

농작물 재해예방 관리기술 정보

2015. 2. 1~2. 28(제2호)



농작물 재해예방 관리기술 정보

RURAL
DEVELOPMENT
ADMINISTRATION

2015. 2.



재 해 대 응 과

목 차

I. 기상전망 및 재난 분석	1
1. 기상전망	1
2. 기상 및 재난 분석	4
II. 예상되는 재해예방 기술대책	10
1. 대설	10
2. 강풍	26
3. 한파(동해)	27
III. 참고자료	33
1. 폭설·한파 리플릿(안)	33
2. 2015년 농작물재해보험 판매일정	34
3. 농작물재해보험 홍보리플릿(안)	36
4. 구제역 백신접종 홍보리플릿(안)	38

1 기상전망

가 2월 기상전망

✓ 기온이 평년보다 높을때가 많겠음

□ 날씨 전망

- (1주) 고기압의 영향을 받을 때가 많겠음.

기온은 평년보다 높겠으며, 강수량은 평년과 비슷하겠음

- (2주) 고기압의 영향을 받을 때가 많겠음.

기온은 평년보다 높겠으며, 강수량은 평년과 비슷하겠음.

- (3주) 고기압과 저기압의 영향을 받겠음.

기온은 평년과 비슷하거나 높겠으며, 강수량은 평년과 비슷하거나 많겠음.

- (4주) 고기압의 영향을 받을 때가 많겠음.

기온은 평년과 비슷하겠으며, 강수량은 평년과 비슷하거나 적겠음.

□ 기온 및 강수량

기간	요소	평균기온			강수량				
		평년 (℃)	확률(%)			평년 (mm)	확률(%)		
			낮음	비슷	높음		적음	비슷	많음
1주 (02.02~02.08)		-0.4	15	35	50	4.0	30	45	25
2주 (02.09~02.15)		1.1	10	40	50	9.6	25	45	30
3주 (02.16~02.22)		1.8	15	45	40	11.0	20	45	35
4주 (02.23~03.01)		2.6	30	40	30	11.7	35	40	25

나 3개월 기상전망

□ 날씨 전망

✓ 기온이 평년과 비슷하거나 높겠으며, 기온 변화가 클 때가 있겠음

- (2월) 이동성 고기압과 저기압의 영향을 받을 때가 많겠음. 기온은 평년보다 높거나 비슷하겠으며, 강수량은 평년과 비슷하겠음.
- (3월) 이동성 고기압과 저기압의 영향을 주로 받겠으나, 일시적으로 대륙고기압의 영향을 받아 기온 변화가 클 때가 있겠음. 기온은 평년과 비슷하거나 높겠으며, 강수량은 평년과 비슷하겠음.
- (4월) 이동성 고기압과 저기압의 영향을 받겠음. 기온과 강수량은 평년과 비슷하겠음.

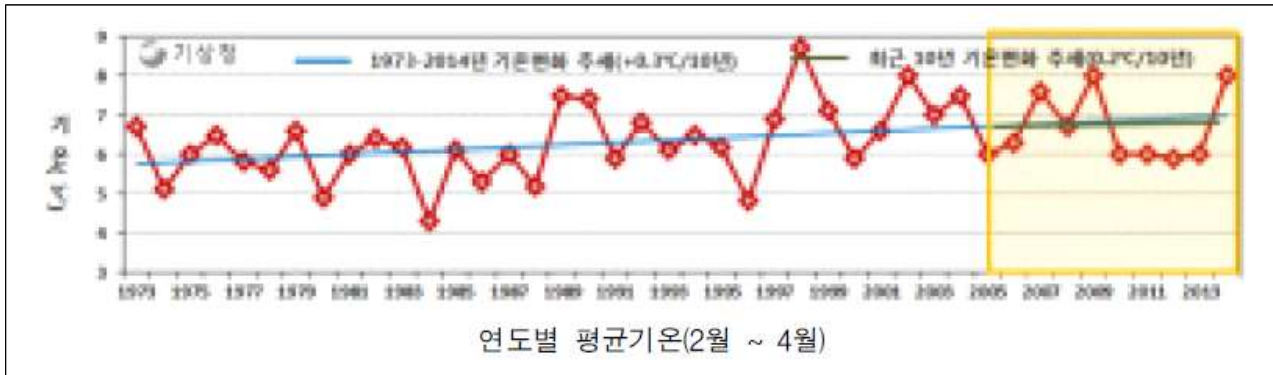
□ 기온 및 강수량

기간 \ 요소	평균기온				강수량			
	평년 (℃)	확률(%)			평년 (mm)	확률(%)		
		낮음	비슷	높음		적음	비슷	많음
2월	1.1	15	40	45	35.5	25	50	25
3월	5.9	15	45	40	56.4	30	40	30
4월	12.2	30	40	30	78.5	30	40	30

○ 기 온

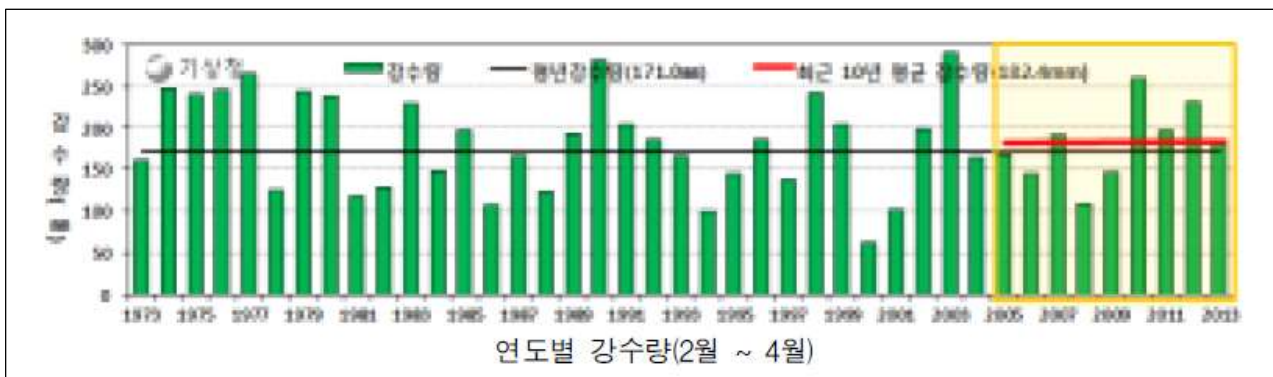
- 최근 10년(2005~2014) 평균기온은 6.6℃로 평년(6.5℃)보다 0.1℃ 높았음.

* 최근 10년 평균기온 변화 추이(℃/10년) : +0.2(2월 +0.2, 3월 +1.0, 4월 -0.5)



○ 강수량

- 최근 10년 평균강수량은 171.0mm로 평년(182.4mm)대비 103%를 기록하였음.



○ 월별 최근 10년 평균 기후값

기후 요소	단위	2월	3월	4월
평균기온(평년편차)	℃	1.5(+0.4)	6.2(+0.3)	11.9(-0.3)
평균 최고 / 최저 기온	℃	7.0 / -3.4	12.0 / 0.8	18.2 / 6.0
강수량 / 강수일수	mm / 일	38.7 / 6.4	62.8 / 8.7	80.8 / 8.8
일조시간	시간	167.0	200.8	205.8
눈 현상일수	일	4.3	2.6	0.2
황사 현상 일수	일	0.2	2.3	1.5

* 기온·강수량은 45개 지점, 일조시간은 20개 지점, 눈과 황사 현상일수는 17개 지점 평균임.

* 평년기간 : 1981~2010년

* 최근 10년 기간 : 2005~2014년

2 기상 및 재난 분석

가 자연재난 분석(2월)

기상상황

- 최근 10년('04~'13년)간의 기상특보 발표현황을 보면, 1월에는 1,066회의 특보 발령
- 대설, 강풍·풍랑, 건조 특보는 2월에 가장 많이 발표되었으며, 호우특보는 연중 최저치를 보였음

【최근 10년('04 ~'13년)간 기상특보 발표 현황 (단위 : 회)】

구 분	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
계	14,125	1,401	1,066	1,265	1,103	666	654	2,193	2,078	1,016	527	1,005	1,151
태풍	450	-	-	-	-	-	14	89	140	184	23	-	-
호우	4,210	7	18	60	116	205	427	1,544	1,281	424	67	54	7
대설	1,467	475	294	204	13	-	-	-	-	-	1	83	397
강풍	2,402	205	211	325	370	169	71	149	148	124	145	293	192
풍랑	3,598	409	337	419	382	184	127	174	241	268	277	453	327
건조	812	138	138	148	171	56	-	-	-	-	7	75	79
해일	35	-	-	-	-	-	4	7	21	3	-	-	-
한파	404	167	53	28	-	-	-	-	-	-	7	21	128
황사	246	-	15	81	51	52	-	-	-	-	-	26	21
폭염	501	-	-	-	-	-	11	230	247	13	-	-	-

자연재해 분석

- 최근 10년('04~'13년)간 자연재해 발생현황은 총 174건의 자연재난으로 282명의 인명피해와 73,199억원의 재산피해 발생
 - 2월은 14건이 발생하여 인명피해는 없고, 재산피해만 558억원 발생

【최근 10년간('04~'13년) 월별 자연재난 발생현황 - 재해연보】

구 분	합계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
건 수	174	12	14	16	12	3	11	35	28	14	8	7	14
인명피해 (명)	282	-	-	1	-	-	6	173	44	32	12	-	14
재산피해 (억원)	73,199	545	558	7,702	397	9	2,348	29,457	16,133	9,176	843	121	5,910

- 최근 10년('04~'13)간 2월 자연재해 발생현황을 구체적으로 살펴보면,
 - 총 14회 중 대설 10회, 강풍 1회, 풍랑 3회의 자연재해가 발생하여 대설로 438억원, 풍랑으로 120억원의 재산피해가 발생하였고
 - 가장 피해가 컸던 자연재해는 '11년 대설(재산피해 360억원)' 과 '09년에 풍랑피해(재산피해 116.2억원)² 임
- 1) '11년 대설(211~214) : 강원 및 경북 동해안지방에 100년만의 기록적인 폭설이 내림
 - 2) '09년 풍랑(2.12~2.15) : 겨울철 북서계절풍이 아닌 강한 남서풍이 장시간 지속적으로 발생 조류와 풍속 방향이 맞물리면서 강한바람을 동반한 풍랑 발생

1 대설

【현 황】

- 최근 10년('04~'13년)간 대설피해는 총 39건 발생, 인명피해 14명과 재산 피해 13,990억원 발생

【최근 10년('04~'13년)간 월별 대설 피해 발생회수 및 인명피해 현황 - 재해연보】

분야	구분	합계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
대설	발생회수	39	10	10	6	-	-	-	-	-	-	-	1	12
	인명피해 (명)	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
	재산피해 (억원)	13,990	435	438	7,266	-	-	-	-	-	-	-	13	5,838

【분 석】

- 최근 10년간 2월 대설 피해는 '10. 2. 10~2. 16(32억원), '11. 2. 11~2. 14(360억원) 등 1월과 발생건수 같으나, 피해액은 3월 다음으로 많음

【최근 10년간('04~'13년) 2월 대설 피해 현황 - 재해연보】

기 간	인명피해 (명)	재산피해 (억원)	주요 피해지역	비 고
계	-	438		
'04.2.5~2.6	-	2.5	전남, 경북, 제주	
'05.2.15	-	1.7	강원	
'05.2.21~22	-	1.4	경기, 강원	
'06.2.5~8	-	16	충남, 전북, 전남, 경북	
'08.2.6~8	-	1.4	경북	
'10.2.10~16	-	32	인천, 경기, 강원, 충북, 전남, 경북	
'11.2.11~14	-	360	울산, 강원, 전남, 경북, 경남	
'11.2.27	-	4	강원	
'13.2.3~2.4	-	14	인천, 경기, 강원, 경북	
'13.2.5	-	5	경기, 충북, 충남	

- 특히, '11. 2. 11~2. 14 기간 강원 및 경북 동해안지방에 100년만의 기록적인 폭설이 내려 비닐하우스, 축사 파손 등 360억원의 시설피해 뿐만 아니라, 국도 7호선 삼척~경북도계 구간에 차량 169대, 380여명이 22시간 동안 고립되는 피해 발생

※ 최심신적설(cm) : 북강릉 77.7, 동해 70.2, 울진 41.0, 포항 27.5, 울산 21.4 등

- '14. 2. 6~2. 14 기간 동원 강원 및 경북 동해안지방에 9일간의 연속되는 강설로 주택 22동, 비닐하우스 41ha, 축산시설 257개소, 문화재시설 68개소, 군시설 14개소 등 178억원의 시설피해와, 사망2명 부상 4명의 인명 피해발생

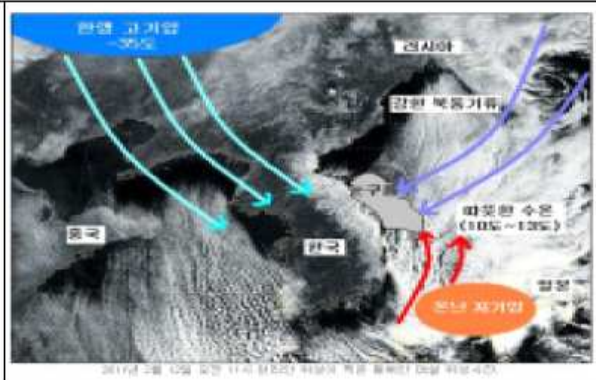
※ 최심적설(cm) : 미시령 194, 강릉 117.5, 동해 86, 속초 83.5, 경주 34.8

- 또한, '10.2.10~2.16 중부지방과 경북북부지방을 중심으로 많은 눈이 내려 도로 곳곳이 통제되어 설연휴(213~15) 귀성객의 불편을 초래하였고, 비닐하우스 파손 등 32억원의 시설피해 발생

※ 최심신적설(cm) : 대관령 59.3, 북강릉 49.0, 동해 42.0, 울진 27.6, 속초 23.6

〈'11.2.11~2.14. 대설 피해 현황〉

- ▷ 지 역 : 울산, 강원, 전남, 경북, 경남
- ▷ 이 재 민 : 68세대 147명
- ▷ 재산피해 : 360억원(강원 228, 경북 123, 울산·경남 등 9)
- ▷ 복구금액 : 235억원(강원 161, 경북 71, 울산·경남 3)
- ▷ 피해원인 : 폭설에 따른 설하중을 이기지 못하고 학교·군사시설, 시장 비가림 시설, 조립식 가건물 등에서 붕괴피해(강릉, 삼척, 동해)
비닐하우스 동간 연결부위 및 축사시설에 많은 눈이 쌓여 집중적인 하중을 받아 붕괴(울진)
- ▷ 제설 인력 및 장비 : 투입인원 1,020명, 장비 995대, 제설재 2,487톤



- ➡ 폭설 예상시 24시간 상황관리, 도로 취약구간 제설장비 사전 배치 및 산간·고립예상지역 관리 철저
- 비닐하우스, 축사, 인삼재배시설 등의 눈 쓸어내기, 차광막 제거 등 시설물 안전관리와 차량 고립시 행동요령 등 대국민 홍보 강화

2 강풍·풍랑

【현 황】

- 최근 10년('04~'13년)간 강풍·풍랑 피해는 총 39회가 발생하여 1,365억원의 재산피해 발생

【최근 10년('04~'13년)간 월별 강풍·풍랑 피해 발생현황 - 재해연보】

구분	합 계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
건수	39	2	4	9	10	2	-	1	-	-	5	4	2
인명피해 (명)	12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	11	-	-
재산피해 (억원)	1,365	110	120	412	367	9	-	42	-	-	127	106	72

【분 석】

- 2월 강풍·풍랑으로 인한 피해는 4회가 발생, 120억원 재산피해 발생

【최근 10년('04~'13년)간 2월중 강풍·풍랑 피해현황 - 재해연보】

분야	기 간	인명피해 (명)	재산피해 (억원)	주요 피해지역
합 계		-	120	
풍 랑	'06.2.6~2.11	-	1.4	전남
강 풍	'08.2.22~2.25	-	2.4	울산, 전남, 제주
풍 랑	'09.2.12~2.15	-	116.2	부산, 인천, 경기, 충남, 전북, 전남, 경남

- '09년 2.12~15일 기간에 겨울철 북서계절풍이 아닌 강한 남서풍이 장시간 지속적으로 발생하여 조류와 풍속 방향이 맞물리면서 강한 바람을 동반한 풍랑 발생

- 전남 진도·해남·완도지역의 김양식 시설 위주로 피해 발생

※ 재산피해 총 116억원(전남 90억원, 충남 10억원, 부산9.8억 등)

➡ 겨울철 강한 파도에 대비한 수산증·양식시설, 선박 결박 및 해안가 인명피해 우려지역 통제 등 철저한 상황관리 필요

나 중점 추진사항

한파 추위 및 기후변화로 인한 극한 폭설에 대비, 국민불편 최소화에 중점을 두고 현장에서부터 선제적으로 대응하는 제설·교통소통대책 시행 추진

● 폭설·풍랑 대비 신속한 재난 예·경보 및 상황관리체계 운영

- 겨울철 자연재난대책기간('14.12.1~'15.3.15) 24시간 상황관리체계 가동
- 기상정보 사전 파악, CCTV 등을 활용한 강설·제설 상황 모니터링
- 재난 현장행정 강화를 위한 중앙 「현장상황관리관」 구성·운영
- 산간마을 등 고립예상지역 제설대책 및 긴급지원체계 구축·운영
- 비닐하우스, 수산증·양식시설 등 안전점검 및 보강 조치
- 극한 기상 대비 장비·자재 상호지원 등 민·관·군 협력 강화
- 풍랑특보 시 어업종사자 조업 자제 및 선박출항 통제
- 협업기능을 활용한 겨울철 재난관리 활성화 추진

● 도로별 원활한 제설 및 수도권 교통소통대책 추진

- 강설대비 24시간 상황관리 및 제설장비·인력 사전확충 등 대응
- 고속도로 등 도로등급별 취약구간 지정 및 제설 책임담당제 시행
- 램프, 교차로, 고가차로 제설 및 우회도로 등 교통소통대책 강구
- 대설특보 발효시 자가용 이용 억제 및 대중교통수단 이용 계도

● 한파 대비 취약계층 특별관리 등 서민 불편 최소화 추진

- 「한파대책종합상황실」 운영 및 24시간 비상지원체계 유지
- 취약계층 대상 동파방지용 계량기 조기 교체
- 습식계량기 보온 조치(보온 덮개 등) 및 검침원 동파 여부 점검 실시
- 동파 예방 국민 행동요령 홍보(반상회보, 요금고지서 등) 강화

1 대설 농작물 및 농업시설 관리

① 농업시설 대책

가. 예상되는 문제점

- 쌓인 눈에 의한 시설하우스 골조 파손 및 붕괴
 - 안전 적설심 이상의 적설량, 구조취약으로 적설피해 발생



- 녹은 눈 유입에 의한 작물 습해, 피복 비닐 찢어짐으로 작물 저온장해

나. 사전대책(대설 예보 등)

<일반사항(시설하우스 공통)>

- ▶ 시설 구분 및 안전 적설심 확인
 - 시설하우스가 기존규격시설, 내재해형 규격시설, 비규격시설인지 확인하고 기존규격시설과 내재해형 규격시설의 경우 안전적설심을 확인
 - 시설하우스가 기존규격시설, 내재해형 규격시설, 비규격시설인지 확인하고 기존규격시설과 내재해형 규격시설의 경우 안전풍속 확인
- ▶ 하우스 밴드(끈)를 팽팽하게 당겨두기
 - 하우스 밴드(끈)가 느슨해져 있으면 지붕면의 외피복 비닐이 아래로 처져 눈이 미끄러져 내려오지 않게 되므로 팽팽하게 당겨둬
- ▶ 하우스 외피복 비닐 찢기와 천창 개방
 - 폭설예보가 있을 경우 작물을 재배하지 않는 하우스는 피복재를 사전에 제거해 눈 피해 방지(적설량 등을 고려하여 작업)
 - 연동 곡부에 눈이 쌓이지 않도록 천창개폐기를 완전 개방해 놓음
 - * 지붕에 많은 눈이 쌓인 상태에서는 개폐기가 열리지 않을 수 있으므로 눈이 내리기 전에 개폐기 점검 및 개방
 - * 천창개방 시 내부커튼과 이중비닐도 한쪽에 완전히 걷어두어야 함

- 하우스에 눈이 쌓여 붕괴가 우려될 때에는 즉시 피복재를 찢음(작업 중 안전에 유의)

* 하우스가 변형되면서 붕괴될 조짐이 있는 경우 하우스에 절대 접근해서는 안 됨

- 찢어진 비닐은 즉시 보수하거나 교체하여 시설 내 기온이 떨어지지 않도록 조치

▶ 보온덮개 · 차광망을 걷어 두거나 비닐 덧씌우기

- 섬피 등 보온덮개는 눈이 미끄러져 내리는 걸 방해하므로 걷어둠

* 보온덮개에 눈이 녹을 경우 물기를 머금게 되어 폭설에 매우 취약해짐

- 차광망을 설치한 경우 눈이 흘러내리지 않게 되므로 걷어 두거나 비닐을 덧씌워주어야 함



<비닐찢음>



<천창을 열어둠>



<차광망 위에 비닐씌움>

▶ 보강지주(보조지지대) 설치

- 보강지주는 적설하중을 견딜 수 있도록 시설하우스 규격에 따라 2~6m 이내 간격으로 설치(하우스 폭이 넓을수록 설치간격을 줄여야 함)

* 평상 시 보조지지대를 지붕도리에 매달아둘 경우에는 안전을 위해 지붕도리에서 이탈되지 않도록 견고하게 고정

- 보강지주는 비닐하우스 구조용 파이프(SPVHS)를 사용하고, 해당 하우스 규격에 적합한 파이프 규격으로 설치

- 지붕도리와 보강지주 간 편심이 없도록 수직으로 설치하고, 바람에 밀리지 않는 결속부품 사용

- 보강지주 하단에는 $\phi 10 \sim 12 \text{cm}$ (마르고 다져진 토양의 경우) 이상의 바닥 지지판을 부착시켜 지반 침하가 발생하지 않도록 조치



<보강지주 설치 전경>

<도리와 보강지주의 연결>

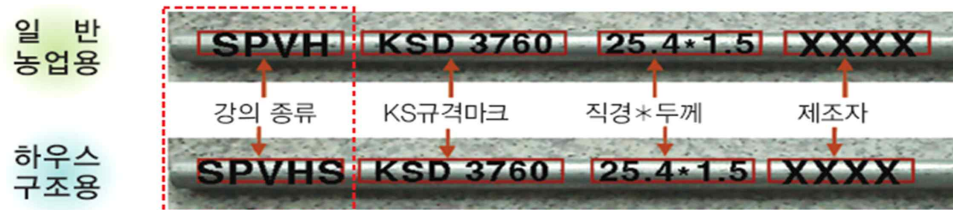
<바닥 지지판>

- ▶ 단동하우스 지붕 위와 하우스 동간에 쌓인 눈 수시 제거
 - 폭설 시 너가래 등으로 수시로 하우스 위에 쌓인 눈을 쓸어내림
 - 하우스 동간에도 눈이 쉽게 쌓여 지붕 위 제설작업이 어려워지고, 하우스 측벽이 무너질 수 있으므로 수시로 제설작업 수행
- ▶ 연동하우스 곡부 눈 제거
 - 연동하우스 곡부에 눈이 쌓이면 잘 흘러내리지 않게 되므로 눈이 녹는 속도보다 쌓이는 양이 더 많아질 때에는 연동 곡부에 올라가 제설작업 수행
- * 곡부 위 제설작업 시 낙상의 우려가 크므로 안전에 세심한 유의 필요
- ▶ 난방기 가동 등
 - 가온하우스에서는 커튼과 이중비닐을 열고 난방기를 최대한 가동시켜 지붕면에 쌓인 눈이 녹아내릴 수 있도록 조치
 - 수막하우스는 눈이 녹아내릴 수 있도록 가능한 많은 양의 지하수를 살수
 - 기온 급강하에 대비한 보온자재의 사전·정비 점검 및 준비
 - 지온·기온 상승 대책 강구
 - 축열주머니, 가연성 물질 준비, 다중 피복, 내부 보온, 방풍벽 및 지중가온 시설 등 설치
- ▶ 배수로 정비
 - 시설하우스, 축사 옆 배수로를 깊게 설치하여 눈 녹은 물로 인하여 습해가 발생되지 않도록 사전 조치
- ▶ 기후대응 작물선택
 - 한파대비, 기후조건에 맞는 작물선택과 안전 작기 준수

<내재해형 규격시설 설치>

▶ 비닐하우스 구조용 파이프 사용

- 비닐하우스 골조용 파이프는 반드시 한국산업규격 KS D 3760의 비닐하우스 구조용 파이프(SPVHS, SPVHS-AZ)를 사용하여 시공



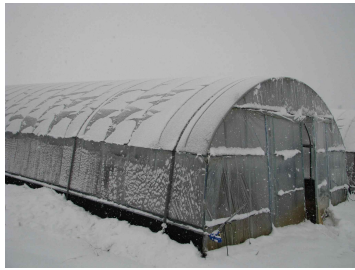
<사용불가(SPVH)>



<내재해형 규격 파이프(SPVHS)>

▶ 내재해형 규격에 맞는 단동하우스 설치

- 내재해형 단동 비닐하우스의 폭·높이 등 규격과 파이프줄기초 규격은 임의 변경 시공해서는 안 되며, 반드시 설계도 및 시방서에 따라 시공
- 시설규모(폭, 높이) 면에서 지역·작목 특성에 맞는 내재해형 규격 시설이 없는 경우, 지역별 설계기준 강도에 해당하는 내재해형 규격 시설 중 규모가 큰 시설을 선정한 후 폭과 높이를 축소하여 시공
 - * 지붕경사각이 유지되는 범위에서 폭과 높이를 같이 줄여 시공하는 것은 가능
 - * 단동을 서로 연결시켜 연동형으로 설치할 경우 구조안전 진단 및 구조보강 필요
- 눈 쓸어내리기 작업 이 가능하도록 하고 측면 적설하중 피해가 발생하지 않도록 단동하우스 동간거리 1.5m 이상 확보
- 파이프를 연결하는 조리개는 반드시 일반 강선조리개와 내재해 조리개(인장력 90kgf 이상 미끄럼강도 139kgf 이상)를 조합하여 사용



<내재해형 단동하우스>

<내재해조리개 사용>

<파이프줄기초>

▶ 내재해형 규격에 맞는 자동화 비닐하우스 설치

- 내재해형 자동화 비닐하우스의 폭·높이 등 규격과 독립기초 규격은 임의 변경 시공해서는 안 되며, 반드시 설계도 및 시방서에 따라 시공
- * 지역·작목 특성에 따라 시설높이 조정이 필요할 경우 $\pm 25\text{cm}$ 범위 내에서 조정시공 가능. 하우스 폭을 넓히거나 지붕구배를 완만하게 하는 경우에는 구조안전 진단을 받거나 구조보강 필요

<간이버섯(느타리)재배사>

▶ 보온덮개 위 비닐 씌움

- 보온덮개가 씌워져 있는 경우에는 눈이 흘러내리지 않게 되고, 녹은 물이 보온재에 스며들어 하중을 증가시키게 되므로 외부에 비닐을 덧씌워 줌

▶ 베드기둥의 지붕 연결

- 보강지주 역할을 하도록 베드기둥 파이프를 지붕까지 연장 설치하여 하우스 안전성을 높임

<간이축사(육계사, 우사, 돈사)>

▶ 눈이 잘 흘러내리도록 차광망이나 보온덮개 위에 비닐을 씌워둠

▶ 노후한 시설은 보강지주 설치

- 파이프가 부식된 경우에는 기둥과 기둥 사이 보조기둥을 추가 설치
- 보온덮개나 차광망이 씌워져 있는 시설에서는 일반 비닐하우스에서 보다 보강지주를 더 좁은 간격으로 설치

<인삼재배시설 및 과수 방조망 시설>

- 인삼재배시설의 차광망 및 과수원 방조망은 망 윗부분을 걷어 내거나 측면으로 말아두어 적설로 인한 붕괴 피해 예방조치

다. 사후대책

- 안전에 유의하며 시설하우스 및 축사 주위에 쌓인 눈의 신속한 제설 작업 실시
- 폭설 피해시 시·군 행정기관 및 농업기술센터 등에 즉시 신고하고 피해 복구 지원을 요청하여 무너진 시설하우스 및 축사 응급 복구
 - 피해 복구시에는 내재해형 규격시설에 따라 설치하여 재해를 최소화 할 수 있도록 하고 피해 발생시에도 정부의 지원을 받을 수 있도록 함
- 파손된 골조 및 피복 비닐의 긴급 보수, 작물 동해 피해 예방
 - 폭설 이후에는 작물의 동해나 저온피해 등이 발생할 수 있으므로 폭설로 무너진 하우스는 조속히 복구하여 피복을 다시 하고, 복구가 불가능한 지역에서는 섬피 등을 이용해 소형터널을 2~3중으로 보온 하여 동해 피해 방지
- 시설하우스 및 축사 내부에 난방장치 가동으로 농작물 및 가축 동사 방지
 - 온풍난방기 등 난방장치를 가동하여 하우스 위에 쌓인 눈이 녹아 내려 햇빛이 하우스 안으로 들어올 수 있도록 조치하고, 정전으로 인하여 난방장치가 작동 불가능한 경우에는 섬피, 부직포 등을 이용하여 소형 터널로 보온을 충분히 하여 생육 최저온도 이하로 떨어 지지 않도록 관리
- 주변 배수로 정비 및 환기 실시, 시설원예 병충해 방제 및 축사 질병 예방 대책 추진
 - 눈이 녹아서 찬물이 하우스 안으로 스며들지 않도록 배수로를 잘 정비
 - 눈이 오면 하우스 내의 습도가 높아져 병 발생이 많아지게 되므로 환기를 적극적으로 실시하고 살균제를 살포
- 피해 농작물의 관리 등 대(對)농민 기술지도로 농작물 피해 최소화

② 작물별 관리대책

가. 채 소

1) 사전대책

- 지역별 기후 조건에 맞는 품목 선택과 안전 작기 준수
 - 지대별 안전 재배 작물과 적기

지 대 별	재배 작물	재배 적기	재배 위험 기간
극 저 온 지 대 난방비과다지대	엽 채 류 엽·과채류	억제, 반촉성 "	12하~2하순 1상~1하순
중 간 지 대	"	반 촉 성	1상~1하순
경제적난방지대	과 채 류	촉성, 반촉성	-

- 작물별 생육시기별 최저 한계 온도의 확보
 - 과채류 최저 한계 온도(℃)

작 물 별	모기를 때	꽃눈생기기전	꽃필 때	동해온도
딸 기	10	3~5	10	0
토마토	10	5	10	-1~-2
오 이	12	7~10	12	0~2
고 추	15	12	15	0~2
수 박	12	8~9	12	0~2
호 박	12	7~8	12	0~2

- 엽채류 최저 한계 온도(℃)

작 물 별	모기를 때	꽃눈생기기전	냉해온도	비 고
무	10	2	0	
배 추	10	5	-6	
상 추	10	3	-5	
시금치	5	0	-10	
쭈 갓	10	5	-5	
샐러리	10	6~7	0	

- 보온 시설의 보완
 - 소형터널 + 섬피 → 대형터널 + 커튼설치 보온

<대형터널 부직포 보온시 보온효과 및 생력효과>

보온방법	보 온 효 과				생력효과(시간/10a)	
	밤 기 온		밤 지 온		1 인	2 인
	최 저	평 균	최 저	평 균	작업시	작업시
소형터널+섬피보온	7.5 [℃]	11.8	13.9	16.7	137 (100)	102.8 (100)
대형터널+부직포보온	10.2	14.8	17.3	19.6	37.8 (28)	8.9 (9)

※ 소형터널은 폭 90cm, 대형터널은 240cm임

생력효과의 ()내 숫자는 보온작업시 노동력을 줄일 수 있는 생력 지수임

- 방풍벽 설치 : 서북 방향에 높이 3~4m로 망 또는 이엉으로 설치
- 하우스 연동화 : 방열 면적 축소
- 하우스 주변 단열재 설치 : 깊이 40cm, 폭 10cm
- 태양열 이용 증대 : 축열물주머니, 지중 축열장치의 이용
- 커튼 및 터널에 의한 보온력 강화 : 섬피 등 보온자재 이용

<하우스 덮는 형태에 따른 기온과의 차이(보온력)>

하우스 덮는 형태	기온과의 차이
하우스 + 커튼(1겹)	3~ 4℃
" + 밖에 섬피덮음(1겹)	5~ 6
" + " + 커튼(1겹)	7~ 8
" + 소형터널 + 섬피덮음(1겹)	9~10
" + " + 섬피 2겹덮음	12~13

※ 햇볕에 쬘었을 때의 온도차이며 구름 낀 날은 이보다 1~2℃ 낮음

- 내한성 품종 선택과 내한성 증대
 - 참외 및 노지메론 : 내한성 대목 이용 (신토좌, 백국좌)
 - 영양 조건 개선과 저온 순화
- 보온 효과가 좋은 덮개를 이용하여 보온한다.

<커튼 재료별 보온 효과>

구 분	폴리에틸렌 필름 (P.E)	초산 비닐 (E.V.A)	알루미늄 바른 천 (Al 증착포)
기온상승	1~2℃	2~3	4~5
지온상승	2~4	5	7

2) 사후대책

- 정전 등으로 가온시설을 가동할 수 없을 때는 숯, 알콜 등을 연소시켜 가온
- 보온피복 강화

3) 채소류의 생육 및 장애온도

(단위 : ℃)

작 물 별	최 고 한량계	적 온		최 저 량 계	동 해 온 도	장 애 온 도
		낮	밤			
토 마 토	35	25~20	13~8	5	-1~-2	30℃ 이상 : 공동과발생 35℃ 이상 : 낙화, 낙과
가 지 고추(피마)	35	28~23	18~13	10	0~2	25℃ 이상 : 화분기능상실
	35	30~25	20~15	12	0~2	35℃ 이상 : 낙화, 낙과
오 이	35	28~23	15~10	8	0~2	10℃ 이하 : 순뻗이 현상 발생
수 박	35	28~23	18~13	10	0~2	15℃ 이하 및 40℃ 이상 : 발아율저하
온실메론	35	30~25	23~18	15	0~2	15℃ 이하 : 발효과 발생
참 외	35	25~20	15~10	8	0~2	35℃ 이상 : 낙화, 낙과발생
호 박	35	25~10	15~10	8	0~2	35℃ 이상 : 낙화, 낙과발생
시 금 치 무	25	20~15	15~10	8	-10	25℃ 이상 : 생육정지
	25	20~15	15~10	8	0	13℃ 이하 7~10일경과 : 추대발생
배 추	25	18~13	15~10	5	-6	육묘기 5℃ 1주경과 : 추대발생
샐 러 리	25	18~13	13~8	5	0	
쭈 갓	25	20~15	15~10	8	-5	
상 치	25	20~15	15~10	8	-5	25℃ 이상 : 발아장애
딸 기	30	23~18	10~5	3	-5	-5℃ 이하 : 꽃눈동해

나. 과 수

1) 예상되는 문제점

- 겨울철 저온으로 인하여 주간 및 대목부위 갈라짐 등으로 수체가 약화됨
- 신초 가지의 끝이 말라죽고, 눈의 고사로 인한 발아불량 등으로 정상적인 착과량 및 수확량 확보가 어려움
- 겨울철 동해로 인한 수체약화는 병충해 등 2차 피해를 받아 나무가 고사할 수 있음
- 방조망 등 시설물 상부의 적설로 인한 붕괴 가능

2) 사전대책

- 재배지역의 겨울철 최저기온 등 기후를 감안하여 내한성 품종 및 저온에 강한 대목을 선택하고, 주위보다 지형이 낮아 찬 공기가 머무르기 쉬운 곳은 피함
- 적절한 비배관리를 통하여 월동 전에 충분한 저장양분이 축적되도록 하여 수체를 튼튼하게 유지함
- 적정 착과량을 유지하고, 적기에 수확하여 저장양분 함량이 낮아지지 않도록 하며, 병·해충, 약해 등에 의한 조기낙엽을 방지하여 탄수화물 축적이 충분히 이루어지도록 관리
- 재배시 과도한 수세신장을 방지하고 배수가 불량한 과수원은 나무가 약해 동해를 더 받기 쉬움으로 배수관리 필요
- 땅속에 매몰 또는 복토하거나 수관부위를 피복하여 월동에 대비
 - * (例示) 월동대비 방법
 - 묻어주기 : 흙으로 30cm정도 덮어줌(포도)
 - 싸매주기 : 지상에서 80~100cm 부위까지 짚으로 싸매줌
 - 흙덮기 : 지제부에서 30~40cm 높이로 흙을 복돋아 줌
 - 백도제, 수성페인트 발라주기 : 지상에서 1m 부위까지 도포
- 적설로 인한 붕괴예방을 위해 과수 방조망(윗부분) 적설 제거

< 과종별 피해 온도(℃) >

구 분	12~1월	2월	3월	4월	5월
생육단계	휴 먼 기			싹 트 고	열 매
				꽃 필 때	맺 힐 때
사 과	-25~-30	-30~-35	-15~-20	-1.7~-2.5	-1.1
배	-20~-25	-25~-30	-15~-20	-1.7~-2.8	-1.1
복숭아	-15~-20	-20~-25	-10~-15	-1.1~-1.7	-1.1
포도	-20~-25	-20~-25	-15~-20	-0.6	-1.1

- 수확기 : 익은 과실 서둘러 수확, 언 과실은 언 것이 풀린 후 수확

3) 사후대책

- 동해 발생 정도에 따라 전정 시기를 늦춤
 - 동해 피해 정도를 육안으로 바로 확인이 어려울 때는 꽃눈의 피해 추이를 지켜보며 전정시기를 늦추고 강전정은 피함
 - * (例示) 전정 시기 : 2월 상순 (보통 때) → 3월 상순 (언 피해 시)
- 동해발생 부위에 따라 과수 회복작업 추진
 - 동해 발생 과수는 꽃눈 피해정도에 따라 전정(가지 손질) 추진
 - * 꽃눈 50%이상 언 피해 : 평년대비 열매가지를 2배 이상 남김
 - * 꽃눈 50%이하 언 피해 : 평년대비 열매가지를 20% 더 남김
- 동해 발생 상태에 따라 적정 시비 추진
 - * (例示) 꽃눈이 동사하여 열매가 달리지 않는 나무는 질소비료 30~50% 감량
- 꽃눈 피해가 많을 경우 인공 꽃가루받이와 열매를 드물게 수음
- 피해를 입은 나무는 웃자란 가지를 활용하여 수관 형성
- 지면 근처 원줄기의 피해가 발생했을 때는 수피(樹皮) 상태를 관찰하고 수피 안쪽이 갈변, 흑변하면 수피가 들뜨지 않게 탄력성이 높은 고무밴드 등을 이용해 피해 부위는 즉시 묶어줌
 - 원줄기의 균열 확대를 방지하고 상처 부위가 쉽게 아물도록 하기위한 방법으로 고무밴드는 새가지가 생장하기 시작하는 5월 상·중순경에 풀어줌

- 동해에 의해 약화된 나무의 원줄기 또는 굵은 가지 하단부에는 나무좀이
가해할 수 있으므로 침투이행성이 높은 유기인제 살충제(농약사용지침
참조)를 희석해 굵은 줄기의 껍질에 살포

<과수 겨울철 한계온도>

종류	연 평균기온 (℃)	동해 한계온도 (℃)	재배지역
사과	8~11	-35	전국
배	12~15	-25	전국
복숭아	12~15	-25	전국
포도	11~15	미국종(캠벨얼리): -20 유럽종(거봉): -13	전국 대전이남
단 감	13~15	-14	대전이남
뽕은감	11~15	-20	서울이남
매실	12~15	-20	전국
자두	12~15	-28	전국
양앵두	7~12	-20	서울이남
살구	11~15	-25	전국
앵두	12~15	-25	전국
대추	12~15	-27	전국
모과	12~15	-27	전국
석류	13~15	-17	경남북,전남북
무화과	14	-8	경남, 전남
감귤	15~16	-7	제주
참다래	15	-10	경남,전남
유자	14~15	-8	경남, 전남
블루베리	8~15 16	하이부쉬 : -34 래빗아이 : -10	전국 제주

다. 보 리

1) 대맥의 생육단계별 저온장애와 관리 작업

생육과정	유수 분화 정도	유수 장 (mm)	간 장 (cm)	동 사 온 도 (℃)	기 간(월.일)		주간 엽수 (매)	관 리 작 업
					중부	남부		
발 아 기	-	-			10.10	10.25	-	토입, 답압, 피복, 배수구 설치(월동전)
아 생 기	-	-			10.23	11. 8	2	
유 묘 기	-	-			10.30	11.15	3~1	
분얼성수기								
포분화전기	Ⅲ-Ⅳ	-	-	-17 (동사)	월동중	월동중	5~6	추비, 토입, 중경
포분화후기	V	0.5	-	-17 (동사)	3. 1	2.10	5~6	
유수형성기								
소수분화전기	Ⅵ	0.7	-	-15 (동사)	3. 6	2.26	6	
소수분화중기	Ⅶ	0.9	-	-13 (동사)	3.16	3. 4	7	추비, 토입, 중경 배수구정비
소수분화후기	Ⅷ	1.0	0.6	-4~-6 (규간유수 동사)	3.26	3.10	8	
영화분화전기	Ⅸ	2.0	2.2	-3~-5 (부분불임)	3.30	3.20	9	
영화분화후기	X	3.0	6.2	-2~-4 (부분불임)	4.10	4. 1	10	
최고분얼기		5.0	12.5		4.10	4 .5	11	습해도복, 한발방지
신 장 기		20.0	21.1				12	습해방지
출 수 기		40.0	81.0		5. 5	4.25	13	병충해방제
성 숙 기		-	94.0		6.10	6. 5	13	적기수확

2) 맥종별 동사온도(℃)

월 별	12월	1	2	3	4
생육단계	생육정지기			생육재생기	
겉 보 리	-17	-17	-15~-17	-5~-15	-4
쌀 보 리	-14	-14	-12~-14	-4~-12	-3
맥주보리	-12	-12	-10~-12	-3~-10	-2

라. 월동작물 동해온도

생육단계 작 물 별	생육 정지기 · 휴면기			생육 재생기		개화 유과기
	12월	1	2	3	4	5
겉 보 리	-17	-17	-15~17	-5~15	-4	-
쌀 보 리	-14	-14	-12~14	-4~12	-3	-
맥 주 보 리	-12	-12	-10~12	-3~10	-2	-
호 밀	-26	-26	-24	-20~24	-20	-
이탈리안라이그라스	-17	-17	-17	-15	-8	-
목 초	-15~28	-15~28	-15~28	-8~22	-5~15	-
유 채	-13~14	-13~14	-6~14	-5~6	-5~6	-
마 늘						
(난 지 형)	-5~6	-5~6	-5~6	-5~6	-5~6	-
(한 지 형)	-7~8	-7~8	-7~8	-7~8	-7~8	-7~8
양 파	-8~9	-8~9	-8~9	-8~9	-8~9	-8~9
사 파	-25~30	-25~30	-30~35	-15~20	-1.7~2.5	-1.1
배	-20~25	-20~25	-25~30	-15~20	-1.7~2.8	-1.1
복 승 아	-15~20	-15~20	-20~25	-10~15	-1.1~1.7	-1.1
포 도	-20~25	-20~25	-20~25	-15~20	-0.6	-1.1
뽕 나 무 눈	-15~20	-15~20	-14~16	-9~14	-3~9	0~-3
뽕 나 무 가 지	-20~25	-20~25	-18~20	-14~18	-7~14	0~-7

(주) ○ 사과, 배, 복숭아 : 화아피해 온도, 포도 : 눈 피해온도

※ 남부해안 및 제주의 극조파 보리(3월 -4~5℃)

※ 조파보리 주간의 유수동사(-5℃)

마. 감 자

1) 예상되는 문제점

- 주로 가을감자의 수확기 무렵이나 노지 월동재배 감자에서 발생할 수 있으며, 피해를 받은 잎줄기는 눈이 녹은 후 맑은 날이 계속되면 고사됨
- 가을감자는 파종 또는 정식시기가 늦어질 경우 생육후기에 서리피해 또는 대설피해를 받을 수 있으며, 노지 월동재배 감자는 월동기간 중에 피해를 받을 수 있음

2) 사전대책

- 가을감자는 적기 파종하거나 파종기를 앞당겨 파종
- 가을재배에서 대설 피해가 우려되면 피해 발생 전에 수확
- 서리피해가 우려되는 경우에는 톱밥, 왕겨 등을 태워 포장의 온도를 높여줌(연소법)
- 노지 월동재배 감자는 강설이 예상되기 전에 막 덮기를 하여 직접적인 피해 예방

(3) 사후대책

- 가을재배에서 대설 피해가 발생하면 눈이 녹는 대로 수확하고 수확한 감자는 통풍이 잘 되는 곳에서 건조시켜 부패 예방

바. 버 섯

1) 예상되는 문제점

- 대설/한파시 버섯재배사 지붕 붕괴/상수도관 파열

2) 사전대책

- 쌓인 눈의 신속 처리를 위한 제설 장비 준비
- 노후화 및 붕괴가 우려되는 재배사는 버팀기둥 등으로 보강

3) 사후대책

- 재배사 지붕에 쌓인 눈을 수시로 쓸어내림
- 파손 피해상황은 해당기관에 신속 신고하고 응급 복구

사. 축 산

1) 가축관리

가) 예상되는 문제점

- 폭설에 의한 축사 파손
- 보온을 위한 축사 밀폐로 인한 유해가스 피해

나) 사전대책

- 전기시설(누전, 합선, 감전 등) 및 노후화 시설 점검
- 보온 기자재 및 유류 보유량 사전 정비·점검 실시
- 사료시설(사료빈, 급이장치, 사료통 등) 및 사료 보유량 점검
- 충분한 양의 볏짚, 톱밥, 왕겨 등 바닥 보온재 확보

다) 사후대책

- 대설, 폭풍 등으로 파손된 축사시설 긴급 복구
- 축사 주위에 쌓인 눈 신속한 제설작업 실시
- 기온이 내려갈 때 사료 10% 늘여 급여
- 축사내 적정 온도 및 환기 실시로 쾌적한 환경 조성
- 죽은 가축은 처리요령에 의거 땅에 묻거나 불에 태우기

2) 초지·사료작물

가) 예상되는 문제점

- 동계사료작물은 폭설이 잦은 경우 보온효과로 월동성 향상
- 초지 및 사료작물에 있어서 폭설은 큰 악영향을 주지 않음

나) 사전대책

- 폭설 후 해동시 습해가 우려되는 포장 배수로 정비
- 월동 전 웃자람이 없도록 적기파종 권장

다) 사후대책

- 월동 후 지역별(남부지역 2월말, 중부지역 3월초) 적기추비 권장

2 강풍 대비 농작물·시설물 관리

<강풍발생 전>

- 기상청 예보 및 특보상황을 수시로 청취

강풍주의보
육상에서 풍속 14㎧ 이상 또는 순간 풍속 20㎧ 이상이 예상될 때. (산지는 풍속 17㎧ 이상 또는 순간풍속 25㎧ 이상이 예상될 때)

강풍경보
육상에서 풍속 21㎧ 이상 또는 순간 풍속 26㎧ 이상이 예상될 때. (산지는 풍속 24㎧ 이상 또는 순간풍속 30㎧ 이상이 예상될 때)

- 강한 바람으로 하우스 비닐이 날리거나 찢어지지 않도록 고정끈을 튼튼하게 보강하고, 고정끈이 설치되지 않은 시설은 반드시 고정끈 설치
- 강풍 상습발생지역은 방풍림이나 방풍벽 설치로 가지 부러짐 방지

<강풍발생 시>

- 바람이 강하게 불 때는 비닐하우스 출입문과 환기창을 닫고 환풍기 가동으로 골조와 비닐을 밀착시켜 바람피해 예방
- 작물이 정식되어 있지 않은 시설하우스의 경우 피해우려시 비닐찢기로 골조보호

<강풍종료 후>

- 비닐이 찢어진 부분은 빨리 보수하여 저온이나 바람피해를 받지 않도록 주의
- 하우스에 육묘중이거나 재배중인 고추·오이·토마토 등 과채류와 절화류는 밤 온도를 12℃ 이상, 상추 등 엽채류는 8℃ 이상 유지
- 부직포, 커튼, 터널 등 보온덮개를 보강하여 피해발생시 보온력 증대

3 한파 기술지도 대책

가. 작물별 기술지도 대책

(1) 감 귤

□ 기술적 대책

【사전대책】

- 바람 받는 방향으로 피피대나 한랭사 등으로 수관을 피복하여 낙엽을 방지
- 새로 개식한 유목이나 내한성이 약한 극조생온주, 고접갱신 1~2년생의 나무는 내한성이 약하므로 피복해 줌
- 부초 등으로 지온보호와 건조를 방지해주고 장기간 건조가 계속되는 경우에는 따뜻한 날에 관수를 해 줌
- 냉기가 머무는 곳은 방풍담이나 방풍림을 조성하여 냉기의 흐름을 좋게 하거나 막아줌

【사후대책】

- 피해가 비교적 가벼운 나무는 그 정도에 따라 약간 강하게 절단 전정을 위주로 전정하고 발아를 촉진시키는 것이 수세회복이 빠름
- 피해가 심한 나무는 말라죽은 가지의 제거 정도로 하고 자연적으로 발아가 안정되도록 하여 뿌리가 상당히 약한 상태이므로 비료를 사용하지 말고 신초 발아상태에 따라 서서히 줌
- 죽은 가지는 제거하여 절단부를 석회유나 톱실피스트를 발라 일소를 예방해주고 절단가지는 소각하여 병의 전염원을 제거함
- 새로 나오는 신초에는 진딧물이 많이 발생하므로 방제를 철저히 해 줌
- 동해를 받은 나무는 50~60%이하 낙엽된 경우 2년, 80~100% 피해 나무는 3년이면 건전수와 수량이 같아지므로 사후대책에 유념하여 비배관리

(2) 복숭아

□ 기술적 대책

【사전대책】

- 복숭아 과원 선정시 동해 안전지역을 선정함
 - 복숭아는 사과, 배에 비해 동해에 약한 편이며 최저극기온이 -20°C 이하인 지역은 복숭아 재배 불가지역으로 분류됨
 - 휴면기 동해 한계온도는 $-15\sim-20^{\circ}\text{C}$ 저온이지만 저지대 또는 냉기가 정체하는 지역에서는 더 높은 온도에서도 동해 피해를 받으므로 복숭아 과원은 평지보다는 경사지에 조성하고 안개가 적은 지역, 저온이 정체하지 않고 통풍이 잘되는 지역을 권장함
- 복숭아 품종 선정시 동해에 강한 품종을 재식함
 - 조생종 품종 및 최근 국외에서 도입된 신품종은 동해에 약한 경향이므로 장호원 황도 등 동해에 강한 만생종 품종을 선택함
 - 가납암백도, 일천백봉, 서미골드, 백약도 등의 품종은 동해에 특히 약하므로 중·북부 지방에서는 품종 선택시 유의함
- 동해 예방을 위한 재배 관리
 - 사질토양은 동해 발생을 조장하므로 사질토양에서는 충분한 유기질 비료의 공급을 권장함
 - 질소질 비료의 과다 시비, 과다한 영양생장은 동해 피해 조장하므로 질소질 비료의 시비를 자제함
 - 과습토양에서는 암거배수 또는 명거배수를 실시함
 - 냉기류의 정체는 동해를 유발하므로 과원 아래쪽에 기류 정체를 유발하는 장애물은 제거함
 - 줄기나 수피에 저장양분의 축적은 동해에 대한 저항성을 향상하므로 적당한 수준의 가을전정을 실시하여 가지와 꽃눈의 저장양분 축적을 유도함
 - 착과량 과다에 저장양분 부족은 동해 피해를 조장하므로 착과량을 적당하게 조절하여 수세를 안정화시킴

- 동해가 우려되는 지역에서는 주간부에 흰색 페인트를 도포하거나 벗짚 등 보온자재로 피복하여 주간부 수피를 보호함
- 동해 및 저온 피해 방지를 위한 연소법, 송풍법, 살수법
 - 저온이 예상되는 경우에 톱밥, 왕겨 등을 연소시켜 저온 피해 방지함
 - 방상웜으로 바람을 송풍함으로써 저온 기류가 정체되지 않도록 하여 저온 피해를 방지함
 - 미세살수시설로 물을 살수하여 저온 피해를 경감함

【사후대책】

- 원줄기 지체부 수피가 대부분 갈변된 경우, 피해가 심한 나무는 회복 불가능하므로 제거하고 묘목을 새로 식재
- 원줄기 지체부 수피의 일부가 갈변되거나 수피가 파열된 경우, 피해가 적은 나무는 회복 가능하므로 파열부위를 밴딩 처리함
- 주간부 수피 일부가 피해를 받은 경우에는 수세회복을 위해 착과량을 적게 착과
- 가지는 정상이고 꽃눈이 대부분 동해 피해 받은 경우, 수세 안정을 위해 착과량을 가능한 많이 확보함
- 가지나 꽃눈이 부분적으로 피해를 받은 경우, 큰 피해 없으므로 정상적인 수체관리를 실시함. 꽃눈 일부가 피해를 받은 경우에는 착과량 확보를 위해 적화 및 적과 작업을 시기를 늦추어 실시함
- 주간부 수피가 동해를 받은 경우에는 봄철에 나무좀 등 해충방제 철저
- 동해에 의해 결실량이 줄어든 경우에는 질소질 비료 시비량을 30~50% 감량함
- 동해로 수세가 약해진 경우에는 기계유제 살포는 피하고 병해충 방지를 위해 석회유황합제를 살포하고 예방위주의 병해충 방제를 철저히 함
- 냉기류가 정체되는 저지대는 작목전환을 하거나 방풍림을 설치하는 등 근본적인 동해예방 대책이 필요함

(3) 사 과

□ 기술적 대책

【사전대책】

- 동해 예방을 위해서는 적절한 수세 관리에 힘써야 한다
 - 질소비료, 강전정, 가을철 잦은 강우 등으로 도장하거나 늦게까지 자란나무는 저장양분이 적어 저온에 견디는 힘이 약함
 - 또한 토양의 건조·과습, 과다결실, 영양결핍, 병해충 피해로 인한 조기낙엽 등으로 수세가 쇠약해진 나무들도 체내 저장양분 부족
- ⇒ 따라서 광환경 개선, 균형시비, 적정착과 등 나무를 튼튼히 키워 수세를 안정시키는 재배관리 실시
- 배수 불량한 과원은 명거배수, 암거배수 등 배수시설 설치
 - M.9 대목의 사과원은 반드시 관수시설을 설치하여 생육기에 적습 유지
- 가을철에 백색 수성페인트를 주간에 도포 또는 반사필름, 신문 등으로 도포



<동해 방지를 위한 수성페인트 도포 및 반사필름 등 피복>

【사후대책】

- 봄 발아기 이후 동해 피해가 심하게 나타나는 나무는 굴취하고 재정식
- 피해가 가벼운 나무는 고사된 수피를 제거하고 피해부는 톱신페스트 등을 도포하여 보호하고, 피해가 확실시 되는 시기에는 피해정도에 따라 지상부 가지를 적당히 솎아 잎 수와 과실수를 적절히 조절
- 피해를 받아 수세가 떨어진 나무는 꽃을 제거하여 결실을 최소화하고, 요소 0.3% 또는 4종 복비를 엽면시비하여 수세를 회복시킴
- 피해과원은 나무좀 트랩을 설치하여 나무좀으로 인한 2차 피해를 예방

(4) 단 감

□ 기술적 대책

【예방과 대책】

○ 물 뿌리기

- 일기예보에 따라 동해발생이 예상되면 나무 전체에 분무기 또는 스프링클러를 이용하여 물을 뿌려 나무껍질에 수막을 형성시켜 외부로부터 저온 차단

< 감 품종별 저온에 대한 겨울눈 생존율(%)>

온도 시간	-10℃ 12시간	-14℃ 60분	-18℃ 10분	-22℃ 10분
부유 차량	50.0 87.5	8.0 76.9	0 33.8	- -

○ 건전한 수세유지

- 과다하게 결실된 나무는 수체내의 저장양분의 축적이 적어 현저하게 내한성이 약해지므로 균형시비와 열매숙기를 철저히 해 건전한 수세 유지

○ 방풍림 또는 방풍벽 설치

- 냉기류가 정체되거나 유입되는 지역에서는 냉기류의 유입통로에 방풍림이나 방풍벽을 설치하여 유입을 차단하거나 우회시킴

○ 백도제 발라주기

- 원줄기의 기부와 주지부에 백도제를 발라 수체내의 온도변화를 적게 관리

○ 전정

- 피해 받은 나무는 전정하는 시기를 늦추고 숨은 눈에서 발아된 새가지는 유인하여 수관을 확대시키는 동시에 병해충 방제 철저

(5) 포 도

□ 기술적 대책

【사전대책】

○ 적정착과량 및 조기낙엽 방지로 저장양분 축적

- 저장양분 축적은 착과량과 밀접한 관계가 있으므로 착색초기까지 적정착과량으로 조절(캠벨얼리 1.5송이/신초, 거봉 0.5송이/신초)
- GAP 수준의 병해충관리로 발아기부터 낙엽기까지 잎 관리 철저
- 생육기는 물론이고, 수확 후에도 정기적인 관수로 포도나무에 수분 함량 증가

【사후대책】

○ 동해피해 받은 나무는 원줄기 부위의 맹아를 잘 키워서 내년도에 결과모지로 활용하여 결실량 확보

○ 발아불량에 의한 결손 결과모지 보완 방법

- 결손 결과모지가 1~2개일 경우에는 인접 결과모지의 신초 활용
- 결손 결과모지가 3~4개일 경우에는 인접 가지를 장초 전정하여 결손지 보완

○ 신초 생육이 불량한 가지는 착과량을 줄이고, 생육초기 엽면시비 등으로 수세회복에 만전

1 폭설 · 한파리플릿(안)



▲ 동해 우러지역 과수 주간부 벗질피복 또는 수성페인트 칠하기



▲ 폭설 예상지역 시설하우스 고정끈 설치 및 보강



▲ 강풍 · 폭설 예상지역 노후화된 시설 등은 보강자주 설치

겨울철 자연재해 대비
농가실천 할 일

1 단계 사전준비

- 과수 대목 및 주간부에 흰색 수성페인트를 바르거나 벗질 등 피복
- 처져 있는 하우스벤드(끈)는 평행하게 당겨들
- 노후화된 시설은 사전점검 및 보강자주 등 설치
- 인삼재배시설 차광막 및 과원 방조막 미리 걷어두고, 배수로 정비
- 온풍기 고장 및 정전에 대비 전기시설 등 점검
- 간이바섯재배사는 차광막이나 보온덮개 위에 비닐을 한 겹 씌움
- 가뭄지속시 과원 주기적 관수 및 낙엽제거 등 청결유지

2 단계 대설 · 한파대비

- 낙가래 등으로 하우스 위에 쌓인 눈을 쓸어내림
- 가온하우스 커튼과 내부 이중비닐을 열고 난방기 가동
- 축창 및 출입문을 닫고, 볏짚 · 왕겨 등을 연소(화재 주의)
- 시설병과 우러시 비닐찢기 실시(안전사고 주의)

3 단계 피해발생시

- 신속한 복구로 동해나 저온피해 최소화
- 생육무진포장 열면시비 및 보온재(섬피 등)를 이용해 소형 터널로 보온
- 화목이 불가능한 포장은 대파 또는 재정식



▲ 하우스 위에 눈 쓸어내리기



▲ 시설파손, 저온피해 우려시 우선 소형터널 설치

▲ 정전, 온풍기 고장시 양초 · 알코올 등 응급조치
응급대책 활용시 화재 위험성 및 산소부족으로 불이 꺼질 수 있으므로 세심한 관리 필요

폭설 · 한파 겨울철 재해

원예 · 특작시설 관리요령

내재해형 시설 규격 설치

- 지역별 설계강도 이상의 규격에 맞는 내재해형 시설 설치
- 파이프는 반드시 비닐하우스 구조용 파이프(SFVHS, SPVHS-AZ) 사용
- 서까래, 가로대 규격 및 설치 간격 준수, 내재해형 결속조리개 사용
- 하우스 통간 간격을 너무 좁게 설치하면 환기불량, 햇빛투입량 감소, 대설시 쌓인 눈에 의한 하우스 축박시설 파손

[원예 특작시설 내재해형 규격]			
구분	적설심 (cm)	풍속 (m/s)	비고
비닐하우스	자동화 비닐하우스(5종)		
	· 1-2W형(3종)	53~55	40
	· 1-2W형, 파프리카(1종)	55	40
	· 벤로형(1종)	57	36
	단동형 비닐하우스(19종)		
	· 폭 5~5.8m(5종)	27~50	27~35
	· 폭 6.0m(2종)	41~50	32~35
	· 폭 7.7.6m(7종)	25~50	33~55
	· 폭 8~8.9m(5종)	26~48	32~37
	과수 비닐하우스(3종)		
	· 포도(2종)	40~44	35
	· 감귤(1종)	50	40
광목 비닐하우스(8종)			
	· 아치형(1종)	33	40
	· 트러스형(1종)	35	40
	· 보온재(6종)	20~25	27~29
	인삼재배시설(20종)		
	· 철재(5종)	27~53	
	· 목재(15종)	27~70	
	간이바섯재배사(2종)		
	· 폭 5.6m, 6.6m	45~50	40
			'07년, '13년 보급

※ 자세한 내용은 원예 · 특작시설 내재해형 규격 설계도 참조

농촌진흥청(www.xda.go.kr) : 기술정보 → 영농기술보급 → 시설포준설계도

이렇게 대처합니다.

가축 · 축사 관리요령

동절기 축사 내외 사전관리

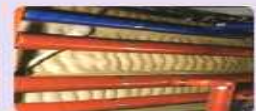
- 노후화된 축사시설 자주 보강, 정기적으로 안전점검
- 축사내 적정온도 유지를 위한 단열시설, 적정 사육밀도 유지
- 폭설 등 기상재해 대비 1주일 분의 사료 확보
- 축사화재 예방을 위한 전선 피복상태 점검 및 전열기구 정비
- 농장내 · 외부 청결 유지로 야생조류 · 동물 침입방지

피해우려 및 발생시 관리

- 축사가 붕괴된 가축은 안전한 장소로 옮겨 미지근한 물을 공급
- 추위로 인해 에너지 소모량이 많으므로 사료량을 10~20% 늘려 급여
- 축사 지붕에 쌓인 눈 제거, 파손된 축사 자주보강으로 응급복구
- 노출된 급수시설 피복으로 동파방지, 전기시설 재점검



바람막이 설치



축사 내 단열재 설치

고병원성 시확산방지 행동요령

- ① 축산농가 방문자제
- ② 철새도래지 방문자제
- ③ 반입물품 소독 철저
- ④ 차량출입 소독 적극 동참

| 문의 | 농촌진흥청 재해대응과 ☎063-238-1044, 시군농업기술센터

2 2015년 농작물재해보험 판매일정

구 분		사 업 지 역	경작면적(m ²)이상	판매기간
본 사 업	사과·배· 감귤·단감· 뽕은감	전 국	1,000	2.23~3.20
	밤	전 국	10,000	4.1~4.24
	대추	전 국	1,000	4.1~4.24
	시설작물 (수박·딸기·오이 ·토마토·참외 ·꽃고추·호박 ·국화·장미)	전 국	단동하우스 1,000 연동하우스 400	2.23~12.31
	농업용시설물	전 국	단동하우스 1,000 연동하우스 400	2.23~12.31
	고추	전 국	1,500	4.13~5.22
	고구마	전 국	2,000	5.4~5.29
	옥수수	전 국	3,000	5.4~6.12
	감자	전 국 (단, 봄감자는 강원 평창으로 한정)	1,500	봄감자 (5.18~6.12) 가을감자 (8.24~9.25)
	참다래	부산·광주·울산·전남·경남·제주 (6개 시·도)	1,000	6.1~6.26
	콩	전 국	4,500	6.1~7.17
	매실	전 국	1,000	11.2~11.27
	마늘	전 국	1,500	(난지형) 10.5~10.30 (한지형) 11.2~11.27
	양파	전 국	1,500	11.2~11.27
	자두	전 국	1,000	11.2~11.27
시 범 사 업	벼	전국	농지 1,000 농가 4,000	4.20~6.5
	시설작물 (멜론·파프리카·상추·부추 ·시금치·배추·가지·파· 무·백합·카네이션) <u>이천</u>	[100개 시·군·구] (경기) 고양·평택·파주·광주·포천·이천·남양주·양평·하남·구리·수원·광명·용인·여주·양주·성남·김포·안성 (강원) 춘천·홍천·철원·평창·횡성·원주·양구·강릉 (충북) 청주·진천·충주·제천·음성 (충남) 부여·논산·공주·예산·천안·	단동하우스 1,000 연동하우스 400	2.23~12.31

구 분	사 업 지 역	경작면적(m ²)이상	판매기간
* 밑줄은 '15년 신규도입 품목이며 10월 중 판매 예정	당진·태안·청양·서산·홍성·보령·아산·서천 (전북) 고창·전주·완주·김제·장수·남원·군산·익산·순창 (전남) 나주·담양·순천·영암·보성·광양·곡성·화순·무안·영광·강진 (경북) 고령·상주·성주·예천·군위·칠곡·김천·안동·포항·경주·영덕·구미·의성 (경남) 함안·의령·창원·밀양·진주·김해·산청·하동·합천·창녕·고성 (부산) 강서구 (대구) 북구·서구·달성군 (광주) 광산구·남구·북구 (대전) 유성 (세종) 세종 (울산) 중구·북구·울주군		
표고버섯	(충남) 부여·청양 (전남) 장흥	단동하우스 1,000 연동하우스 400	6.1~6.30
인삼	(경기) 이천·여주 (강원) 홍천 (충북) 괴산·음성 (충남) 금산 (전북) 고창	1,000	11.2~11.27
오디	(전북) 부안	1,000	11.2~11.27
차	(경남) 하동 (전남) 보성	1,000	10.5~10.30
느타리버섯	(경기) 가평·광주·양평·포천 (강원) 영월 (경북) 청도	단동하우스 1,000 연동하우스 400	11.2~11.27
복분자	(전북) 고창·정읍·순창 (전남) 함평·담양	1,000	11.2~11.27
복숭아·포도	전 국	1,000	11.2~11.27
배(적과전 종합위험)	[30개 시·군·구](경기)안성·평택·남양주·이천·화성·여주·구리, (충북)음성, (충남)천안·아산·예산·논산·공주, (경북)상주·김천·영천·경주, (전북)전주·김제·고창·완주, (전남)나주·영암·순천·신안·장성·보성, (경남)진주, (울산)울주, 세종	1,000	11.2~11.27
단감(적과전 종합위험)	[12개 시·군·구](전남)광양·영암·구례·순천, (경남)창원·김해·진주·창녕·함안·산청·사천·밀양	1,000	11.2~11.27
사과(적과전 종합위험)	[3개 시·군·구](경북)안동·문경·포항	1,000	11.2~11.27

※ 경작면적은 보험에 가입하는 개인 또는 법인의 가입자격이며 보험가입을 위한 최소면적기준이 아님.

판매기간 및 사업지역은 농업재해보험심의회 및 보험사업자의 상품인가 등의 일정으로 변경될 수 있음.

3 농작물재해보험 리플릿(안)

전국에서 가입할 수 있는 품목

시기	품 목	시기	품 목
2월	사과, 배, 단감, 딸은감, 감귤	6월	콩
3월	원예시설(시설작물 포함) * 2월부터 연중 판매함	9월	감자
4월	벼, 밭, 대추	10월	마늘
5월	고구마, 옥수수	11월	복숭아, 포도, 자두, 매실, 양파

주산지 일부 시군에서 가입할 수 있는 품목

- 침대래·표고버섯(6월), 차(茶)(10월), 복분자·오디·인삼·노타리버섯(11월)

보상하는 재해

- 특정위험보장: 태풍, 우박, 동상해, 집중호우
- 종합위험보장: 태풍, 우박, 집중호우 등 자연재해, 조수해(鳥獸害), 화재
* 품목별로 보상하는 재해는 다름

가입시 알아두실 사항

- 본자료는 요원된 자료이오니 자세한 사항은 원본 및 상품설명서를 반드시 확인하시기 바랍니다.
- 보험계약자 또는 피보험자는 계약 체결 시 계약서의 기재사항에 대하여 사실대로 알려주셔야 하며 그렇지 않을 경우 사고 시 보상이 되지 않으며 보험계약이 해지될 수 있습니다.
- 계약자는 보험증권을 받은 날부터 15일 이내에 그 정액을 청구할 수 있으며(단, 정액을 한 날부터 30일을 초과한 경우에는 정액청구를 할 수 없음), 계약 시 약정과 계약자 보증금 정액제를 전달받지 못하거나 약관의 중요한 내용을 설명받지 못한 때, 또는 계약서에 자필서명을 아니한 때에는 계약이 성립한 날부터 3개월 이내에 취소할 수 있습니다.
- 이 보험계약은 여급보상법에 따라 여급보험공사가 보호되며, 보호 한도는 본 보험회사에 있는 귀하의 모든 여급보상 대상금용상환의 계약 한금(또는 만기 기보금)이나 사고보상금에 기타자금금을 합하여 1인당 "최고 5천만원"이며, 5천만원을 초과하는 나머지 금액은 보호하지 않습니다.
- 기존 계약 해지 후 새로운 계약을 체결할 경우 인수가 거절될 수 있으며 보험료가 인상되거나 보장내용이 달라질 수 있습니다.
- 보험상당 또는 불만사항이 있을 때에는 NH농협손해보험센터(1644-8900) 또는 금융감독원 소비자보호센터(국번없이 1332 / www.fss.or.kr)로 연락하십시오.

농림축산식품부

NH농협손해보험

Tel 044-201-1796 | Fax 868-0186

Tel 1644-8900 | Fax 02-3786-7675

심의번호 2015-0020호 (2015년 1월 조제)

보험에 마음을 다합니다 **해아빌**

예고없는 자연재해!

농작물재해보험으로
미리 대비하세요!



농림축산식품부



NH농협손해보험

농작물재해보험! 알아볼까요?

자연재해로 인한 농작물 피해를 보상해 주는 보험입니다.

태풍(강풍), 우박, 집중호우, 동상해 등의 자연재해와 조수해(침수피해), 화재를 품목별 약관에 따라 보상합니다.

(※ 품목별로 보상하는 재해는 다름)

보험료 지원 혜택이 큼니다.

정부에서 보험료의 50%, 지방자치단체에서 평균 29%의 보험료를 지원함으로써 **능가는 보험료의 평균 21%만 부담**하면 가입할 수 있습니다.

(※ 각 지방자치단체별 지원율은 다름)



[예시]

보험료가 100만원이라면 능가는 21만원만 부담
(정부에서 50만원 지원, 지방자치단체에서 29만원 지원)

농작물재해보험의 필요성

피해가 발생하면 정부에서 지원해 주는데 보험이 왜 필요한가요?

정부의 재해대책 지원은 최소한의 구호수준이므로 대형재해에 대비하여 보험에 가입하는 것이 능가경영안정에 보다 유리합니다.



보험금 수령사례

1억4천만원 수령(보험료의 124배) 능가부담 보험료 113만원 '14년6월 회오리바람, 하우스파해	4천9백41만원 수령(보험료의 85배) 능가부담 보험료 58만원 '12년8월 태풍, 사과 낙과 피해
--	--

자연재해 주요피해현황

- '14년도 핫이슈 -

- 불볕 더위 속, 때 아닌 **우박** 세례...영남지역 농작물피해 MBC, 5. 29
- 오뉴월 충북 음성에 **우박**...밭작물 등 50여 ha 피해 매일경제, 6.11
- **용오름(회오리바람)** 하우스 덮쳐 수십억 피해 복구 막막 한겨레, 6.16
- 전국 **비, 우박**도... 늦어진 장마, **엘니뇨** 때문 KBS, 6.21

- '12년 4차례 태풍 피해 -

- 농작물 및 비닐하우스 29만 4천ha 피해
* 농작물재해보험 가입자 7만5천 농가 중 4만6천 능가 보험금 수령

(출처: 농림축산식품부)

보험금은 얼마나 받을 수 있나요?

피해율이 자기부담비율 15% ~ 40%(또는 자기부담금)을 넘는 경우에 보험금을 지급하며, 보험가입금액의 최대 60% ~ 85%(또는 자기부담금을 뺀 금액)을 보상기준에 맞추어 보상합니다.

<가정> 무재해시 5천만원 수확 가능한 농지에서 자연재해로 인해 1천만원 어치는 수확하고 4천만원어치 손실을 입은 때

[보험 미가입시]

정상수확 1천만원	자연재해 피해 4천만원 손실	정상수확 1천만원	자기 부담금 1천만원	보험금 3천만원 보상
--------------	--------------------	--------------	-------------------	-------------------

[보험 가입시]

※ 자기부담비율 20%형으로 가정, 자기부담금 1천만원은 5천만원의 20%로 계산한 금액이며 수확감소보장방식의 예입니다.

보험료와 보험금의 관계



이것이 궁금합니다

피해가 없었는데 내가 낸 보험료가 없어지는 이유는 무엇입니까?
농작물재해보험은 자동차보험처럼 보장기간 동안 보장하고 소멸되는 소멸성 보험입니다. 피해유무와 상관없이 만기 때 한금금을 받는 상품은 더 많은 보험료를 부담하셔야 합니다.

자기부담비율(자기부담금)제도는 없앨 수 없나요?

이 제도는 경미한 피해를 농가가 부담하도록 하여 도덕적 해이를 방지하고 보험료의 상충을 억제하는 기능을 합니다.
더 많은 농가들이 보험에 가입할 수 있도록 하기 위해 운영되는 불가피한 제도입니다.

손해평가방법과 절차가 까다로워요, 쉽고 간단하게 할 수 없나요?

농작물재해보험 손해평가는 상품규정 및 손해평가요령에 따라 이루어지고 있습니다.
손해평가가 너무 쉽고 간단하게 될 경우, 정확한 평가가 이루어지지 않아 보험금이 부당하게 지급될 수 있고 결국, 보험료가 인상되는 악순환이 발생합니다. 그래서 정확한 손해평가를 통하여 보상여부 및 보험금을 결정하는 것이 중요합니다.



농작물재해보험 가입 및 지급절차

1 가입절차

가입은 농지 소재지의 가까운 지역(품목)농협에 문의하시기 바랍니다.

01

농지원부 가지고 오셨으면 과수원원장 작성해 주시구요. 과수원 재배현황은 현장방문하여 확인할게요.

재해보험에 가입하려고 하는데요.

02

나무수, 면적을 확인했으니 농협에 오셔서 가입하시면 됩니다.

03

주요 내용을 설명해 드릴게요. 보상하는 재해는...

이제 가입되었구요. 여기 증권, 상품설명서, 약관이에요. 혹시 피해나면 바로 전화 주십시오.

2 지급절차

농작물에 피해가 발생하면, 가입한 농협에 신속히 신고하여야 하며 농협과 협의하여 손해평가 전까지 현장보존을 하셔야 합니다.

01

아, 그러세요? 손해평가인이 금방가서 조사할게요.

어제 태풍으로 피해를 입었어요!

02

태풍에 과실이 엄청 떨어졌대네. 잘 좀 봐주시게.

피해내용을 정확하게 평가하겠습니다.

03

지난번 피해 과수원의 보험금이 확정되었어요. 보험금은 농협에 오셔서 수령하세요.

4 구제역 백신접종 리플릿

철저하고 올바른 백신접종 구제역 발생을 막을 수 있습니다.



- 1 농장에서는 구제역 백신접종을 반드시 실시합니다.
- 2
 - 농장 소유주 등이 가축을 판매(분양)하거나 도축장 출하 시 **백신접종이 실시된 가축을 출하(거래)**하여야 합니다.
 - 농장에서 가축을 구입하는 경우에도 **“구제역 예방접종증명서”** 등을 통해 백신접종 여부를 확인하여 반드시 백신접종된 가축을 구입합니다.
- 3
 - 농장 내·외부 소독을 **매일 실시**하고, 외부인·차량 통제 등 차단방역을 철저히 합니다.
- 4
 - 구제역 백신접종 미실시 농가는 **500만원 이하의 과태료**가 부과됩니다.
 - 부과대상 : 항체형성률 소 80% 미만, 번식돈 60% 미만, 비육돈 30% 미만
 - * 백신접종 미실시 농가는 과태료 부과 이외 동물약품(싸코백신 등) 지원 중단 및 정책자금 제외 등 불이익
- 5
 - 백신접종을 하지 않아 발생한 구제역 감염(양성)농장은 살처분 보상금이 **60% 이하로 지급**됩니다.
 - 신고지연, 소독 미실시 등 방역의무사항 불이행 시 살처분 보상금이 **추가 감액**됩니다.

구제역 예방접종 프로그램

축종	백신접종시기	축종	백신접종시기
소	<ul style="list-style-type: none"> • 송아지 : 2개월령 1차, 1개월 후 2차 접종 • 모든 소 : 4~7개월 간격으로 접종 	흑돼지 멧돼지	<ul style="list-style-type: none"> • 생후 2~3개월령 1차, 1차 접종 후 4~7개월 간격으로 접종
돼지	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 : 분만 약 1개월(3~4주) 이전 접종 • 웅돈 : 4~7개월 간격으로 접종 • 자돈 : 2~3개월령 1차 접종 (다만, 긴급 백신접종 지역에서는 2주 후 추가 보강접종) • 종돈장의 자돈 중 암컷(후보모돈 예정) 2개월령 1차, 1개월후 2차 접종 	염소	<ul style="list-style-type: none"> • 어린 염소 : 2개월령 1차, 1개월 후 2차 2차 접종 4~7개월 후 보강 • 1세 이상 염소 : 1년 간격으로 접종
		사슴	<ul style="list-style-type: none"> • 어린 사슴 : 2개월령 1차, 1개월 후 2차 접종 • 모든 사슴 : 4~7개월 간격으로 접종



구제역 의심증상 발견시 **1588-9060, 1588-4060** 으로 신고합니다



농림축산식품부
Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs



농촌진흥청



농림축산검역본부
Animal and Plant Quarantine Agency

구제역 백신접종 주의사항



- 1** 백신은 반드시 **2~8℃**에서 냉장 보관
 • 백신은 얼지 않도록 주의하십시오.



- 2** 겨울철은 따뜻하게(**20℃ 이하**)하여 접종
 • 너무 높은 온도로 끓이면 백신의 효과가 없어짐
 • 항온수조가 없는 경우 백신을 실내에 두었다가 사용



- 3** 따뜻하게 한 백신은 사용(주사) 전까지
따뜻하게 유지
 • 백신병을 옷 주머니에 넣거나 보온박스에 보관
 • 주사기, 주사바늘도 따뜻하게 해야 백신의 온도 유지가 잘됨



- 4** 주사바늘은 **1침 5두 이내**로 위생적으로 접종
 • 침으로 여러마리 접종 시 주사침이 오염되고
 뭉뚱해져서 접종부위 손상되어 이상육이
 발생할 수 있음



- 5** **1회용** 주사기 사용 권장
 • 연속주사기 사용 시 적정량의 백신(2ml)이
 가축 체내에 주입된 것을 확인한 후 주사바늘 제거



※ 근육(지문색) 침선 안에 정확하게 주입

- 6** 백신은 **근육 안**에 정확하게 주입
 • 지방층에 주입되면 이상육이 발생되고
 항체형성이 미흡할 수 있음