%)	열 구
	값(평균 또는 최대)											-

- 고갱이 비율
 - 1) 매우 짧다
 - 2) 짧다
 - 3) 중간
 - 4) 길다
 - 5) 매우 길다

- 열구
 - 1) 발생시
 - 2) 미발생시

표 B.5 — 수확시 생육정보 수집표(예시)

농가명/대표자명	농업경영체번호	수집자	수집일시
작물코드	작물명	품종코드	품종명

수확시 정보	수확일	년	월	일
	수량	kg/1 000 m ²		
	군집식별자			
	-	구중(g)		
	값(평균 또는 최대)			
	군집식별자			
	-	구중(g)		
값(평균 또는 최대)				
군집식별자				
-	구중(g)			
값(평균 또는 최대)				

부속서 C (참고)

양배추 생육정보별 필수여부

이 부속서 C 는 양배추에 대한 생육정보 수집표에 대하여 농업인용과 전문가용으로 각각의 생육항목으로 나누었으며, 각 항목별로 필수(M:mandatory), 선택(O:optional) 및 조건필수(C:condition mandatory) 사항으로 표기하였다.

표 C.1 — 농업인용 생육정보별 필수여부

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	필수여부		
		필수 (M)	선택 (O)	조건 필수 (C)
군집식별자 GroupID	군집에 대한 식별자	○		
작물코드 CropCode	조사대상 작물에 대한 식별코드	○		
작물명 CropName	조사대상 작물명		○	
품종코드 CultivarCode	조사대상 품종에 대한 식별코드	○		
품종명 CultivarName	조사대상 품종명		○	
파종일 SeedingDate	양배추 종자를 파종한 날짜		○	
정식일 PlantingDate	조사구역 내 양배추 모종을 정식한 날짜를 기록	○		
조간거리 InterrowSpacingDistance	줄사이의 간격. 한 두둑에서 가로로 심겨진 양배추 간 평균 거리	○		
주간거리 HillSpacingDistance	결주를 포함하여 심겨진 양배추 사이의 거리	○		
면적당재식주수 PlantNumberPerArea	조사구역 내 단위면적당 재식한 양배추의 수	○		
결주율 MissPlantedRate	조사대상 경작지에서 결주가 발생한 비율		○	
초고 PlantHeight	식물체의 높이	○		

표 C.1 — 농업인용 생육정보별 필수여부(계속)

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	필수여부		
		필수 (M)	선택 (O)	조건 필수 (C)
엽수 LeafNumber	개체별 식물체의 잎의 수		O	
내엽수 InnerLeafNumber	양배추 결구 이후 결구된 속 잎의 수		O	
외엽수 OuterLeafNumber	양배추 결구 이후 결구 되지 않은 바깥쪽 잎의 수		O	
엽장 LeafLength	조사 시 가장 긴 잎의 길이		O	
엽폭 LeafWidth	조사 시 가장 긴 잎의 너비		O	
구고 HeadHeight	구의 가장 높은 높이		O	
구중 HeadWeight	구의 무게		O	
구폭 HeadWidth	구의 가장 긴 폭		O	
결구 IsHeadFormation	결구 여부		O	
열구 IsFissureFormation	열구 여부		O	
추대시 FirstBoltingDate	꽃대가 처음 올라온 날짜		O	
추대기 BoltingDate	전체 생육주 중 꽃대가 40 % 추대된 날짜		O	
추대율 BoltingRate	화아분화가 진행되어 꽃대가 올라온 개체의 비율		O	
고갱이비율 PithRatio	수확기 구를 세로로 잘랐을 때 고갱이 길이의 구 고 길이에 대한 비율		O	
수확일 HarvestDate	수확한 날짜	O		
수량 Yield	단위면적(1 000 m ²)당 수확한 양	O		

표 C.2— 전문가용 생육정보별 필수여부

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	필수여부		
		필수 (M)	선택 (O)	조건 필수 (C)
군집식별자 GroupID	군집에 대한 식별자	O		
작물코드 CropCode	조사대상 작물에 대한 식별코드	O		
작물명 CropName	조사대상 작물명		O	
품종코드 CultivarCode	조사대상 품종에 대한 식별코드	O		
품종명 CultivarName	조사대상 품종명		O	
파종일 SeedingDate	양배추 종자를 파종한 날짜	O		
정식일 PlantingDate	조사구역 내 양배추 모종을 정식한 날짜를 기록	O		
조간거리 InterrowSpacingDistance	줄사이의 간격. 한 두둑에서 가로로 심겨진 양배추 간 평균 거리	O		
주간거리 HillSpacingDistance	결주를 포함하여 심겨진 양배추 사이의 거리	O		
면적당재식주수 PlantNumberPerArea	조사구역 내 단위면적당 재식한 양배추의 수	O		
결주율 MissPlantedRate	조사대상 경작지에서 결주가 발생한 비율	O		
초고 PlantHeight	식물체의 높이	O		
엽수 LeafNumber	개체별 식물체의 잎의 수	O		
내엽수 InnerLeafNumber	양배추 결구 이후 결구된 속 잎의 수	O		
외엽수 OuterLeafNumber	양배추 결구 이후 결구 되지 않은 바깥쪽 잎의 수	O		
엽장 LeafLength	조사 시 가장 긴 잎의 길이	O		

표 C.2 — 전문가용 생육정보별 필수여부(계속)

항목명 엘리먼트 명	정의/의미	필수여부		
		필수 (M)	선택 (O)	조건 필수 (C)
엽폭 LeafWidth	조사 시 가장 긴 잎의 너비	O		
구고 HeadHeight	구의 가장 높은 높이	O		
구중 HeadWeight	구의 무게	O		
구폭 HeadWidth	구의 가장 긴 폭	O		
결구 IsHeadFormation	결구 여부	O		
열구 IsFissureFormation	열구 여부	O		
추대시 FirstBoltingDate	꽃대가 처음 올라온 날짜		O	
추대기 BoltingDate	전체 생육주 중 꽃대가 40% 추대된 날짜		O	
추대율 BoltingRate	화아분화가 진행되어 꽃대가 올라온 개체의 비율		O	
고갱이비율 PithRatio	수확기 구를 세로로 잘랐을 때 고갱이 길이의 구고 길이에 대한 비율		O	
수확일 HarvestDate	수확한 날짜	O		
수량 Yield	단위면적(1 000 m ²)당 수확한 양	O		

부속서 D (참고)

양배추 XML Schema

이 부속서 D는 본 표준에 따라 수집된 양배추 생육정보 데이터를 'W3C XML Schema'를 이용하여 농업인용과 전문가용으로 나누어 정리한 XML Schema로, 표 D.1은 그 예시를 보여준다.

표 D.1 — 농업인용 양배추 XML Schema(예시)

```
<?xml version="1.0"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:element name="CabbageGrowthInfo"> <!-- 양배추 생육 정보 -->
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:group ref="CollectionBasicInfo" use="required"/> <!-- 수집기초정보 -->
      <xs:group ref="GroupInfo" use="required"/> <!-- 군집정보 -->
      <xs:group ref="PlantingPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 정식기정보 -->
      <xs:group ref="GrowthPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 생육기정보 -->
      <xs:group ref="HeadFormationPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 결구기정보 -->
      <xs:group ref="HarvestPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 수확기정보 -->
      <xs:group ref="HarvestTimeInfo" use="optional"/> <!-- 수확시정보 -->
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:group name="CollectionBasicInfo" > <!-- 수집기초정보 -->
    <xs:element name="FarmhouseName" type="xs:string"/> <!-- 농가명 -->
    <xs:element name="AgriculturalManagementEntityNumber" type="xs:string"/> <!-- 농업경영체번호 -->
    <xs:element name="CollectorName" type="xs:string"/> <!-- 수집자 -->
    <xs:element name="CollectionDate" type="xs:date"/> <!-- 수집일자 -->
    <xs:element name="WriterName" type="xs:string"/> <!-- 작성자 -->
    <xs:element name="WritingDate" type="xs:date"/> <!-- 작성일자 -->
    <xs:element name="TelephoneNumber" type="xs:string"/> <!-- 연락처 -->
    <xs:element name="PUNCode" type="xs:string"/> <!-- 법정동코드 -->
  </xs:group>

  <xs:group name="GroupInfo" > <!-- 군집정보 -->
    <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
    <xs:element name="CropCode" type="xs:NMTOKEN" use="required"/> <!-- 작물코드 -->
    <xs:element name="CropName" type="xs:NMTOKEN" use="optional"/> <!-- 작물명 -->
    <xs:element name="CultivarCode" type="xs:NMTOKEN use="required"/> <!-- 품종코드 -->
    <xs:element name="CultivarName" type="xs:NMTOKEN" use="optional"/> <!-- 품종명 -->
  </xs:group>

  <xs:simpleType name="unit">
    <xs:restriction base="xs:NMTOKEN">
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

```

표 D.1 — 농업인용 양배추 XML Schema(예시)(계속)

```

<xs:group name="PlantingPeriodInfo" > <!-- 정식기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="SeedingDate" type="xs:date" unit="yyyy-mm-dd" use="optional"/> <!-- 파종일 -->
  <xs:element name="PlantingDate" type="xs:date" unit="yyyy-mm-dd" use="required"/> <!-- 정식일 -->
  <xs:element name="InterrowSpacingDistance" type="xs:float" unit="m" use="required" /> <!-- 조간거리 -->
  <xs:element name="HillSpacingDistance" type="xs:float" unit="m" use="required"/> <!-- 주간거리 -->
  <xs:element name="PlantNumberPerArea" type="xs:integer" unit="주/1000m2" use="required" /> <!-- 면적당재
식주수 -->
  <xs:element name="MissPlantedRate" type="xs:float" unit="%" use="optional"/> <!-- 결주율 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="LeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="optional"/> <!--엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽폭 -->
</xs:group>

<xs:group name="GrowthPeriodInfo"> <!-- 생육기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="LeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="optional"/> <!--엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽폭 -->
</xs:group>

<xs:group name="HeadFormationPeriodInfo"> <!-- 결구기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="InnerLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="optional"/> <!--내엽수 -->
  <xs:element name="OuterLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="optional"/> <!--외엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽폭 -->
  <xs:element name="HeadHeight" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 구고 -->
  <xs:element name="HeadWeight" type="xs:float" unit="g" use="optional"/> <!-- 구중 -->
  <xs:element name="HeadWidth" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 구폭 -->
  <xs:element name="IsHeadFormation" type="xs:boolean" use="optional"/> <!-- 결구 -->
  <xs:element name="FirstBoltingDate" type="xs:date" use="optional"/> <!-- 추대시 -->
  <xs:element name="BoltingDate" type="xs:date" use="optional"/> <!-- 추대기 -->
  <xs:element name="BoltingRate" type="xs:float" unit="%" use="optional"/> <!-- 추대율 -->
</xs:group>

```

표 D.1 — 농업인용 양배추 XML Schema(예시)(계속)

```

<xs:group name="HarvestPeriodInfo"> <!-- 수확기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="InnerLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="optional"/> <!--내엽수 -->
  <xs:element name="OuterLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="optional"/> <!--외엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 엽폭 -->
  <xs:element name="IsFissureFormation" type="xs:boolean" use="optional"/> <!-- 열구 -->
  <xs:element name="HeadHeight" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 구고 -->
  <xs:element name="HeadWidth" type="xs:float" unit="cm" use="optional"/> <!-- 구폭 -->
  <xs:element name="PithRatio" type="xs:float" unit="%" use="optional"/> <!-- 고갱이비율 -->
</xs:group>

<xs:group name="HarvestTimeInfo"> <!-- 수확시정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="HarvestDate" type="xs:date" unit="yyyy-mm-dd" use="required"/> <!-- 수확일 -->
  <xs:element name="HeadWeight" type="xs:float" " unit="g" use="optional"/> <!-- 구중 -->
  <xs:element name="Yield" type="xs:integer" unit="kg/1000m2" use="required"/> <!-- 수량 -->
</xs:group>

</xs:element>

</xs:schema>

```

표 D.2 — 전문가용 양배추 XML Schema(예시)

```

<?xml version="1.0"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xs:element name="CabbageGrowthInfo"> <!-- 양배추 생육 정보 -->
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:group ref="CollectionBasicInfo" use="required"/> <!-- 수집기초정보 -->
      <xs:group ref="GroupInfo" use="required"/> <!-- 군집정보 -->
      <xs:group ref="PlantingPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 정식기정보 -->
      <xs:group ref="GrowthPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 생육기정보 -->
      <xs:group ref="HeadFormationPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 결구기정보 -->
      <xs:group ref="HarvestPeriodInfo" use="optional"/> <!-- 수확기정보 -->
      <xs:group ref="HarvestTimeInfo" use="optional"/> <!-- 수확시정보 -->
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>

  <xs:group name="CollectionBasicInfo" > <!-- 수집기초정보 -->
    <xs:element name="FarmhouseName" type="xs:string"/> <!-- 농가명 -->
    <xs:element name="AgriculturalManagementEntityNumber" type="xs:string"/> <!-- 농업경영체번호 -->
    <xs:element name="CollectorName" type="xs:string"/> <!-- 수집자 -->
    <xs:element name="CollectionDate" type="xs:date"/> <!-- 수집일자 -->
    <xs:element name="WriterName" type="xs:string"/> <!-- 작성자 -->
    <xs:element name="WritingDate" type="xs:date"/> <!-- 작성일자 -->
    <xs:element name="TelephoneNumber" type="xs:string"/> <!-- 연락처 -->
    <xs:element name="PUNCode" type="xs:string"/> <!-- 법정동코드 -->
  </xs:group>

  <xs:group name="GroupInfo"> <!-- 군집정보 -->
    <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
    <xs:element name="CropCode" type="xs:NMTOKEN" use="required"/> <!-- 작물코드 -->
    <xs:element name="CropName" type="xs:NMTOKEN" use="optional"/> <!-- 작물명 -->
    <xs:element name="CultivarCode" type="xs:NMTOKEN use="required"/> <!-- 품종코드 -->
    <xs:element name="CultivarName" type="xs:NMTOKEN" use="optional"/> <!-- 품종명 -->
  </xs:group>

  <xs:simpleType name="unit">
    <xs:restriction base="xs:NMTOKEN">
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>

```

표 D.2 — 전문가용 양배추 XML Schema(예시)(계속)

```

<xs:group name="PlantingPeriodInfo" > <!-- 정식기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="SeedingDate" type="xs:date" unit="yyyy-mm-dd" use="optional"/> <!-- 파종일 -->
  <xs:element name="PlantingDate" type="xs:date" unit="yyyy-mm-dd" use="required"/> <!-- 정식일 -->
  <xs:element name="InterrowSpacingDistance" type="xs:float" unit="m" use="required" /> <!-- 조간거리 -->
  <xs:element name="HillSpacingDistance" type="xs:float" unit="m" use="required"/> <!-- 주간거리 -->
  <xs:element name="PlantNumberPerArea" type="xs:integer" unit="주/1000m2" use="required" /> <!-- 면적당재
식주수 -->
  <xs:element name="MissPlantedRate" type="xs:float" unit="%" use="optional"/> <!-- 결주율 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="LeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="required"/> <!--엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽폭 -->
</xs:group>

<xs:group name="GrowthPeriodInfo"> <!-- 생육기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="LeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="required"/> <!--엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽폭 -->
</xs:group>

<xs:group name="HeadFormationPeriodInfo"> <!-- 결구기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="InnerLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="required"/> <!--내엽수 -->
  <xs:element name="OuterLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="required"/> <!--외엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽폭 -->
  <xs:element name="HeadHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 구고 -->
  <xs:element name="HeadWeight" type="xs:float" unit="g" use="required"/> <!-- 구중 -->
  <xs:element name="HeadWidth" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 구폭 -->
  <xs:element name="IsHeadFormation" type="xs:boolean" use="required"/> <!-- 결구 -->
  <xs:element name="FirstBoltingDate" type="xs:date" use="optional"/> <!-- 추대시 -->
  <xs:element name="BoltingDate" type="xs:date" use="optional"/> <!-- 추대기 -->
  <xs:element name="BoltingRate" type="xs:float" unit="%" use="optional"/> <!-- 추대율 -->
</xs:group>

```

표 D.2 — 전문가용 양배추 XML Schema(예시)(계속)

```

<xs:group name="HarvestPeriodInfo"> <!-- 수확기정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="PlantHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 초고 -->
  <xs:element name="InnerLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="required"/> <!--내엽수 -->
  <xs:element name="OuterLeafNumber" type="xs:integer" unit="개" use="required"/> <!--외엽수 -->
  <xs:element name="LeafLength" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽장 -->
  <xs:element name="LeafWidth" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 엽폭 -->
  <xs:element name="IsFissureFormation" type="xs:boolean" use="required"/> <!-- 열구 -->
  <xs:element name="HeadHeight" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 구고 -->
  <xs:element name="HeadWidth" type="xs:float" unit="cm" use="required"/> <!-- 구폭 -->
  <xs:element name="PithRatio" type="xs:float" unit="%" use="optional"/> <!-- 고갱이비율 -->
</xs:group>

<xs:group name="HarvestTimeInfo"> <!-- 수확시정보 -->
  <xs:element name="GroupID" type="xs:ID" use="required"/> <!-- 군집식별자 -->
  <xs:element name="HarvestDate" type="xs:date" unit="yyyy-mm-dd" use="required"/> <!-- 수확일 -->
  <xs:element name="HeadWeight" type="xs:float" " unit="g" use="required"/> <!-- 구중 -->
  <xs:element name="Yield" type="xs:integer" unit="kg/1000m2" use="required"/> <!-- 수량 -->
</xs:group>

</xs:element>

</xs:schema>

```

참고문헌

- [1] 농업과학기술 연구조사분석기준(2012.10), 농촌진흥청
- [2] 농림축산식품부 표준코드(2023), 농림축산식품부
(<https://www.data.go.kr/data/15060250/fileData.do>)
- [3] 국립종자원 품종코드(2020), 농림축산식품부 국립종자원
(<https://www.data.go.kr/data/15057429/openapi.do>)
- [4] 농사로 농업용어사전
(<https://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psq/psqb/farmTermSimpleDicLst.ps?menuId=PS00064&searchTagWord=&sWordNm>)
- [5] 양배추 특성조사기준(2023), 국립종자원
- [6] 농업기술길잡이 엽채류 양배추편(2018), 농촌진흥청
- [7] GAP 재배표준지침서 양배추편(2007), 농촌진흥청
- [8] IEEE-754, IEEE Standard for Floating — Point Arithmetic
- [9] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes

SPS X KOAT 0042-7639:2025

해 설

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

1 개요

이 표준은 농림축산식품부 ‘노지 스마트농업 시범사업’의 일환으로 데이터 호환성 확보와 현장 보급을 위해 개발된 표준이다.

이 표준의 목적은 노지에서 재배되는 양배추에 대한 생육정보를 규격화하여 수집되는 데이터의 품질과 정보의 정확성을 높임으로써 생산성 분석을 위한 자료 구축에 활용하는 것이다. 생육정보는 환경정보와 함께 빅데이터로 구축되어 작물의 생육간 관계 분석의 기반이 될 수 있다. 본 메타데이터는 노지작물 생육정보의 저장, 관리하는 정보 시스템의 설계와 개발, 그리고 정보 시스템 간 데이터 연계를 위한 기준으로 활용될 수 있다.

2 제정의 경위

이 표준은 노지에서 재배되는 작물들 중 양배추에 대한 표준화된 생육정보 수집을 위해 기존 수집 기준의 분석과 취합, 정리 등을 통해 공동규격(안)을 마련하였다. 조사 구역과 표본 선정은 농촌진흥청에서 작성된 「농업과학기술 연구조사분석기준(2012.10)」 문서 내 양배추의 생육과 특성조사를 참고하여 작성하였다. 또한, 국내 포럼에 참여한 산업체, 학계, 연구기관의 검토의견을 반영하여 공동규격(안)을 수정 보완하였다. 표준 개발 과정에서 해당 규격(안)에 대한 공청회를 통해 다양한 의견수렴을 진행하였고, 한국농업기술진흥원에서 주관하는 단체표준 심사위원회에서 심의를 거쳐 스마트농업 표준화포럼을 통해 최종 확정하였다.

3 주요 제정 내용

이 표준은 양배추에 대한 생육정보 항목들을 나열하고 각 항목별 정의, 단위, 수집방법 등 관련 데이터 수집을 위한 메타데이터를 기술한다.

이 표준과 관련하여 2024년 7월 현재 보고되거나 조사된 특허권은 없다.

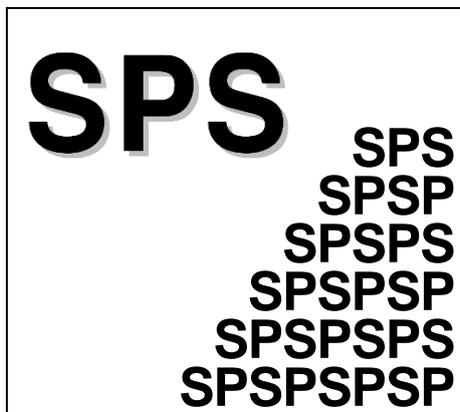
이 문서는 농촌진흥청에서 작성된 「농업과학기술 연구조사분석기준(2012.10)」 519 페이지 양배추의 생육과 특성조사를 참고하여 작성되었다.

4 용어와 정의

항목	인용근거	비고
적용범위	이 표준은 노지작물 중, 고추에 대한 생육정보 메타데이터 수집항목을 정의하고 수집방법에 대하여 규정한다.	-
용어와 정의	이 표준에서 정의하는 용어는 스마트농업 분야의 선행 표준과 산업표준용어사전을 우선 적용하였으며, 그 외 타 용어는 농촌진흥청의 농업 용어 사전에서 통용되는 용어를 사용하	농촌진흥청 농업용어사전 참고

	였으며, 명시되지 않은 용어는 현장에서 많이 사용하는 용어를 기준으로 작성하였다.	
부속서 C 부속서 D	생육정보 메타데이터 수집과 관리의 어려움을 고려하여, 부속서 C에서 각 수집항목 중 농업인들과 전문가들이 수집해야 하는 항목을 구분하여 표기하였으며, 부속서 D에서 본 표준을 컴퓨터 프로그램에서 이용 시 참고할 수 있도록 표준 XML Schema를 제시하였다.	

SPS X KOAT 0042-7639:2025



**Growth information metadata for
field crops — Part 7: cabbage**

ICS 65.020.10