

2019년 6월 (제 6호)



농작물 재해예방 관리기술 정보

RURAL
DEVELOPMENT
ADMINISTRATION



목 차

I. 기상전망 및 자연재난 분석

- 1. 기상전망 1
- 2. 6월 자연재난 발생 현황 분석 8

II. 농작물 재해예방 기술대책

- 1. 집중호우 대비 농작물 및 시설물 관리요령 19
- 2. 태풍 대비 농작물 및 시설물 관리요령 39
- 3. 폭염 대비 농작물 및 가축 관리요령 41
- 4. 우박 대비 작물별 관리요령 62
- 5. 가뭄 대비 작물별 관리요령 74

III. 참고자료

- 1. 기상 정보 82
- 2. 농업인 행동요령 및 기타 86

1 기상전망

[출처: 기상청]

가 1개월 기상전망

[기 온] 예보기간 전반에는 대체로 평년과 비슷하거나 높겠고, 후반에는 평년과 비슷하겠습니다.

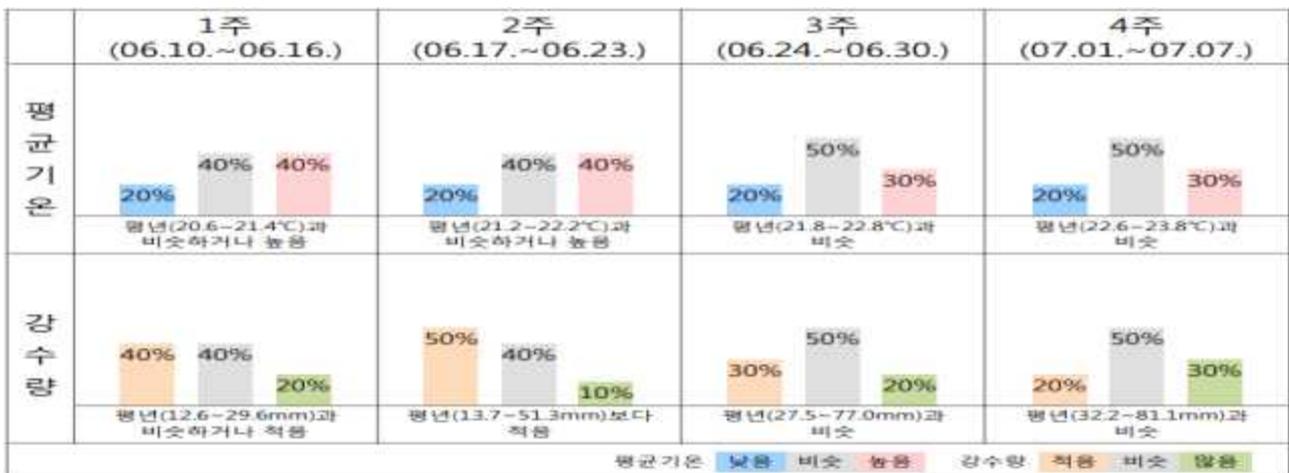
기온의 일교차와 변동성이 크겠습니다.

[강수량] 예보기간 전반에는 대체로 평년과 비슷하거나 적겠고, 후반에는 평년과 비슷하겠습니다.

□ 날씨 전망

1주 (06.10.~06.16.)	이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 북서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다. (주평균기온) 평년(20.6~21.4℃)과 비슷하거나 높겠습니다. (주강수량) 평년(12.6~29.6mm)과 비슷하거나 적겠습니다.
2주 (06.17.~06.23.)	이동성 고기압의 영향을 주로 받겠습니다. (주평균기온) 평년(21.2~22.2℃)과 비슷하거나 높겠습니다. (주강수량) 평년(13.7~51.3mm)보다 적겠습니다.
3주 (06.24.~06.30.)	이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받을 때가 있겠습니다. (주평균기온) 평년(21.8~22.8℃)과 비슷하겠습니다. (주강수량) 평년(27.5~77.0mm)과 비슷하겠습니다.
4주 (07.01.~07.07.)	저기압의 영향을 주로 받겠습니다. (주평균기온) 평년(22.6~23.8℃)과 비슷하겠습니다. (주강수량) 평년(32.2~81.1mm)과 비슷하겠습니다.

□ 기온 및 강수량



나 3개월 기상전망

[기 온] 대체로 평년과 비슷하거나 높겠으나, 기온 변동성이 크겠습니다.

[강수량] 6월에는 평년과 비슷하거나 적겠고,

7월과 8월에는 평년과 비슷하겠으나 지역 편차가 크겠습니다.

※ 여름철 동안 약한 엘니뇨 상태가 유지될 것으로 전망됩니다.

※ 여름철 태풍은 평년 수준인 1~3개가 우리나라에 영향을 주겠습니다.

□ 날씨 전망

6월	이동성 고기압의 영향을 주로 받아 기온이 평년과 비슷하거나 높겠으나, 상층 한기의 영향을 일시적으로 받을 때가 있겠습니다. 후반에는 남서쪽에서 다가오는 저기압의 영향을 받아 남부지방을 중심으로 많은 비가 내릴 때가 있겠습니다. (월평균기온) 평년(20.9~21.5℃)과 비슷하거나 높겠습니다. (월강수량) 평년(132.9~185.9mm)과 비슷하거나 적겠습니다.
7월	전반에는 저기압의 영향을 주로 받아 많은 비가 내릴 때가 있겠습니다. 후반에는 주로 북태평양고기압의 영향으로 무덥고 습한 날씨가 되겠으나, 기압골의 영향을 받을 때가 있어 기온의 변동성이 크겠습니다. 또한, 대기불안정에 의해 지역적으로 강한 소낙성 강수가 내릴 때가 있겠습니다. (월평균기온) 평년(24.0~25.0℃)과 비슷하거나 높겠습니다. (월강수량) 평년(240.4~295.9mm)과 비슷하겠습니다.
8월	주로 북태평양고기압의 영향으로 무덥고 습한 날씨가 되겠으나, 북쪽 찬 공기의 영향을 일시적으로 받을 때가 있어 기온 변동성이 크겠습니다. 대기불안정으로 강한 소낙성 강수가 내릴 때가 있겠으나, 지역 편차가 크겠습니다. (월평균기온) 평년(24.6~25.6℃)과 비슷하거나 높겠습니다. (월강수량) 평년(220.1~322.5mm)과 비슷하겠습니다.

□ 기온 및 강수량



※ 괄호안의 숫자는 평년비율범위를 의미함

■ 월별 평균기온 전망

지역	기간	6월			7월			8월					
		평년비수범위 (°C)	낮음	비슷	높음	평년비수범위 (°C)	낮음	비슷	높음	평년비수범위 (°C)	낮음	비슷	높음
전국(제주도,북한제외)		20.9 ~ 21.5	20	40	40	24.0 ~ 25.0	20	40	40	24.6 ~ 25.6	20	40	40
서울·인천·경기도		21.0 ~ 21.6	20	40	40	23.9 ~ 24.7	20	40	40	24.9 ~ 25.7	20	40	40
강원도 영서		20.8 ~ 21.4	20	40	40	23.6 ~ 24.6	20	40	40	23.8 ~ 24.6	20	40	40
강원도 영동		19.5 ~ 20.5	20	40	40	22.7 ~ 24.3	20	40	40	23.6 ~ 24.8	20	40	40
대전·세종·충청남도		21.2 ~ 21.6	20	40	40	24.2 ~ 25.0	20	40	40	24.8 ~ 25.6	20	40	40
충청북도		20.9 ~ 21.5	20	40	40	23.6 ~ 24.6	20	40	40	24.0 ~ 25.0	20	40	40
광주·전라남도		21.1 ~ 21.5	20	40	40	24.2 ~ 25.2	20	40	40	25.4 ~ 26.2	20	40	40
전라북도		21.7 ~ 22.1	20	40	40	24.9 ~ 25.9	20	40	40	25.5 ~ 26.3	20	40	40
부산·울산·경상남도		21.1 ~ 21.7	20	40	40	24.1 ~ 25.3	20	40	40	24.9 ~ 25.9	20	40	40
대구·경상북도		20.8 ~ 21.4	20	40	40	23.7 ~ 24.9	20	40	40	24.3 ~ 25.5	20	40	40
제주도		21.3 ~ 21.9	20	40	40	25.2 ~ 26.2	20	40	40	26.6 ~ 27.4	20	40	40
평안남북도·황해도		19.8 ~ 21.4	20	50	30	22.7 ~ 24.3	20	40	40	23.4 ~ 24.4	20	40	40
함경남북도		16.0 ~ 17.6	20	50	30	19.4 ~ 21.2	20	40	40	20.3 ~ 21.7	20	40	40

■ 월별 강수량 전망

지역	기간	6월			7월			8월					
		평년비수범위 (mm)	적음	비슷	많음	평년비수범위 (mm)	적음	비슷	많음	평년비수범위 (mm)	적음	비슷	많음
전국(제주도,북한제외)		132.9 ~ 185.9	40	40	20	240.4 ~ 295.9	20	50	30	220.1 ~ 322.5	30	50	20
서울·인천·경기도		85.5 ~ 140.4	40	40	20	259.3 ~ 423.7	20	50	30	256.2 ~ 347.4	30	50	20
강원도 영서		102.8 ~ 144.3	40	40	20	291.4 ~ 417.0	20	50	30	218.7 ~ 347.0	30	50	20
강원도 영동		95.8 ~ 134.5	40	40	20	187.2 ~ 262.4	20	50	30	219.4 ~ 330.4	30	50	20
대전·세종·충청남도		118.6 ~ 181.4	40	40	20	256.0 ~ 308.2	20	50	30	202.9 ~ 289.5	30	50	20
충청북도		122.4 ~ 174.5	40	40	20	238.7 ~ 348.2	20	50	30	213.5 ~ 298.6	30	50	20
광주·전라남도		152.7 ~ 230.0	40	40	20	213.9 ~ 300.1	20	50	30	192.2 ~ 309.6	30	50	20
전라북도		122.2 ~ 173.6	40	40	20	232.2 ~ 323.5	20	50	30	191.2 ~ 310.0	30	50	20
부산·울산·경상남도		142.2 ~ 232.3	40	40	20	223.8 ~ 330.7	20	50	30	204.2 ~ 330.3	30	50	20
대구·경상북도		114.1 ~ 158.8	40	40	20	176.4 ~ 248.2	20	50	30	166.5 ~ 285.4	30	50	20
제주도		162.9 ~ 273.1	30	50	20	191.1 ~ 320.6	20	40	40	209.7 ~ 308.8	30	50	20
평안남북도·황해도		69.6 ~ 123.3	40	40	20	216.7 ~ 302.8	20	50	30	158.7 ~ 237.3	30	50	20
함경남북도		78.7 ~ 107.4	30	50	20	156.6 ~ 216.5	20	50	30	128.6 ~ 200.9	20	50	30

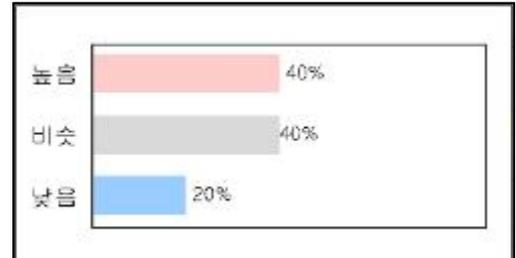
※ 평년기간 : 1981~2010년

다 가을철 기후 전망

- 기온은 평년과 비슷하거나 높겠고, 강수량은 평년과 비슷하거나 적겠습니다.
- 가을철 동안 약한 엘니뇨가 유지될 가능성이 있겠습니다.
- ※ 가을철에 대한 상세한 3개월 전망(2019년 9월~2019년 11월)은 2019년 8월 23일에 발표 됩니다.

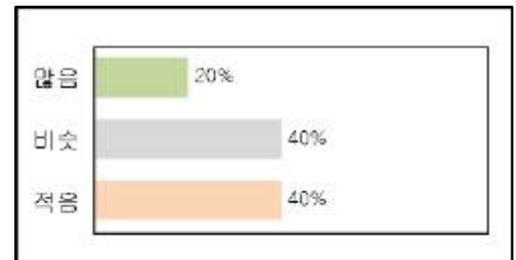
□ 평균기온 전망

평년(13.8~14.4℃)과 비슷하거나 높겠습니다.
이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑은 날이 많겠고, 낮과 밤의 기온차가 크겠습니다.
후반에는 일시적으로 대륙고기압의 영향을 받아 쌀쌀할 때가 있겠습니다.



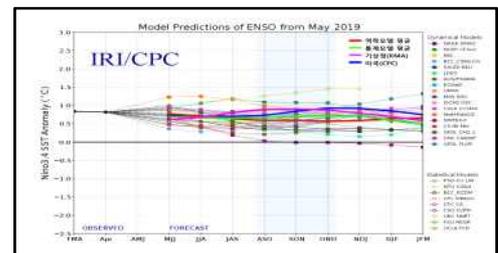
□ 강수량 전망

평년(193.3~314.0mm)과 비슷하거나 적겠습니다.
전반에는 북태평양고기압 가장자리에 들어 대기가 불안정하겠고 저기압의 영향을 받을 때가 있겠으나, 강수량의 지역적인 편차가 크겠습니다.
중후반에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑고 건조한 날이 많겠습니다.



□ 엘니뇨/라니냐 전망

가을철 동안 약한 엘니뇨가 유지될 가능성이 있겠습니다.



- ※ 기후전망은 계절에 관한 평균상태를 3분위(낮음/적음, 비슷, 높음/많음)로 구분하여 단계별 발생 가능성을 백분율로 산출합니다. 백분율이 33.3% 이상일 경우 해당단계의 발생 가능성이 상대적으로 높다는 의미입니다.
- ※ 평균기온·강수량 전망의 괄호 안의 숫자는 평년비슷범위를 의미합니다.

이상기후 감시·전망정보

2019년 5월 23일 발표



이상기후 전망

이동성 고기압의 영향을 주로 받아 기온이 평년과 비슷하거나 높겠으나, 상층 한기의 영향을 일시적으로 받을 때가 있습니다.

(이상저온) 이상저온 발생일수가 평년보다 적겠습니다.

(이상고온) 이상고온 발생일수가 평년과 비슷하거나 많겠습니다.

■ 전망기간 : 2019년 6월



※ 이상기후는 기온, 강수량 등의 기후요소가 평년(1981~2010년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한 현상으로 이상저온은 최저·최고기온 10퍼센타일 미만, 이상고온은 최저·최고기온 90퍼센타일 초과, 이상강수는 강수량 90퍼센타일 초과 범위로 정의하였습니다.

※ 퍼센타일은 평년 동일 기간의 기온을 비교하여 낮은 순서대로 몇 번째인지 나타내는 백분위수로 이상기후를 정의하는데 사용하였습니다.

※ 이상기후 전망정보는 이상저온과 이상고온 발생일수에 대한 발생가능성(확률) 전망을 나타내고, 발생일수를 평년값과 비교하여 3분위(적음, 비슷, 많음)로 구분하여 백분율로 산출합니다.

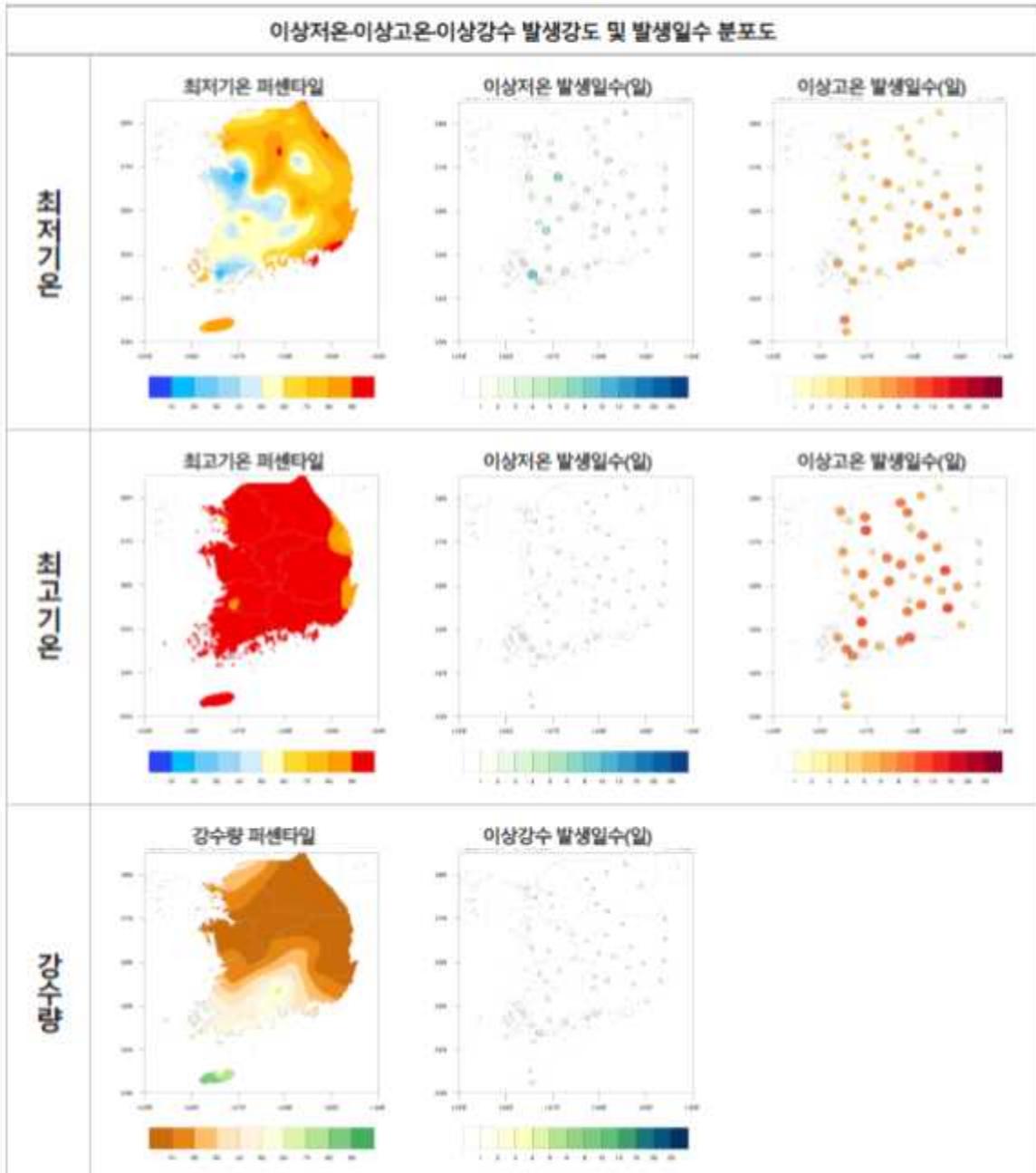
※ 이상저온과 이상고온 발생일수의 평년값은 3일 정도이고, 이 값은 전국의 1/2 지역에서 이상저온이나 이상고온이 6일 정도 발생한 경우와 같은 의미입니다.

※ 확률예보 해석의 기준

확률(적음 : 비슷 : 많음)	해설	확률(적음 : 비슷 : 많음)	해설
많음 확률이 50% 이상 (20:40:40)	평년보다 많음	(40:30:30) (30:40:30) (30:30:40)	평년과 비슷
비슷 확률이 50% 이상	평년과 비슷	(40:40:20)	평년과 비슷하거나 적음
		적음 확률이 50% 이상	평년보다 적음

■ 최근(2019. 5. 1. ~ 5. 20.) 이상기후 발생 현황

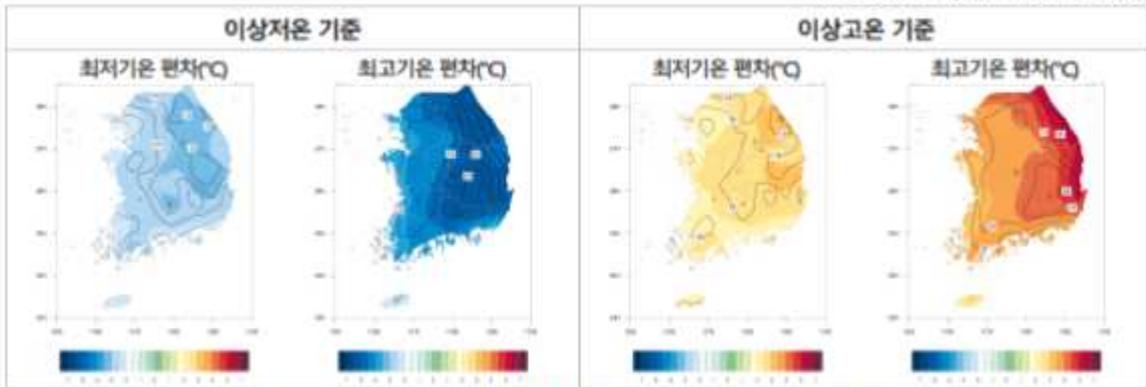
- ◆ 초반에 대체로 최저기온이 평년보다 낮고 최고기온이 평년보다 높아 일교차가 크게 나타났으며, 10일 이후에 고기압의 영향을 주로 받아 최저기온과 최고기온 모두 평년보다 높은 경향을 보였습니다. 특히, 3~5일, 10~12일, 14~17일에 최고기온이 크게 오르면서 동해안 지역을 제외한 전국 대부분의 지역에서 이상고온이 많이 발생하였습니다.
- ◆ 17~19일에 기압골의 영향을 받은 남부지방을 중심으로 비가 내렸습니다.



참고자료

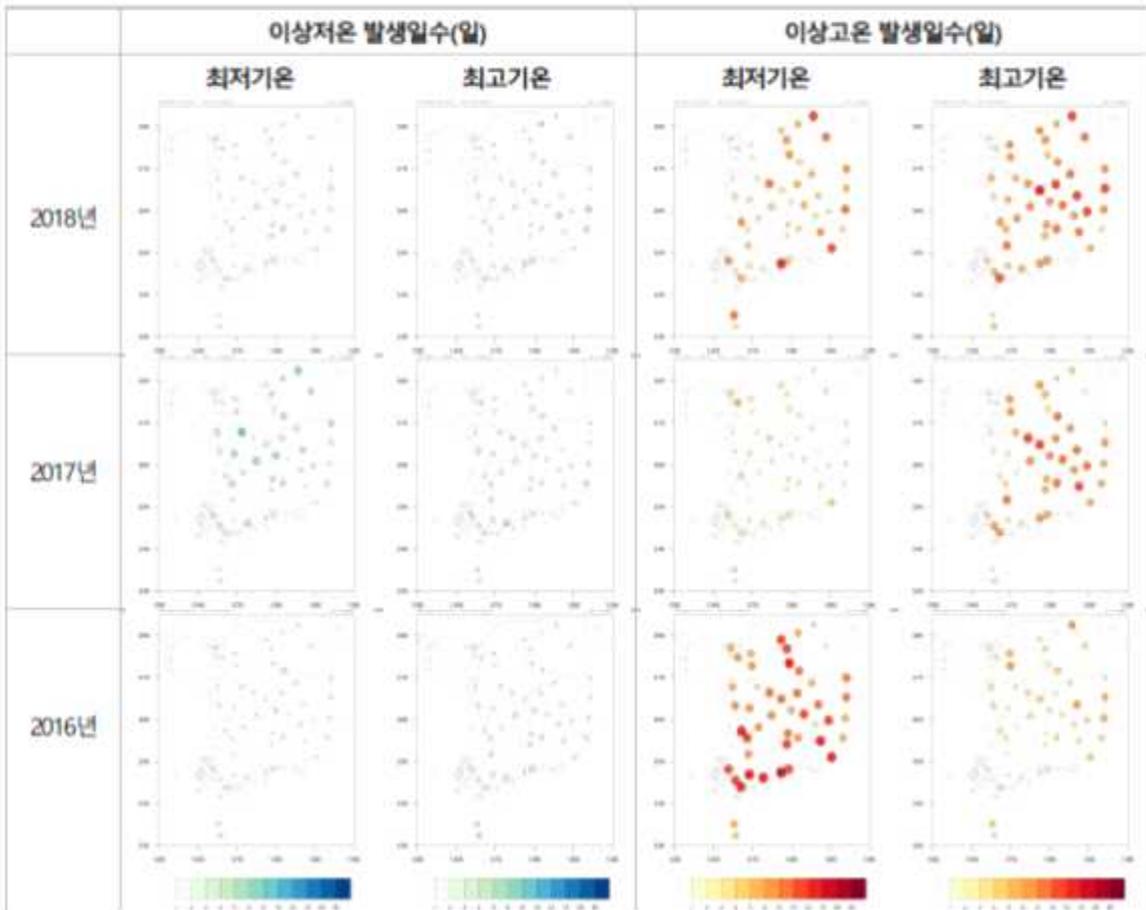
■ 이상저온 및 이상고온 기준 분포도(6월 15일)

실선: 기준온도(°C) 채색: 기온편차(°C)



※ 이상저온·고온 발생일 여부는 일별 기준값에 따라 결정됨. 위의 분포도는 해당 월의 15일 기준임.

■ 최근 3년간(2016 ~ 2018) 6월 이상저온 및 이상고온 발생일수 분포도



2 6월 자연재난 발생 현황 분석

[출처: 행정안전부]

◇ 6월은 자연재난 발생이 낮은 시기이나, 이상 기온으로 인한 폭염과 장마로 인한 지역적 집중호우가 예상되니 인명과 재산피해 예방을 위해 상습침수구역 등 사전 여름철 재난대비 철저

○ 기상특보 발령건수('07 ~ '18, '12년)를 보면

- 총 특보발령건 20,975건 12년 누적월평균 1,748건 6월 822건, 12위 (비중: 3.9%)
- 총 폭염특보건 1,199건 12년 누적월평균 100건 6월 71건이나 최근2년 평균 이상
- 총 호우특보건 5,403건 12년 누적월평균 450건 6월 483건

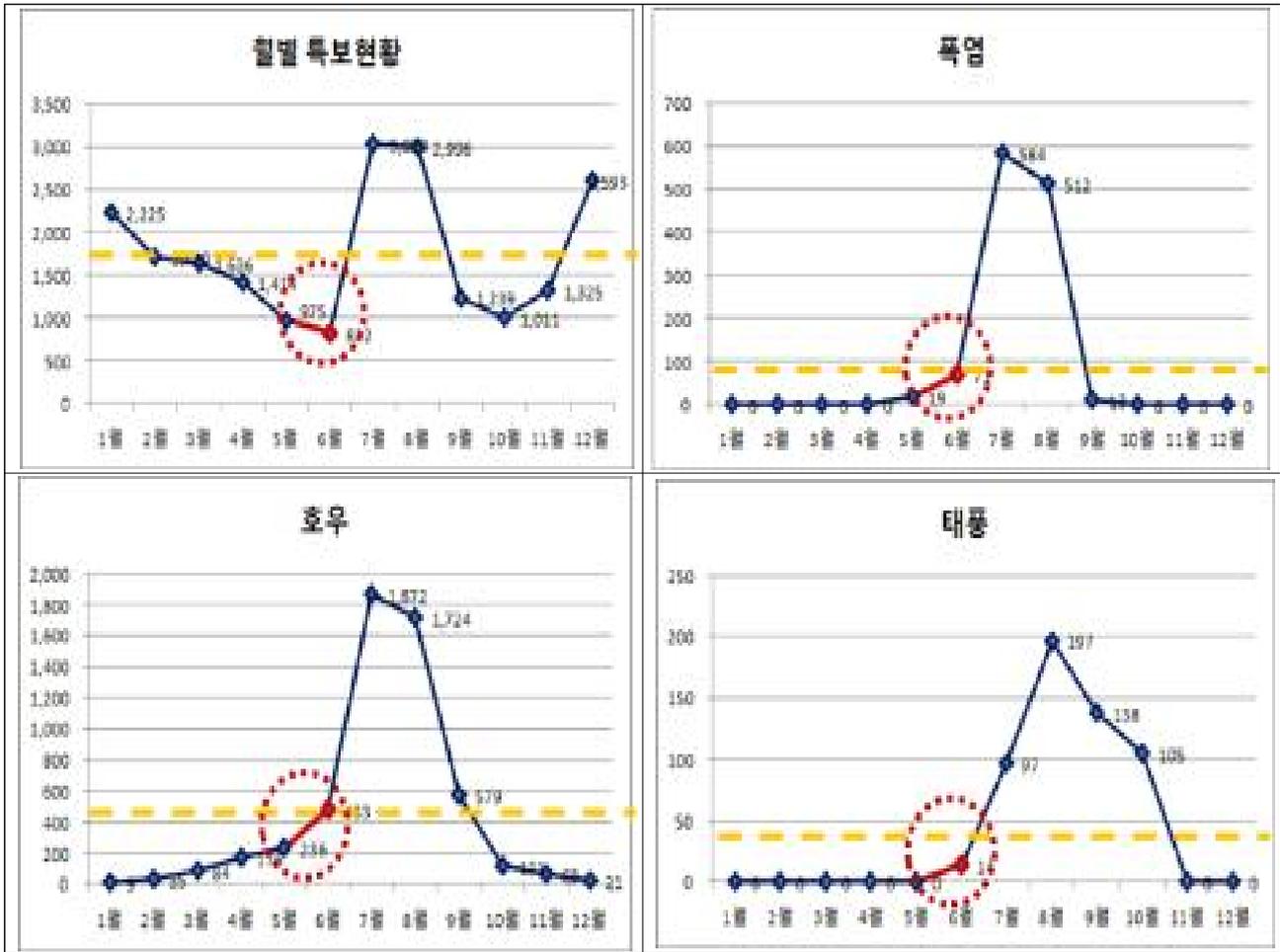
전체 기상특보 발령횟수는 적고, 폭염 특보발령 횟수는 증가하며, 호우 특보 발령횟수는 평균 이상으로 높다.

【 최근('07-'18년)간 월별 기상특보 발표 현황 (단위: 회) 】

구분	계	비중	평균	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
계	20,975	100	1,748	2,225	1,710	1,636	1,414	975	822	3,029	2,996	1,239	1,011	1,325	2,593
비중				10.6%	8.2%	7.8%	6.7%	4.6%	3.9%	14.4%	14.3%	5.9%	4.8%	6.3%	12.4%
순위				4	5	6	7	11	12	1	2	9	10	8	3
풍랑	5,454	26.0	455	612	543	557	500	270	164	272	333	347	508	586	762
호우	5,403	25.8	450	9	35	84	176	236	483	1,872	1,724	579	121	63	21
강풍	3,462	16.5	289	311	308	396	456	269	77	203	202	160	240	359	481
대설	2,371	11.3	198	718	456	220	14	0	0	0	0	0	0	133	830
건조	1,512	7.2	126	270	216	290	254	127	9	0	0	0	24	110	212
폭염	1,199	5.7	100	0	0	0	0	19	71	584	512	13	0	0	0
한파	782	3.7	65	305	122	28	0	0	0	0	0	0	10	56	261
태풍	551	2.6	46	0	0	0	0	0	14	97	197	138	105	0	0
황사	203	1.0	17	0	30	61	14	54	0	0	0	0	0	18	26
폭풍·해일	38	0.2	3	0	0	0	0	0	4	1	28	2	3	0	0

【 최근('07-'18년) 기상특보(폭염, 호우, 태풍) 】

(단위: 회)



【 최근('14-'18년) 6월에 발생한 기상특보 발표 현황 (단위: 회) 】

년도	폭염	호우	태풍	폭풍해일
2014	1	25	0	0
2015	1	15	0	0
2016	4	20	0	0
2017	32	30	0	0
2018	22	85	0	0

○ 최근('07~'18년, 12년) 특보발령 횟수 평균(폭염: 100건, 호우: 450건)

→ 1년 평균(폭염: 8.3건, 호우: 37.5건)으로

☞ '18년 6월에 폭염과 호우 특보발령이 2배 이상 증가

○ 또한, 기후변화 등의 영향으로 건조 및 폭염, 한파 특보발령 횟수가 증가하는 추세를 보이고 있음

【 최근('07-'18년)간 년도별 기상특보 발표 현황 (단위: 회) 】

구분	계	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
계	21,012	1,328	1,264	1,582	2,070	1,865	1,883	1,686	1,713	1,489	1,769	2,049	2,314
풍랑	5,454	352	315	412	485	426	518	444	447	459	496	552	548
호우	5,403	428	331	416	601	662	458	447	365	264	358	476	597
강풍	3,462	331	249	337	325	221	284	239	272	235	280	345	344
대설	2,371	82	131	125	282	208	242	222	289	143	199	197	251
건조	1,512	41	75	153	85	118	101	122	155	189	139	176	158
폭염	1,236	0	121	54	108	65	84	69	62	101	173	203	159
한파	782	0	12	42	53	86	111	80	82	29	81	87	119
태풍	551	54	3	0	84	32	85	26	40	50	34	13	130
황사	203	35	27	40	43	35	0	0	0	16	7	0	0
폭풍-해일	38	5	0	3	4	12	0	0	1	3	2	0	8



□ 6월 주요재난이슈

관리대상	주요 이슈
폭염	<p>○ 6월은 본격적인 무더위 시작으로 폭염 특보 발령 시는 한 낮 야외 활동을 삼가는 등 주의</p> <p>※ 최근 12년('07~'18) 12년 누적월평균 100건 6월 71건이나 최근 평균 이상</p> <p>※ 연도별 온열질환자: '15년 1,056명, '16년 2,125명, '17년 1,574명, '18년 4,525명(전년대비 188% 증)</p>
호우(장마)	<p>○ 6월은 고온다습한 열대기류(장마)와 지역적 집중호우로 상습 침수지역 점점 등 사전 여름철 재난대비 철저</p> <p>※ 최근 12년('07~'18) 12년 누적월평균 450건 6월 483건</p> <p>※ '18년은 1973년 이후 두 번째로 짧았으며(장마일수 14~21일) 평년(1988~2017년) 장마일수는 32일</p>
수난사고 (익사 등, 물놀이) 및 해양사고	<p>○ 6월부터 무더운 날씨로 하천이나 계곡, 바다를 찾는 사람들의 증가로 물놀이 사고 위험도 증가하는 시기</p> <p>※ 최근 5년('13~'17)간 총 38,247건 5년 누적 월평균 2,254건 6월 2,579건</p> <p>- 해양사고 5년 누적월평균 934건 6월 968건, 높아지는 시기</p> <p>- 수난사고(익사 등, 물놀이) 5년 누적월평균 2,254건 6월 2,579건, 높아지는 시기</p>
전기 (감전사고)	<p>○ 6월은 장마와 집중호우의 습한 날씨로 감전사고 위험이 높아 전기를 이용한 공사장 등에서 안전수칙 준수 필수</p> <p>※ 최근 5년('13~'17)간 5년 누적 월평균 234건 6월 278건</p>
자전거· 열차· 항공기 사고	<p>○ 6월은 사람들이 이동이 많아지는 시기로 자전거, 열차, 항공기 사고가 높아, 특히 안전수칙 준수 필요</p> <p>※ 최근 5년('13~'17)간 5년 누적 월평균 2,721건 6월 4,076건, 연중 가장 높음</p>
감염병	<p>○ 고온 다습한 날씨로 모기를 통한 말라리아 발생과 오염된 음식물에 의한 식중독 환자가 증가하는 시기</p> <p>※ 최근 5년('14~'18)간 감염병(말라리아,식중독) 5년 누적월평균 3,405건 6월 4,709건</p>

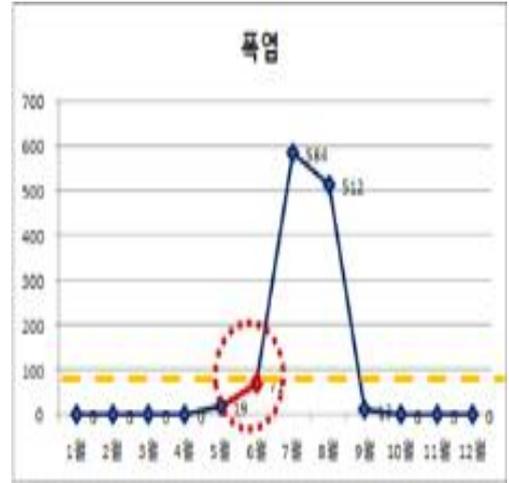
1. 폭염(暴炎)

◆ 6월은 본격적인 무더위 시작으로 폭염 특보 발령 시는 한 낮 야외 활동을 삼가는 등 주의 필요

※ 최근 12년('07~'18) 12년 누적 월평균 100건 6월 71건이나 최근 평균 이상 발생

※ 연도별 온열질환자: '15년 1,056명, '16년 2,125명, '17년 1,574명, '18년 4,525명(전년대비 188% 증가)

※ '18년 전국 평균 폭염일수는 31.5일(평년 9.8일), 열대야일수 17.7일(평년 5.1일)로 관측 이래 최다 1위



【 최근('07-'18년)간 월별 기상특보 발표 현황 (단위: 회) 】

구분	계	평균	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
폭염	1,199	100	0	0	0	0	19	71	584	512	13	0	0	0

○ 최근('07~'18년) 12년 특보발령 횟수 평균(폭염: 100건, 호우: 450건)

→ 1년 평균(폭염: 8.3건, 호우: 37.5건) 으로 환산하여 보면

최근('14~'18년) 6월에 폭염과 호우 특보발령이 2배 이상 증가

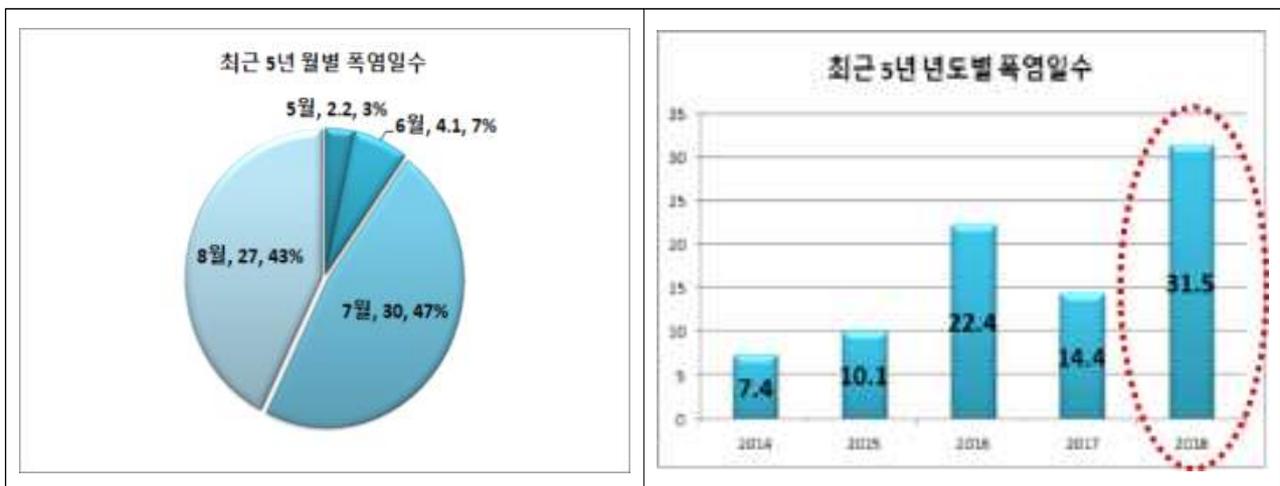
【 최근('14-'18년) 6월에 발생한 기상특보 발표 현황 (단위: 회) 】

년도	폭염	호우	태풍	폭풍해일
2014	1	25	0	0
2015	1	15	0	0
2016	4	20	0	0
2017	32	30	0	0
2018	22	85	0	0

○ 월별 전국 평균 폭염일수(일 최고기온 33℃ 이상)

(단위 : 일)

연도	폭염일수	5월		6월		7월		8월	
		일수	비중	일수	비중	일수	비중	일수	비중
계	63.4	2.2	3%	4.1	6%	30	47%	27	43%
2014	7.4	1.3	18%	0.2	3%	4.9	66%	1	14%
2015	10.1	0.4	4%	0.6	6%	3.2	32%	5.9	58%
2016	22.4	0	0%	0.2	1%	5.5	25%	16.7	75%
2017	14.4	0.5	3%	1.7	12%	6.4	44%	5.8	40%
2018	31.5	0	0%	1.6	5%	15.5	49%	14.3	45%



○ 질병관리본부 온열질환 신고현황 연보('18년)에 따르면

- '18년 여름철 폭염일수는 31.5(평년 9.8일), 열대야일수는 17.7일(평년 5.1일)로 기록적인 더위가 장기간 지속, 전년('17년)대비 온열질환자 신고 188%(2,952명) 증가
- 열탈진 55.3%(2,502명), 열사병 23.2%(1,050명)순으로 많았고, 연령대별 환자수는 50대 21.8%(986명)에서 가장 많음
- 사망자는 총 48명(모두 열사병으로 추정)으로 전년대비 336%(37명) 증가, 65세 이상 71%(34명)로 집중 발생

- 온열질환자 현황

(단위 : 명)

구분	합계	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
2015년	1,056	2	82	108	114	166	220	146	218
2016년	2,125	14	96	185	231	325	488	336	450
2017년	1,574	15	75	165	167	260	370	237	285
2018년	4,526	20	131	371	502	702	986	718	1,096

- 장소별 온열질환자 현황

(단위 : 명)

구분	합계	실외									실내					
		소계	실외 작업장	운동장 (공원)	논밭	산	강가 해변	길가	주거지 주변	기타	소계	집	건물	작업장	비닐 하우스	기타
2015년	1,056	881	284	78	192	32	20	131	40	104	175	64	23	44	15	29
2016년	2,125	1,674	603	127	333	61	50	227	93	180	451	199	52	99	26	75
2017년	1,574	1,261	491	95	262	54	20	153	67	119	313	113	40	90	27	43
2018년	4,526	3,324	1,274	204	506	87	65	606	230	352	1,202	624	119	273	38	148

○ 최근('10 ~ '18) 가장 긴 폭염

연도	지속일수	지점	일수	시작일	종료일
2010	10	정읍	49	2010-07-19	2010-09-05
2011	6	포항	6	2011-08-11	2011-08-16
2012	21	김해시·밀양	21	2012-07-23	2012-08-12
2013	20	양산시	20	2013-08-03	2013-08-22
2014	7	대구	14	2014-07-24	2014-08-06
2015	17	경주시	17	2015-07-25	2015-08-10
2016	34	합천	34	2016-07-23	2016-08-25
2017	9	경주시	9	2017-07-16	2017-07-24
2018	37	금산	37	2018-07-11	2018-08-16

○ 최근('10 ~ '18) 가장 빠른 폭염 및 늦은 폭염

연도	최근 가장 빠른 폭염		최근 가장 늦은 폭염	
2010	영월	2010-06-06	경주시·대구·밀양·순천·영천·제주·주암·포항·합천	2010-09-21
2011	전주	2011-06-11	광양시·광주·남원·순창군·순천·완도·임실·장흥·주암·해남	2011-09-17
2012	의령군	2012-05-27	김해시·동두천·문산·수원·파주·홍천	2012-08-27
2013	대구·울산	2013-05-13	전주	2013-09-18
2014	경주시·영덕	2014-05-24	광양시	2014-08-26
2015	강릉·거제·경주시·광양시·광주·구미·김해시·남해·대구·대구(기)·마산·밀양·북강릉·북창원·산청·상주·안동·양산시·영덕·영월·영천·의령군·의성·진주·창원·창원시·청송군·함양군·합천	2015-05-26	대전·수원·영월·영주·충주·홍천	2015-08-18
2016	홍천	2016-05-22	광주	2016-09-04
2017	강릉·북강릉·속초·울진·의령군·합천	2017-05-19	밀양	2017-08-29
2018	울진·의성·포항	2018-04-21	제주	2018-08-31

폭염특보의 기준

- 폭염주의보
일 최고기온이 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
- 폭염경보
일 최고기온이 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때
(출처 : 기상청)

온열질환

○ 열에 노출되면 여러 가지 질환이 발생할 수 있는데 경미한 열발진부터 신속한 조치를 취하지 않으면 사망에 이를 수 있는 열사병까지 다양합니다.

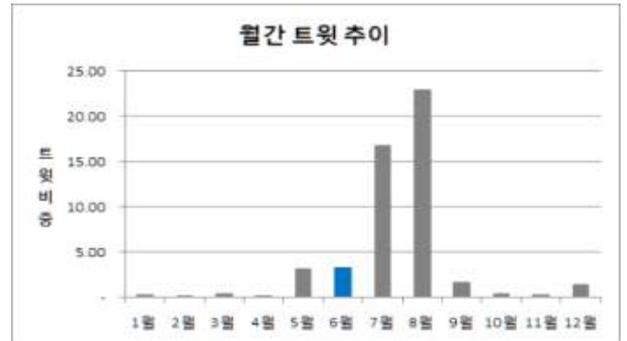
분류	주요증상	질병코드
열사병	<ul style="list-style-type: none"> • 고열(>40℃) • 땀이 나지 않아 건조하고 뜨거운 피부 • 의식을 잃을 수 있음 * 신속한 조치를 취하지 않으면 사망에 이를 수 있음 	T67.0
열탈진	<ul style="list-style-type: none"> • 땀을 많이 흘림(≤40℃) • 힘이 없고 극심한 피로 • 창백함, 근육경련 	T67.3 T67.4 T67.5
열경련	<ul style="list-style-type: none"> • 근육경련 (어깨, 팔, 다리, 복부, 손가락) 	T67.2
열실신	<ul style="list-style-type: none"> • 어지러움 • 일시적으로 의식을 잃음 	T67.1
열부종	<ul style="list-style-type: none"> • 손, 발이나 발목이 부음 	T67.7
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 기타 열 및 빛의 영향 • 상세불명의 열 및 빛의 영향 	T67.8 T67.9

폭염대비 건강수칙

- ① 물을 자주 마십니다.
 - 갈증을 느끼지 않아도 규칙적으로 자주 물, 스포츠 음료나 과일주스를 마십니다.
 - ※ 신장질환을 가지고 계신 분은 의사와 상담 후 물을 드십시오.
- ② 시원하게 지냅니다.
 - 시원한 물로 목욕 또는 샤워를 합니다.
 - 헐렁하고 밝은 색깔의 가벼운 옷을 입습니다.
 - 외출 시 햇볕을 차단합니다(양산, 모자).
- ③ 더운 시간대에는 휴식합니다.
 - 낮 12시부터 오후 5시까지의 가장 더운 시간대에는 휴식을 취합니다.
 - ※ 갑자기 날씨가 더워질 경우 자신의 건강상태를 살피며 활동강도를 조절합니다.

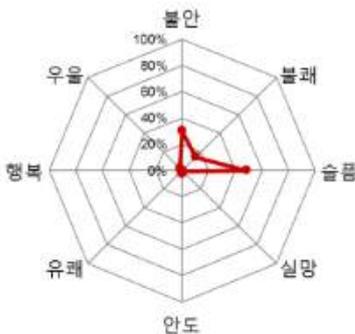
□ 자연재난 이슈 분석 - 폭염

■ 트윗 추이 분석



- (연간) 폭염 이슈는 '13년 이후 하락 추세, '16년에 전년 6월 대비 403%, '17년 266% 증가 이후 다시 하락
 - ※ '17년 6월 폭염 대비 안전수칙 및 피해 최소화 방안, 재해보험 등의 이슈
- (월간) 6월 폭염 트윗 비중은 5월 대비 큰 변화 없음

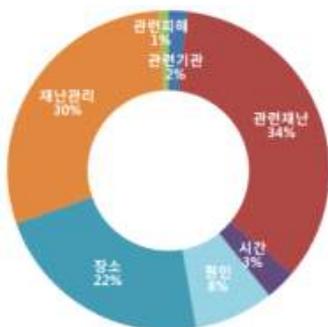
■ 감성 분석



호우 감성은 불안(50%)이 지배적

- 폭염주의보라더니 아침부터 덥긴 합니다..TT 옆에 다리를 놓고 있는 기분이에요('18년)
 .올 블랙으로 입고 나왔는데 폭염경보라뇨... 살려주세요 TT('18년)

■ 연관어 분석



구분	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
관련재난	폭염주의	태풍장마	무더위	최고기온	오존주의
시간	여름	현충일	주말	오전	아침
원인	장마	태풍	폭우	안전수칙미준수	기후변화
장소	유기동물보호소	서울	광주	자부리	창녕
재난관리	폭염주의보	폭염특보	점검	오존주의보	기상주의보
관련피해	출근길	열사병	사망	일사병	농민피해
관련기관	서울날씨	대전날씨	기상청	보건소	소방본부

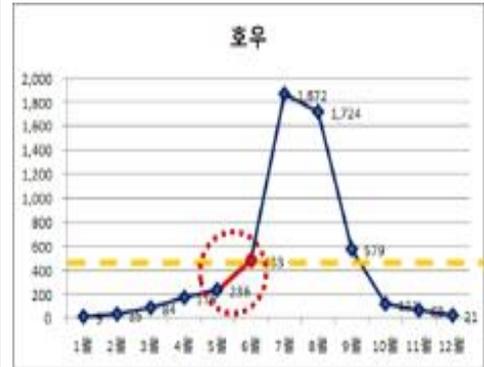
- (관련재난) 태풍장마, 무더위, 최고기온, 오존주의 등
- (피해원인) 장마, 태풍, 폭우, 안전수칙미준수, 기후변화 등
- (피해) 열사병, 사망, 일사병, 농민피해 등

2. 호우(장마)

◆ 6월은 호우·장마 영향으로 지역적 집중 호우 대비 상습 침수지역 및 붕괴 지역 등 사전 여름철 점검 및 대비 필요

※ 최근 12년('07~'18) 12년 누적 월평균 450건 6월 483건

※ '18년은 1973년 이후 두 번째로 짧았으며(장마일수 14~21일) 평년(1988~2017년) 장마일수는 32일



【 최근('07~'18년)간 월별 기상특보 발표 현황 (단위: 회) 】

구분	평균	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
호우	450	9	35	84	176	236	483	1,872	1,724	579	121	63	21

○ 최근 10년('07~'17년)간 6월 중 총 8건의 호우로, 115억원의 재산피해 발생

【 최근 10년('07~'17년)간 월별 호우 발생현황 - 재해연보 】

구분	합계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
피해발생 회수	88			-	3	2	8	39	23	8	2	3	-
인명피해(명)	187	-	-	-	-	2	-	175	7	3	-	-	-
재산피해(억)	26,589	-	-	25	65	187	115	20,634	4,913	647	1	2	-

○ 장마는 대체로 6월 중순 제주도를 시작으로 장마전선이 형성된 후 32일 정도 영향을 준 후 7월 하순 경 종료

< 2018년 및 평년(1988~2018년)의 장마 시작일과 종료일* 및 기간 >

구분	2018년			평년(1981~2010)		
	시작	종료	기간(일)	시작	종료	기간(일)
중부지방	6. 26	7. 11	16	6.24 ~ 25	7. 24 ~ 25	32
남부지방	6. 26	7. 9	14	6.23	7. 23 ~ 24	32
제주도	6. 19	7. 9	21	6.19 ~ 20	7. 20 ~ 21	32

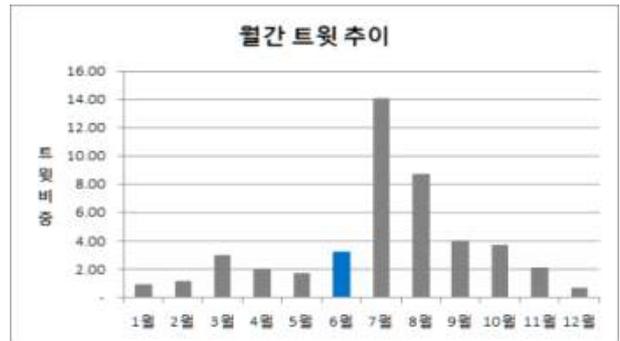
< 2018년 및 평년(1988~2018년)의 장마기간 강수일수 및 평균강수량 >

구분	2018년		평년(1981~2010)	
	강수일수(일)	평균 강수량(mm)	강수일수(일)	평균 강수량(mm)
중부지방	11	281.9	17.2	366.4
남부지방	11.2	284.0	17.1	348.6
제주도	14.5	235.1	18.3	398.6
전국	10.5	283.0		

※ 호우 및 장마자료는 기상자료개방포털(data.kma.go.kr) 조회가 가능 [출처: 기상청]

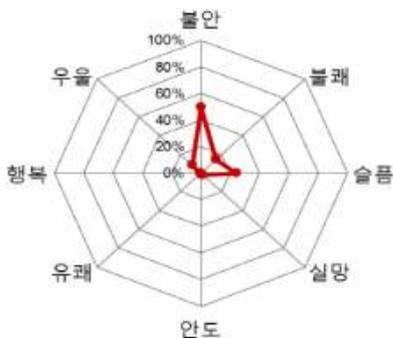
□ 자연재난 이슈 분석 - 장마

■ 트윗 추이 분석



- (연간) 호우 이슈는 '13년 이후 상승 추세, '17년 하락 후 '18년에 전년 6월 대비 약 1,107% 증가
 - ※ '18년 6월 태풍의 간접영향으로 인한 남해안 침수 피해, 호우특보 기준 변경 이슈
- (월간) 6월 호우 트윗 비중은 5월 대비 약 91% 증가

■ 감성 분석



호우 감성은 불안(50%)이 지배적

- 슬슬 장마가 시작하려나 보다. 상두산 인근 산들은 별거숭이 산이다. 별목과 석산개발 명목으로 여기저기 파헤쳐져있다. 폭우나 장마로 수해피해가 우려된다.('18년)
- 호우경보 문자왔는데 비행기 착륙이 될라나.. 걱정이네('18년)

■ 연관어 분석



구분	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
관련재난	호우주의	농경지침수	침수피해	태풍장마	폭우피해
시간	단오	주말	하지	여름	장마철
원인	장맛비	장마	폭우	이상폭우	호우
장소	수원	고양	화성	경기도	지방
재난관리	호우주의보	호우특보	호우경보	물주머니	예보
관련피해	인명피해	농민피해	건물	수도	학교
관련기관	서울날씨	기상청	행정안전부	교통안전공단	도로교통공단

- (관련재난) 농경지 침수를 비롯한 각종 침수피해와 폭우로 인한 피해 등
- (피해원인) 장마철 집중호우 및 폭우
- (피해) 인명피해, 농민피해, 건물, 수도, 학교 등

1 집중호우 대비 농작물 및 시설물 관리요령

가 벼

【예상되는 문제점】

□ 피해발생 작물생리

- 작물체내 산소공급 부족
- 무산소 호흡으로 호흡기질 소비 증가
 - 1차적으로 당·전분, 다당류 소비
 - 2차적으로 단백질 등 질소화합물 소비
- 젖산 및 에타놀 등 해로운 유해 물질이 쌓여 생육장해

□ 발생 양상에 따른 피해정도

- 침관수 기간 : 장시간 > 단시간
- 물의 흐름 : 흐르지 않는 물 > 흐르는 물
- 수 온 : 고 온 > 저 온
- 수질 정도 : 흐린 물 > 맑은 물
- 생 육 기 : 감수분열기 > 출수기 > 유수형성기 > 유숙기 > 분얼기
- 질소시비량 : 비료 많음 > 비료 적음 * 침관수 직전 추비 시 피해 큼

□ 생육단계별 피해양상

- 유효기 ~ 이앙초기(뫓자리~본답초기)
 - 뿌리가 겹게 썩고, 벼(도체)는 청고(꽃마름)으로 썩음
 - 잎새와 잎집의 이상 자람으로 잎새가 말린 채 늘어져 새로운 잎이 잘 나오지 않음
 - 자포니카 계통이 피해가 심함

- 분얼기
 - 유묘기와 같이 심하면 포기 채 썩음
 - 관수 후 도체는 잎말림으로 새로운 잎이 나오기 어렵거나 고사하게 됨
 - 분얼 중기의 벼는 잎 몸의 이상 자람으로 잎이 늘어지거나 부러지며 관수 후 피해 회복이 느림
 - 최고분얼기 벼는 장기 침·관수시(7일 이상) 생육이 거의 정체됨
- 수잉기(유수형성기~출수 전)
 - 피해가 심하지 않으면 윗 잎의 잎새가 죽음
 - 피해가 심하면 죽는 줄기가 생김
 - 잎새와 줄기가 살아남아도 어린 이삭은 죽게 되며 이삭 꽃 퇴화와 불임 발생
 - 회복되면 높은 위치 마디의 새끼친 줄기(분얼경)가 줄기 당 1~2개 발생되어 정상적으로 여묘
- 등숙기(출수기~성숙기)
 - 잎은 죽지 않으나 출수기 피해가 심하지 않으면 이삭 중 알맹이에 부분적으로 불임이 일어나고, 심하면 완전 불임되어 이삭이 하얗게 됨
 - 수정이 완료된 단계에서는 잎새 활력 저하로 벼 여묘가 불량해지며 천립중(천 알 무게)은 낮아 짐

【사전대책】

□ 유묘기 ~ 이앙초기(못자리 ~ 본답초기)

- 침관수 상습지 및 우려지역
 - 침관수 저항성 및 복합장애 저항성(내도열병, 흰잎마름병, 내도복, 내수발아성) 품종 선택 재배
 - 출수기가 다른 2~3개 품종 선택재배
 - 벼에 질소분이 과하고 도장되지 않도록 건전묘 육성
 - 못자리 및 본답 밀거름량을 줄임 (특히 특수 2모작 후작)
 - 배수로, 논두렁, 물꼬 등 정비 철저

□ 분얼기

- 침관수 상습지 및 침관수 우려지역
 - 관수저항성 품종선정 재배, 출수기가 다른 2~3개 품종 선정 재배
 - 내도복, 내병충성 품종 선정재배 (흰잎마름병, 도열병)
 - 질소질비료 20~30% 줄여 재배하고 규산, 칼리 증시
 - 배수로 물꼬 정비

□ 수잉기(유수형성기 ~ 출수 전)

- 침관수 상습지 대상
 - 침관수 저항성 품종 및 출수기가 다른 2~3개 품종선정 재배
 - 질소질비료 20~30% 줄여주고, 규산 칼리 비료 20~30% 늘여 주기
 - 배수로 물꼬 논두렁 정비

【사후대책】

□ 유묘기 ~ 이앙초기

- 침관수논 서둘러 물빠기 (우선 앞 끝 노출)
- 물이 빠질 때 앞에 묻은 앙금 씻어 주기
- 장기간 관수되면 양수기나 새끼로 물 유동시킴(산소공급, 수온저하)
- 완전히 물이 빠진 후 물걸러대기
- 피해정도에 따라 보식 및 재 이앙 판단(7월 상순 이전)

□ 분얼기

- 물 서둘러 빼기 및 물 걸러대기
- 장기 관수시 물을 유동시킴(앙금제거, 산소 공급, 수온 저하)
- 물 빠진후 흰잎마름병, 도열병 방제
- 분얼중기는 고사경 50% 이상, 분얼성기는 5일 이상 침·관수 때 재 이앙(7월 상순 이전)

<표 1> 새끼치기 중기 침·관수 피해정도에 따른 재 이앙 수량지수

(1986, 영시)

피해정도	피해 양상	침관수구	재이앙구수량지수
경 미	상위 엽 끝 고사	443 kg/10a	80 %
중	고사경 30%	437	79
심	고사경 50%	375	127
극 심	고사경 70%이상	330	150

* 관수처리기간: 6. 26.~7. 1.(5일간, 농가피해 포장시험)

* 재 이앙일: 7. 2.(42일 묘 ~ 삼강벼 이앙)

□ 수잉기(유수형성기 ~ 출수 전)

- 물 서둘러 빼기와 물 걸러대기로 뿌리 활력 촉진
- 요소 엽면시비로 피해 회복 촉진
- 흰잎마름병, 도열병 약제방제
- 물을 유동시켜 양금제거, 산소공급, 수온 저하를 유도

<표 2> 침관수 벼 흡양금 및 오물세척 효과(감수율)

(1998, 호시)

생육시기	1~2일	3~4일
	방치 → 세척	방치 → 세척
유숙기(이삭판 후 10일)	30 → 16 %	40 → 20
호숙기(이삭판 후 20일)	20 → 11	30 → 16
황숙기(이삭판 후 30일)	5 → 3	10 → 5

<표 3> 흉양금 부착시 약제처리에 의한 피해 경감효과

(‘99~’00, 경북농업기술원)

흉양금 부착시기	약제 처리	갈변도 (0~9)	부패율 (%)	등숙 비율 (%)	현 미 천립중 (g)	쌀 수량	
						(kg/10a)	지수
출수기	아이비유제	3	5	84.5	21.3	503	113
	살 수 처 리	7	17	76.9	20.5	448	101
	무 처 리	7	19	76.5	20.4	445	100

* 품종: 화영벼, 파종기: 4월 30일, 이앙기: 5월 30일

* 약제처리 시기: 물빠짐 직후, 침·관수 기간: 1일, 처리약제: 아이비유제(1,000배액)

<표 4> 침·관수시 유속에 따른 피해정도

(1988, 영시)

유 속	죽은잎 비율(%)		출수기 (월.일)	등숙률 (%)	현 미 수 량	
	잎 새	잎 집			kg/10a	지 수
무관수	-	-	8.16	84.1	594	100
유동수	15	10	9. 3	71.8	432	73
정체수	90	50	9. 4	38.8	148	25

* 영남지역 작물기상재해 보고서

<표 5> 수질별 침·관수 시기 및 기간에 따른 수량감소율

(‘98, 영시)

수질	침관수 시 기	무침수 쌀수량 (kg/10a)	침관수 일수별 감수율(%)			
			1일	2	3	4
반 탁 수	출수전 5일	463	3	7	21	40
	출 수 기	454	7	35	53	82
탁 수	출수전12일	432	52	64	76	86
	출수전 5일	466	3	21	33	71
	출 수 기	486	22	58	81	94
	출수후 5일	486	9	12	15	31
탁수+기름	출수전 5일	472	11	42	70	90
	출 수 기	498	29	67	90	97

* 조사품종: 동진벼, 화영벼, 일미벼

* 용존산소량(mg/L): 반탁수 6.0, 탁수 3.3, 탁수+기름 2.2

2 맥 류

【예상되는 문제점】

- 습해 발생에 의한 뿌리 활력 저하로 등숙률이 저하되어 수량 감소
- 생육 및 품질에 막대한 지장 초래
 - 천 알 무게, 이삭 낱알수 감소, 이삭 싹나기 등에 의한 품질저하

【사전대책】

- 배수가 불량한 논에서는 이랑을 세워 파종하거나, 지하배수가 잘 될 수 있도록 조치
- 미숙 유기물이나 황산근을 가진 비료 사용 피할 것
- 넓게 흩뿌릴 포장은 파종시 물이 고이지 않도록 평탄 작업 후 파종
- 수확기에 있는 맥류는 가능한 한 조기수확

【사후대책】

- 침수된 포장은 배수로 정비 및 조기 물빼기 실시
- 습해가 발생한 포장에는 요소비료(1~3%액)를 엽면살포하여 습해를 경감
- 수확기 도복 시 조기수확 후 건조

<표 6> 피해율

피해시기	맥 종	보 리			밀		
	도복정도	반도복	전도복	전좌절	반도복	전도복	전좌절
출수기직전		4%	8	10	-	7	20
출 수 기		10	12	13	6	15	25
유 숙 기		9	12	15	6	15	18
호 숙 기		2	2	2	1	5	12
황 숙 기		-	2	2	-	2	3

* 반도복: 45°정도 쓰러진 상태, 전도복: 90°정도 쓰러진 상태, 전좌절: 하부 마디에서 꺾어져 완전 도복된 상태

※ 위 기준은 같은 방향으로 도복된 경우이며 도복에 따른 품질저하는 제외된 경우임

- 침수를 동반한 도복인 경우 피해율이 커짐

3 두 류(콩)

【예상되는 문제점】

- 경사가 심한 밭인 경우 토양 유실이 우려되고, 논에 콩을 재배할 경우에는 배수 불량으로 인한 습해 및 침수피해 발생 우려
- 많은 강우와 강한 바람으로 인해 도복이 발생하기 쉬우며, 심한 경우 잎이 찢어지거나 줄기가 부러지기도 함
- 도복이나 습해가 발생한 경우에는 2차적으로 병해 발생이 쉬우며, 꼬투리의 등숙이 불량하고 종자의 품위가 떨어지기 쉬움

【사전대책】

- 습해 방지는 사전대비가 중요하며 물빠짐이 좋은 토양선택과 사전 배수로 정비가 필요
- 특히 논은 가장자리에 50~80cm 이상의 깊은 배수로 설치 필요
- 호우가 상습 발생하는 지역은 높은 이랑재배(30cm 이상)와 침수를 대비하여 약간의 경사지 밭 또는 계단식 논 재배 필요
- 개화기 전에 생육이 과도하거나 약하게 커 도복이 우려될 경우에는 순지르기 실시
- 생육초기에 관리기 등을 이용한 배토작업은 도복 방지에 효과적임

【사후대책】

- 침관수시 조속히 물빼기 실시와 동시에 잎에 묻은 앙금제거
- 뿌리가 심하게 노출된 포장 흙덮기 작업으로 피해 최소화
- 생육 부진시 추비시용이나 1% 요소액 엽면 살포
- 도복이 발생하고 과습이 지속될 경우에는 병해방제를 위해 살균제 살포
- 잡초 제거를 겸한 걸흙을 긁어 주기(복주기)로 뿌리활력 촉진

<표 7> 콩 생육시기별 과습 지속기간에 따른 감수율

(‘94, 작사)

생육시기	습해처리기간		
	5일	10일	15일
영양생장기	5%	12	19
개화기	19	28	39
알비대기	11	16	19

<표 8> 콩 침수피해기간별 피해율

피해받은 시기	0.5일	1	1.5	2	2.5	3일이상
꼬투리가 맺힐 때	5%	15	25	40	50	65
익음 때	15	30	45	60	70	90

* 유실, 매몰: 피해율 100%

<표 9> 콩 침수부위별 피해율

(‘00, 영시)

침수부위	경장 (cm)	꼬투리수 (개/개체)	종실중	
			무게 (g/3개체)	감소율(55)
뿌리침수	54	21	19	100
반침수	56	16	14	74
완전침수	52	14	11	58

* 개화기 때 7일간 침수 처리

<표 9> 콩 습해발생시 엽면시비효과

(‘03, 영농연)

침수부위	경장 (cm)	립수 (개/주)	100립중 (g)	수량(kg/10a)
습해(무처리)	44	41	21.5	165(100)
요소엽면시비(1%)	44	50	22.1	201(122)

* 습해 발생시기: 개화기 직전

4 감 자

【예상되는 문제점】

- 도복, 침수, 생육부진, 병해(무름병, 역병 등) 발생 우려
- 고랭지의 씨감자 채종지대에서는 습해, 일조부족으로 감자의 수량이 감소하고 모양이 길어지는 이상발육 괴경이 발생
- 집중호우 발생 후 수확이 지연되면 부패괴경 발생, 품질과 저장성 저하

【사전대책】

- 배수구를 깊게 정비하여 강우에 의하여 물이 고이지 않도록 사전정비
- 피복한 비닐이 날리거나 벗겨지지 않도록 고정
- 집중호우 전에 예방위주로 병해충 방제 약제 살포
- 맑은 날을 선택하여 적기 수확 실시
- 장기간 지속될 것으로 예보되면 수확기에 가까운 감자는 미리 수확

【사후대책】

- 배수로를 깊게 설치하여 습해 방지
- 잦은 강우로 비료 유실시 추비 시용과 엽면시비 검토
- 생육초기에 강우로 겉흙이 씻겨 내려간 경우 복주기 실시
- 병든 잎줄기는 땅속에 묻거나 불에 태워 전염원 제거
- 피복한 비닐이 날리거나 벗겨지지 않도록 고정
- 감자는 역병, 무름병 등의 약제 방제 실시
- 침수 시에는 즉시 배수하고 토양이 마르면 수확하여 땅속 괴경의 부패가 진행되는 것을 억제

<표 10> 감자 수확기의 침수피해 정도

- 침수시간별 부패율

침수시간	12시간	24시간	36시간
부패율(%)	0.7	2.7	51.9

- 침수물 제거 후 수확기별 부패율

수확기 (물 뺀 후)	1일	2일	3일
부패율(%)	22.5	33.5	100

5 고구마

【예상되는 문제점】

- 집중호우로 인한 침수, 수량감소, 지상부 과번무 발생 우려
- 일조부족으로 고구마의 수량이 감소하고, 과습으로 고구마 표피가 검게 변하는 표피흑변 발생 증가하고 고구마가 길어짐
- 침수나 과습시 수확이 지연되면 고구마가 땅속에서 썩이나 상품성 저하

【사전대책】

- 침수 피해가 발생되지 않도록 사전에 배수구를 깊게 정비
- 집중호우 전에 뒷날개흰밤나방 등 병해충 방제 약제 살포
- 맑은 날을 선택하여 적기 수확 실시

【사후대책】

- 토양의 통기성 유지를 위해 배수로 정비 습해 방지
- 잦은 강우로 비료 유실시 추비 시용과 엽면시비 검토
 - 지상부 과번무시 수량증수를 위해 칼륨비료 추비
- 침수 후에는 즉시 배수하고 수확하여 멍아 발생 억제

6 유지작물(참깨·땅콩)

【예상되는 문제점】

- 도복, 병해, 습해 피해 발생으로 수량 감소 및 품질 저하 우려
- 호우에 의한 침수로 수량저하 및 협과 뿌리 썩음(땅콩)

【사전대책】

- 도복·습해를 받지 않도록 배수로 정비
- 예방위주의 주요병해 사전 동시방제
 - (참깨) 역병, 잎마름병 등, (땅콩) 갈색무늬병, 검은무늬병, 녹병, 그물

- 무늬병, 비단병, 풋마름병
- (참깨) 사전에(7월부터) 10일 간격 4~5회 방제, (땅콩) 7월하순부터 10일 간격으로 4~5회 방제

【사후대책】

- 조기 물빠기 실시 및 작물체 흙양금 제거
- 땅이 굳어지기 전에 쓰러진 식물체 세워주기
- 조기 물빠기 후 뿌리가 노출된 곳은 복주기로 뿌리보호
- 생육부진한 포장에 요소 0.2%액 엽면시비로 생육촉진
- 병해충 종합관리 방법에 따라 주기적 방제실시

7 무·배추

【예상되는 문제점】

- 호우에 따른 무름병과 배수 불량지에서 밀등썩음병 발생
- 과습 및 침수에 따른 뿌리 활력저하로 식물체가 시들거나 고사

【사전대책】

- 과종시기의 분산으로 피해분산
- 모판 흙은 사전에 채취하여 비에 젖지 않게 보관하여 사용하나 병해충 방제를 위해 시판 상토 구입 사용 추천
- 배추묘판은 비닐을 덮어 비가림 실시로 건전묘 육묘
- 계속된 강우로 정식이 늦어질 경우 포트 간격을 띄우고, 물주는 량을 줄여 묘의 웃자람 방지
- 무는 이랑을 높게 만들어 과종하여 습해 예방
- 집중호우로 인한 고랑의 유실 방지를 위한 비닐피복 재배
- 표토 유실예방을 위한 등고선 두둑재배
- 습해를 받지 않도록 배수로 정비 및 재해대비 예비묘판 준비

【사후대책】

- 침수 시 무름병 등이 발생되기 쉬우므로 이랑사이에 고인 물이 잘 빠지도록 고랑 및 배수로 정비작업
- 비온 후 잎에 묻은 흙·오물 등을 분무기나 호스 등을 이용하여 씻어주고 병든 잎이나 열매는 제거 후 살균제 살포
- 흙 표면을 얇게 긁어주어 공기유통을 좋게 하여 뿌리의 활력도모
- 비가 그친 후 살균제를 살포하여 병 예방
- 빈 포기 등 피해로 보완적으로 식재가 필요한 포장은 예비묘를 이용하여 보완 식재 및 다른 식물로 재식 실시
- 생육부진 포장은 요소 또는 제4종 복비 엽면시비로 생육촉진

8 | 고 추

【예상되는 문제점】

- 침수에 따른 뿌리활력 저하로 식물체가 시들거나 고사
- 토양 과습에 따른 생리장해과 발생 우려
- 강우시 탄저병 발생과 배수불량지 등에서 역병발생 우려

【사전대책】

- 습해 상습지역이나 논 포장에는 습해에 강한 품종 선택
- 고랑 및 배수로 사전정비로 장마기 습해 방지
- 지주설치 및 비닐끈 등을 이용하여 쓰러짐 방지
- 붉은 고추는 비오기전에 수확건조
- 예방위주의 병해충 방제추진

【사후대책】

- 침수된 토양은 배수로 정비로 신속히 물 빼기 작업 실시
 - 침수시 돌림병, 무름병 등이 발생되기 쉬우므로 조기 배수실시
 - 다습시에는 꽃, 열매 등이 많이 떨어짐
- 물 빠진 즉시 병해충(돌림병, 탄저병, 반점세균병, 담배나방 등) 긴급 방제
- 도복된 고추는 신속히 일으켜 세움

- 곁흙이 씻겨 내려간 포장은 복주기 실시
- 요소 0.2% 액이나 제4종 복비를 5~7일 간격으로 2~3회 살포
- 피해가 심한 포장은 무, 배추 등 타작물로 대파 실시
- 수확한 고추는 건조기 또는 화력건조로 부패방지

9 과채류

【사전대책】

- 1) 수박
 - 질소비료 과용금지(초세는 강해지나 품질저하)
 - 습해에 약하므로 이랑을 높게 설치하고 배수로 정비 철저
 - 비가림 재배를 통한 습해 방지
 - 수박덩굴이 바람에 날리지 않도록 고정작업 실시
- 2) 오이
 - 지주를 튼튼히 세워서 쓰러지지 않게 비닐끈 등으로 고정
 - 질소비료 과용시 연약도장 및 노균병 등 발생이 우려되므로 적정시비
 - 배수로 정비로 습해 방지
- 3) 참외
 - 수분과다에 약하므로 배수로 정비 철저
 - 비바람으로 인하여 덩굴이 꺾이지 않도록 덩굴유인 고정
 - 과습 및 질소 과용시 발효과가 발생되기 쉬우므로 질소 추비 시용시 주의

【사후대책】

- 수박 : 배수로 정비, 저습지 등 병해방지 철저(역병, 덩굴마름병, 탄저병 등)
- 오이 : 고온·집중호우 시 돌림병 예방위주 약제 살포
- 참외 : 잦은 강우로 비료유실시 질소·칼리 추비시용으로 초세유지 및 예방위주 약제 살포

<표 11> 채소류 침수발생시기별 침수기간에 따른 피해율

(단위: %)

구분	침수상태	침 수 시 기	침수기간에 따른 피해율			
			1일	2	3~5	5~7
무	토양침수	생육 초기	5	10	20	50
		생육 중기	5	10	30	40
		수확기	5	10	20	20
	식물체관수	생육 초기	30	60	100	100
		생육 중기	40	70	100	100
		수확기	50	80	100	100
배추	토양침수	정식 후 생육초기	5	10	10	40
		생육중기	5	10	20	50
		수확기	5	10	20	50
	식물체관수	정식 후 생육초기	60	90~100	100	100
		생육중기	80	100	100	100
		수확기	70	90~100	100	100
고추	토양침수	정식 후 생육초기	5	10	20	30
		수확 개시기	5	10	20	30
		수확 말기	5	10	20	30
	식물체관수	정식 후 생육초기	50	100	100	100
		수확 개시기	30	70	70	80
		수확 말기	10	20	20	20
수박	토양침수	정식 후 생육초기	5	10	20	40
		개화 성숙기	10	20	30	50
		수확기	10	20	30	60
	식물체관수	정식 후 생육초기	50	90~100	100	100
		개화 성숙기	80	90~100	100	100
		수확기	70	90~100	100	100
토마토	이랑위 10cm침수	생육 중기	0.5일	1일	1.5일	2일
		(과 비대기)	2	5	20	40
	고랑침수	생육 중기	3일	5일	7일	10일
		(과 비대기)	3	10	20	30

<표 12> 채소류 생육시기

무	생육초기	생육중기	수확기
	파종 후 10~20일 전후	파종 후 30~40일 전후	파종 후 50~70일 전후
배추	정식 후 생육초기	생육중기	수확기
	정식 후 10~20일 전후	정식 후 30~40일 전후	정식 후 50~60일 전후
고추	정식 후 생육초기	수확개시기	수확말기
	정식 후 10~40일 전후	정식 후 50~110일 전후	정식 후 120~150일 전후
수박	정식 후 생육초기	개화 및 성숙기	수확기
	정식 후 10~20일 전후	정식 후 30~40일 전후	정식 후 50~70일 전후
마늘	생육초기	생육중기	생육후기
	파종 후 1~3개월	파종 후 4~6개월	파종 후 7~9개월

10 과 수

【예상되는 문제점】

- 과수원의 토양 침식 및 제방, 도로 붕괴 가능
- 강한 바람에 의한 조기낙엽으로 동화산물 부족에 따른 과실 성숙저해 및 수채생육 불량
- 갈색무늬병, 겹무늬썩음병, 검은별무늬병, 탄저병, 노균병 등 과실 및 상처 난 잎·가지 등을 통한 감염

【사전대책】

- 배수로 정비 및 토양유실 우려지역은 짚, 비닐 등으로 덮고 저지대 침수 우려지역은 제방 정비 및 보수
- 배수불량 과원은 명거 또는 암거배수로 설치
- 저지대, 침수 우려지역은 제방정비, 보수, 붕괴, 방지
- 과원 내 도로 유실 및 매몰 방지
 - 도로정비, 보수 및 집수구 설치
 - 도로에 접한 배수로나 100m 이상이면 빗물이 범람하기 쉬우므로 적당한 간격으로 등고선에 따른 배수로 및 집수구 설치
- 초생재배 시 풀이 너무 크지 않도록 주기적인 풀 베주기
- 도장지, 밀생지 등을 하계 전정하여 통광, 통풍 도모

【사후대책】

- 침·관수된 과원은 신속히 배수로를 정비하여 물 빠짐을 좋게 하고 급격한 수분변화가 일어나지 않도록 관리
- 뿌리가 훼손되었거나 잎이 많이 파손된 나무는 알맞게 과실을 숙아내어 수세회복 중점 관리
- 치료 효과와 보호 효과가 높은 살균제 살포로 갈색무늬병, 겹무늬썩음병, 검은별무늬병, 탄저병, 노균병, 역병 등 과실 및 상처난 잎·가지 등을 통한 감염 예방
- 파손된 배수로 보수 및 배수구 정비로 신속한 배수
- 노출된 뿌리에 흙덮기 및 유실 매몰된 곳의 보수와 복구 정비

11 뽕나무

【예상되는 문제점】

- 호우시 저습지대, 물빠짐 나쁜지역 침수 피해 가능성 높음
- 침수로 뽕잎 및 가지와 잎 등의 피해시 저장양분 감소로 동해피해 가능성 증가
- 토양 겉흙 유실 및 뽕나무 쓰러질 가능성 증가와 토양 겉 흙 쌓임으로 토양 산도 변화(산성화)
- 호우, 장마 후 축엽세균병, 뒷면흰가루병 등 병 발생 다발

【사전대책】

- 저습지대와 침수우려지역은 배수로를 깊게 설치 물 빠짐 촉진
- 경사지에 조성된 뽕밭에는 부직포·벚짚·풀 등 피복으로 토양유실 방지
- 침수우려 지역에서는 여름베기 때 지상 20~30cm에서 가지 자름

【사후대책】

- 침수지역은 가능한 빨리 물빼기 실시로 피해 최소화
 - 완전히 물에 잠기고 만 1일이 지나면 피해가 크나, 위쪽의 2~3일만 나와 있어도 피해가 적음
- 부러진 가지는 원가지에 가깝게 잘라 재발아 촉진 유도

- 토사 유입포장은 집적된 토사를 제거하고, 석회를 사용하여 산도 교정
* 시용량(10a) : 농용석회 100~150kg, 소석회 75~112kg, 고토석회 85~127kg
 - 잎이 찢어지는 손상을 받았을 때 0.5% 요소 수용액을 4~7일 간격으로 4회 엽면시비로 생육 촉진
 - 장마 후 축엽세균병, 뒷면흰가루병 등의 발생이 많아지므로 방제 철저
- <표 13> 장마철 빵나무병 예방 요령

병 명	피해부위 및 피해시기	약 제 사 용 법		
		품 목 명	뿌리는 농도	누에에 무해한 일수
축엽세균병	잎·새순 5~9월	농용신수화제	500~1,000 배	2일 후
뒷면흰가루병	잎 8~9월	지오판수화제	1,000	5~7일 후

12 누에

【예상되는 문제점】

- 저온다습에 의한 누에 병 발생 증가
- 일조 부족으로 빵의 영양상태 악화
- 빵 수분 과다함유 물빵 가능성

【사전대책】

- 곤음병·무름병·고름병 예방을 위한 잠실·잠구 소독철저
- 일조부족 및 물빵 등 불량빵 급여로 인한 무름병 발생예방을 위하여 비오기 전 양질 빵 수확 보관

【사후대책】

- 젖은 빵은 수분이 너무 많아 고름병·무름병 등이 많이 발생하기 쉬우므로 가급적 물기를 선풍기 등으로 제거하여 급여
- 일조부족 등 불량 빵은 좋은 빵과 섞어주거나 좋은 빵과 나쁜 빵을 번갈아 급여
 - 젖은 빵은 급여량을 줄이고 회수를 늘이며, 환풍기·선풍기 등을 이용 환기
 - 흙 묻은 빵은 가급적 급여를 하지 말고, 부득이한 경우는 물로 씻은 후 물기 제거 후 급여

- 뽕나무 재해 피해로 뽕 수량 부족할 경우 누에 사육량 조절
- 누에 사육환경 개선
 - 누에 나이에 알맞는 온·습도 유지
 - 온도가 낮고 습도가 높을 때는 누에자리에 태운 왕겨 또는 자른 벧짚을 뿌려주고 온풍기·난방기 등을 이용 보온
 - 똥가리를 자주 해주고 누에똥이나 남은 뽕가지 소독처리
 - 병든 누에 가려내기 철저

13 버섯

【예상되는 문제점】

- 버섯 재배사 침수, 배지재료 및 폐배지의 유실
- 호우로 물받이 용량초과, 빗물 역류 등으로 인한 전기누전, 화재 등의 안전사고
- 토양매몰 재배 버섯(영지, 상황, 천마 등)의 과습에 의한 균의 사멸

【사전대책】

- 버섯재배사 및 배지재료 저장고 주변 배수로 설치
- 재배사의 물받이 청소 및 물받이 높이를 천정보다 낮게 설치
- 전기 콘트롤박스 인입선을 박스의 아래쪽으로 넣어 누전 방지
- 토양매몰 버섯 재배포장 주변 배수로 정리
- 재배사내 균상·지지대·환기창 보수 및 정비

【사후대책】

- 침수된 재배사는 물빼기 작업을 실시하고 재배사 주위 배수로 재정비
- 침수된 느타리버섯 균상은 폐기 후 신규재배 추진
- 침수된 영지버섯 원목은 깨끗한 물로 씻고 그늘에 보관하여 재입상
- 장마기간 중 버섯 발이 이후에는 재배사내 수시 환기관리 철저
- 파손된 균상, 지지대, 환기창 등 교체 및 보수
- 누전이 잦은 재배사는 원인을 찾아 반드시 수리

【예상되는 문제점】

- 노후 축사의 파손
- 저지대 축사의 경우 침수 우려
- 높은 습도에 의한 사료에 곰팡이 또는 세균 증식
- 수질오염으로 인한 수인성 질병 발생
- 집중호우에 따른 심부 토양 유출에 의해 토양 유래성 질병 발생
- 정전에 의한 가축 관리 시설 작동 불능

【사전대책】

- 축사 주변 배수로 정비 및 지붕과 벽 등을 점검
- 침수예상지역은 안전한 지대로 가축 이동 조치
- 수방자재(가마니, 비닐포대, 새끼줄, 밧목 등) 비치
- 가축 및 축사 소독·방제장비 확보
- 축사 주변 청결 및 정기적인 소독
- 보관중인 사료는 높은 곳으로 옮겨서 물에 잠기지 않도록 함
- 장마철에 부족 되기 쉬운 건초 및 담근먹이 미리 준비
 - * 건초 및 담근 먹이에 비가림 시설 설치
- 충분한 양의 깔짚 준비
- 축사에 강제 환풍장치를 설치 등 환기시설을 보수 및 보완
- 대규모 가축사육시설은 정전에 대비 비상용 자가발전 시설 마련
- 가축 분뇨 저장시설과 퇴비장의 배수구점검

【사후대책】

- 축사 침수시 가축대피, 응급복구 및 철저한 예방접종 실시
- 충분한 통풍 환기 및 수시 분뇨제거로 유해가스 발생 방지 및 적정 습도유지(40~70%)
- 급수기 수시 청소 및 소독실시로 수인성 질병 예방
- 오물확산 방지를 위한 퇴비사 및 분뇨처리장 등 축산분뇨 처리시설 점검 보완
- 전염병 발생시 즉시 방역관청에 신고
- 전염병에 의한 폐사 가축은 방역당국의 지시에 따라 소각매몰

15 초지·사료작물

【예상되는 문제점】

- 저지대 사료작물포 및 초지 침수 발생
- 물 빠짐이 불량한 사료작물포 및 초지 습해 발생

【사전대책】

- 초지는 장마 전 6월 25일경에 수확하여 장마기 적정 초장 유지
- 사료작물의 침수 등 습해 예방을 위하여 포장주변 배수로 정비
- 사료용 옥수수 조명나방 피해방지 : 조기 예찰 및 적기방제
- 옥수수 등 하계 사료작물은 쓰러짐을 방지하기 위해 여름철 풍향을 고려하여 파종
- 장마 기간중 조사료가 부족하지 않도록 건조, 사일리지 조제 저장

【사후대책】

- 침수지역의 사료 작물포 및 초지는 신속한 배수로 설치
- 수확기의 하계 사료작물은 도복시 조기 수확
- 길게 자란 목초는 장마 후 즉시 예취하여 초생상태 유지
- 땅이 질고 습한 초지에서는 일정기간 방목 중지로 목초피해 및 토양 유실 방지

2 태풍 대비 농작물 및 시설물 관리요령

벼

- 출수기 이후 태풍 통과시 가능한 물을 깊이 대어 도복피해 경감
- 유수형성기 이전에 중간물떼기로 무효분얼 억제 및 새뿌리 유도
- 침수된 논은 조기배수, 바닷물 침수시 조기 환수, 병해충 방제 등

밭작물

- 개화기 전까지 생육이 과번무 포장 순지르기 실시
- 지주시설 설치 및 보강으로 도복피해 예방
- 태풍통과 전·후 병해충 방제 및 이병주 제거, 생육부진 포장 엽면시비
- 도복된 농작물 세우기(1~2일 이내), 김매기를 겸한 걸흫 긁어주기로 뿌리 활력 촉진

과 수

- 바람에 의해 찢어질 우려가 있는 가지는 유인하여 묶어주고 늘어진 가지는 받침대를 받쳐 줌
- 사과 밀식재배 등 시설재배에서는 철선지주를 점검하여 선의 당김 상태를 점검하고, 가지를 지주시설에 고정
- 수확기에 가까운 과실은 태풍이 올 경우 대비 미리 수확
- 태풍 통과 후 찢어진 가지는 잘라낸 후 적용약제 발라주기
- 쓰러진 나무는 토양이 젖어있는 상태에서 뿌리가 손상되지 않도록 세우고 보조지주를 설치, 나무를 세운 후 뿌리의 손상 정도에 따라 주지 등 가지와 과실수를 줄여줌
- 염분피해 우려시 태풍 경과 1시간 이내에 지하수로 염분세척
- 잎, 줄기 등에 묻은 오물을 씻어 주고 병해충 방제와 엽면시비

채 소

- 고추는 줄 지주, 개별지주를 보강하여 쓰러짐을 방지
- 피복한 비닐이 날리거나 벗겨지지 않도록 고정
- 병·상처 입은 열매는 빨리 제거하여 다음 열매 자람을 촉진
- 수박 등 덩굴이 꼬인 포기는 펴주고, 덩굴간격을 알맞게 관리

축 산

- 비바람으로 쓰러진 사료작물은 비가 그친 후 곧바로 베어서 담근 먹이로 하고, 후작으로 연맥(귀리), 유채 등 사료작물을 파종
- 땅이 질고 습한 경사 초지에서는 일정기간 방목을 중지하고 목초피해 및 토양 유실 방지
- 축사의 습도 증가는 에너지 소모를 현저히 증가시켜 가축의 생산성을 저하시키므로 충분한 통풍 환기 및 수시 분뇨 제거로 유해가스 발생방지
- 오물 확산 방지를 위한 퇴비사 및 분뇨처리장 점검
- 전염병 등 질병 발생시 방역기관 신고 및 방역 등 신속한 조치
- 전염병에 의한 폐사축은 방역관의 지시에 따라 소각 또는 매몰
- 축사주변 배수 및 소독 철저히 질병 전파방지

농업시설물

- 태풍피해 예상시 농기계, 기자재 등은 안전한 곳으로 이동
- 태풍통과시 비닐하우스를 밀폐하고 고정끈으로 고정 골재와 비닐을 밀착시켜 피해 예방
- 하우스 주변 배수로 정비 및 파손 비닐 재피복, 시설물 보강
- 복구가 가능한 하우스 신속히 복구, 불가능한 하우스는 조기 철거
- 시설재배 작물은 별도 육묘상을 설치하여 안전육묘
- 양액재배시설 침관·수 시 베드 청소 및 소독실시 후 양액공급 또는 작물재배

3 폭염 대비 농작물 및 가축 관리요령

1 식량작물

□ 벼

【예상되는 문제점】

- 벼에서 고온에 의한 불임장해는 개화기에 가장 약하고, 감수분열성기(출수 전 10일경)에 두 번째로 약함
- 벼 등숙기 고온은 천립중과 등숙 비율을 낮추고, 유백미 및 사미를 많이 발생시켜 수량 및 품질 저하를 일으킴
- 벼는 개화기, 감수분열성기 및 등숙기 이외에는 비교적 고온에 강함
- 고온에 의한 불임 발생은 꽃가루의 임성소실이 주요인이며 출수 개화한 영화의 개영 개시후 약 1시간 이내에 진행되는 꽃가루의 열개, 수분, 화분 발아와 화분관 신장 등 생식과정 중에 발생됨

<벼 생육시기별 최적 및 최저·최고한계온도>

(1997, 이 등)

생육시기		온도(℃)		
		최적	최저	최고
발아		30~32	10	45
육묘	출아	30~32	12~13	35
	녹화	25~30	10	35
	경화	20~25	10	35
활착기		25~28	12~13	35
분얼기		25~30	10~15	33
감수분열기		30~32	17~19	38
개화		30~35	15	35
수정		30~33	17~20	35
등숙(40일간 평균)		21~22	10~12	30

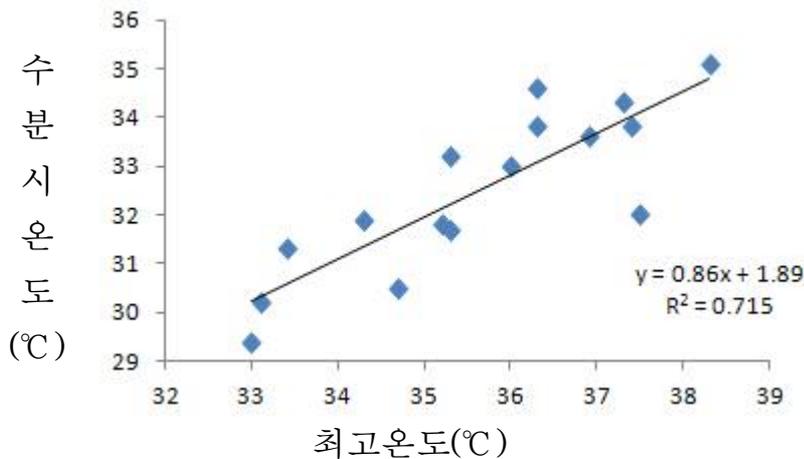
【사전대책】

- 감수분열성기 및 개화기에 고온이 조우되지 않도록 적정 이앙기 준수
- 기존 국내 장려품종 재배시 고온에 따라 수량성이 다르므로 고온에서 수량감소가 적은 품종 중에서 2~5개의 품종 선택으로 고온 피해를 분산
 - 벼 품종 중에서 37℃의 고온 처리에도 비교적 임실비율이 높은 품종으로는 화성벼, 진미벼, 동진벼 등이 있으며, 40℃ 처리에서는 진미벼가 불임비율이 28.2%로 가장 임실비율이 높았음

<품종별 고온처리에 의한 불임률>

(1995~1996, 작시)

공시품종	불임률(%)		공시품종	불임률(%)	
	37℃ 처리	40℃ 처리		37℃ 처리	40℃ 처리
금오벼	44.3	76.9	고시히카리	13.2	48.5
진미벼	13.5	28.2	사시니시키	19.8	68.9
화성벼	17.4	50.4	S-201	32.4	56.2
일품벼	37.7	44.4	M-202	17.6	44.6
추청벼	23.1	64.5	IR-60	37.2	54.8
동진벼	15.6	53.7	IR-65	51.0	62.3
용주벼	23.7	50.2			



최고온도 (°C)	수분시 온도 (°C)
31	26.6
32	27.5
33	28.4
34	29.2
35	30.1
36	30.9
37	31.8
38	32.6
39	33.5

<일중 최고온도와 수분시 온도와 관계>

* 수분시 온도(오전 11시경)

【사후대책】

- 폭염 지속이 예상될 경우 물을 깊게 관수하여 증발산량에 의한 식물체 온도 상승 억제
- 관개용수가 충분한 경우 물 흘러대기를 계속하여 물의 온도를 저하시키는 방법과 고온에서 흡수가 억제되는 규산과 가리를 증시

□ 콩

【예상되는 문제점】

- 폭염이 장기간 지속되면 토양수분이 부족하게 되고 식물체의 수분 손실량이 흡수량보다 많은 상태에 도달하여 가뭄 피해가 발생
- 폭염으로 인한 가뭄은 개화기와 등숙기간중에 피해가 심함
 - 개화기 피해는 꼬투리가 형성되지 않으며, 종실 비대기 피해는 콩알 크기가 감소하여 수량과 품질을 떨어뜨림
- 일시적인 폭염으로 식물체 잎의 일부가 고사하기도 함

【사전대책】

- 물빠짐이 좋은 경사지 토양은 비닐피복재배로 가뭄피해 방지 효과 높음
- 부직포, 짚이나 산야초 등을 이용하여 피복처리로 수분증발 방지
- 재래종보다 최근에 육성된 품종들이 비교적 한발에 강함으로 가급적 보급종을 선택하는 것이 바람직함

【사후대책】

- 폭염으로 인한 가뭄이 지속될 경우, 관수가 가장 확실한 대책임
 - 관수가 쉬운 논이나 수리시설이 완비된 경우에는 가뭄이 지속될 경우 수시로 관수 필요(다수확 재배 가능)
 - 특히 한발피해는 종실비대기 > 개화기 > 영양생장기 순으로 크기 때문에 피해가 심한 시기의 관수는 수량감소를 최소화 할 수 있음
- 가뭄이 해소된 경우에는 질소시비나 근류균 처리로 피해 경감

<한발시기별 콩 감수율>

(1994, 작시)

생육시기	협수(개/개체)	100립중(g)	수량(g/개체)	수량지수
개화기	13.0	31.5	5.7	86
협신장기	12.5	29.8	5.3	80
종실발육기	14.0	27.3	4.9	74
대조구	15.2	29.4	6.6	100

<관수시기별 콩 수량 비교>

(1998~1999, 작시)

생육시기	립수(개/개체)	100립중(g)	수량지수
개화기	28.3	15.6	49
종실발육기	23.9	16.1	51
종실발육성기	31.1	17.5	60
전 생육기간 관수	54.8	16.7	100

* 관수처리기간: 개화기~10일, 종실발육기~17일, 종실발육성기~19일

□ 감자

【예상되는 문제점】

- 괴고온에서는 수분흡수 보다도 증산이 과도하여 위조 발생
- 경형성기에 온도가 높아지면 땅속줄기는 괴경을 형성하지 못하고 땅위로 올라와서 줄기로 생장
- 봄 재배에서 파종이 늦어지면 땅속 괴경의 형성과 비대가 온도가 높은 시기에 이루어지므로 수량이 감소될 수 있음
- 폭염기에 종종 비가 내리면 고온 다습 조건이 되어 하역병, 탄저병 등의 병해 발생이 증가할 수 있음
- 일부 품종(대서)은 고온기에 괴경생리장애(내부갈색반점, 중심갈변)가 발생하여 상품성이 저하됨
 - 수확시기에 따른 내부갈색반점 발생과 수량

수확시기	내부갈색반점 발생(%)	수량(kg/10a)	지수
7월 5일	74	2,480	142
7월 20일	62	1,750	100

* 품종(대서), 파종(3.24.)

* 7월 이후 30℃ 이상 고온이 5일 이상 계속되면 내부갈색반점 급증

- 봄 감자는 덩이줄기 비대기에 한발 피해가 종종 발생

【사전대책】

- 봄 감자는 적기에 파종하고 멀칭하여 초기생육을 촉진시킴으로서 온도가 높아지기 전에 땅속 괴경이 형성·비대 되도록 유도

- 봄 감자는 질소질 비료를 적량 사용하여 잎줄기가 웃자라지 않도록 하며, 만생종보다는 조생종을 재배하여 여름철 고온이 본격화되기 전에 수확할 수 있도록 함
- 일부 품종(대서)의 봄 재배는 여름 고온기 이전에 수확하거나 칼슘(CaCO₃)을 분의 처리하여 내부 갈색반점의 발생을 경감
 - 씨감자 칼슘분의 처리에 의한 내부 갈색반점 경감 효과

처리내용	내부갈색반점 발생(%)	수량 (kg/10a)	지수
무 처리	16.0	2,523	100
중서분의	9.3	2,784	110

* 품종(대서), 처리량(20kg/10a), 파종(4.30.), 수확(8.30.)

【사후대책】

- 이동식 스프링클러로 관수하여 토양을 적당한 습도상태로 유지하고 땅의 온도 상승을 억제
- 가뭄에 의해 잎줄기가 시들면 관수
 - 골 관수의 경우 12시간 이내에 완전배수 할 것
 - 살수 시 관수량은 10a당 10,000~15,000 ℓ
- 짚·풀·퇴비를 이랑에 피복하여 토양으로부터의 수분 증발과 지온상승을 억제
- 고온에서 발생할 수 있는 하역병, 탄저병, 진딧물 등 병해충의 약제방제 실시

□ 고구마

【예상되는 문제점】

- 고온건조가 지속되면 고구마 괴근으로 이동하는 동화산물이 줄고, 수분 흡수 보다도 증산이 과도하여 위조 발생
- 괴근비대기에 온도가 높아지면 수량이 감소하고, 지상부만 성장하게 됨
- 고온건조에 의한 덩굴쪼김병 발생 피해가 증가하고, 병해충 피해 증가 예상

【사전대책】

- 고구마 비닐멀칭 재배로 조기에 생육을 촉진시켜 온도가 높아지기전 고구마 괴근 형성 및 비대 유도
- 심토파쇄기로 땅을 깊이 갈아 지하수위를 높여 건조에 의한 피해 예방

【사후대책】

- 이동식 스프링클러로 관수하여 토양을 적습상태로 유지하고 지온의 상승을 억제
- 덩굴쪄김병 상습발생 포장은 조기에 관수 병 피해 확산 방지
- 고온에서 발생할 수 있는 뒷날개흰밤나방 등 병해충의 약제방제 실시

□ 참깨 및 땅콩

【예상되는 문제점】

- 생육 최고온도 이상 시 비료 흡수 부족으로 생육부진에 의한 생육량 감소와 불임 유발
- (참깨) 고온 장기간 지속 시 수분의 흡수 및 증산 불균형으로 시듦음 발생
- (땅콩) 장기 고온과 수분부족으로 비단병과 풋마름병, 담배거세미 등 충해 발생

【사전대책】

- 주기적으로 관수시설 정비: 저수지 시설 확대 및 물 확보
- 피복재배 : 다른작물과 작부체계를 활용하여 포장수분 증발 최소화
- 예방위주의 주요병해 사전 동시방제
 - 주요 병해: (참깨) 진딧물, 잎마름병 등
 - (땅콩) 갈색무늬병, 검은무늬병, 비단병, 풋마름병
- 방제 요령: 사전에(7월부터) 10일 간격 4~5회 방제

【사후대책】

- 인공 관수: 인공 관수시설 활용하여 식물체나 포장에 긴급 관수
- 차광망 설치: 검정색 망을 설치하여 직사광 피해 최소화
- 피복시설 활용: 작물이 재배되지 않은 골에 피복제를 활용하여 포장수분 증발 최소화 유도
- 약제방제 : 병해충 종합관리 방법에 따라 주기적 방제실시

2 | 채소류

□ 무 · 배추

【예상되는 문제점】

- 고온 건조조건이 되면 석회나 붕소결핍증 발생
- 호흡소모 과다에 의한 식물체 연약
- 온도가 높으면 무기양분의 흡수와 이동이 어렵고 광합성과 대사 작용이 억제되어 생장이 둔화되며, 각종 생리장애 유발
- 강한 햇볕에 의한 뿌리기능 약화로 식물체 시들음증 발생



경미한 잎말림 증상



심각한 속썩음 증상



경미한 붕소결핍



심한 붕소결핍

【사전대책】

- 지하부 수분 유지를 위해 멀칭재배 실시
- 하우스 재배시 외부에 차광망 설치
- 시설내 공기순환팬 등으로 환기 실시
- 점적관수 시설을 통한 관수실시

【사후대책】

- 10일 이상 가뭄 지속시 관수 실시
- 시설재배시 천창이나 측창을 최대한 개방하고 차광하여 온도상승 억제
- 진딧물, 바이러스병 등 병해충의 방제 철저
- 칼슘결핍시 토양수분을 적당히 유지해 주고 질산칼슘($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)이나 염화칼슘(CaCl_2) 0.05%액으로 엽면살포 실시
- 붕소결핍시 붕소비료를 1~2kg/10a 사용하거나 물 1톤에 붕산 2~3g을 녹여 엽면살포 실시

□ 고 추

【예상되는 문제점】

- 기온이 높고 토양의 건조가 심하면 생육이 나빠지게 되어 꽃봉오리나 어린열매가 떨어지는 현상 발생
- 질소와 가리의 시비량이 많은 토양조건에 고온과 건조가 겹치면 석회흡수가 억제되어 석회결핍과 발생
- 장마 후 강한 햇볕에 의한 일소과 발생
- 강한 햇볕에 의한 뿌리기능 약화로 식물체 시들음증 발생



낙과발생포장



석회결핍과

【사전대책】

- 건조에 의한 한해를 받지 않도록 스프링클러 및 관수시설 설치
- 지하부 환경을 개선하기 위하여 유기물을 많이 넣고 심경

- 석회결핍 예방을 위해 토양검정 결과에 따라 10a당 80~100kg정도의 석회 사용
- 퇴비와 같은 유기물의 사용은 토양완충능력과 보수력을 증대시키므로 10a당 2톤 이상의 퇴구비 사용

【사후대책】

- 토양 수분을 유지하고 건조하지 않도록 관리
- 지나치게 건조할 때 한 번에 많은 양의 물을 주면 질소와 칼리의 흡수가 급격히 늘어나 석회의 흡수를 저해시키는 결과를 가져오므로 물은 조금씩 자주 주는 편이 좋음
- 피해를 받은 과실은 빨리 따내서 다음 꽃이 잘 착과될 수 있도록 관리
- 염화칼슘 0.3~0.5%액 및 제4종 복합비료를 7~10일 간격으로 2~3회 엽면시비

□ 수 박

【예상되는 문제점】

- 호흡소모 과다에 의한 식물체 연약, 과실비대 불량 및 당도 저하
- 토양수분 급변에 따른 열과 등 생리장해과 발생
- 장마 후 강한 햇빛에 의한 일소과 발생
- 강한 햇볕에 의한 뿌리기능 약화로 식물체 시들음증 발생

【사전대책】

- 일소과 방지를 위해 신문지 등으로 열매를 덮어줌
- 하우스 외면에 차광망(차광률 30%이하) 설치
- 하우스 내에 공기순환팬이나 간이 포그장치 설치

【사후대책】

- 천창이나 측창을 최대한 개방하고 차광하여 온도상승 억제
- 하우스 바닥에 물을 뿌려주거나 포그 분무하여 실내습도 유지
- 열과 예방을 위한 적정 토양수분 유지
- 진딧물, 흰가루병 등 병해충의 방제 철저

3 과 수

【예상되는 문제점】

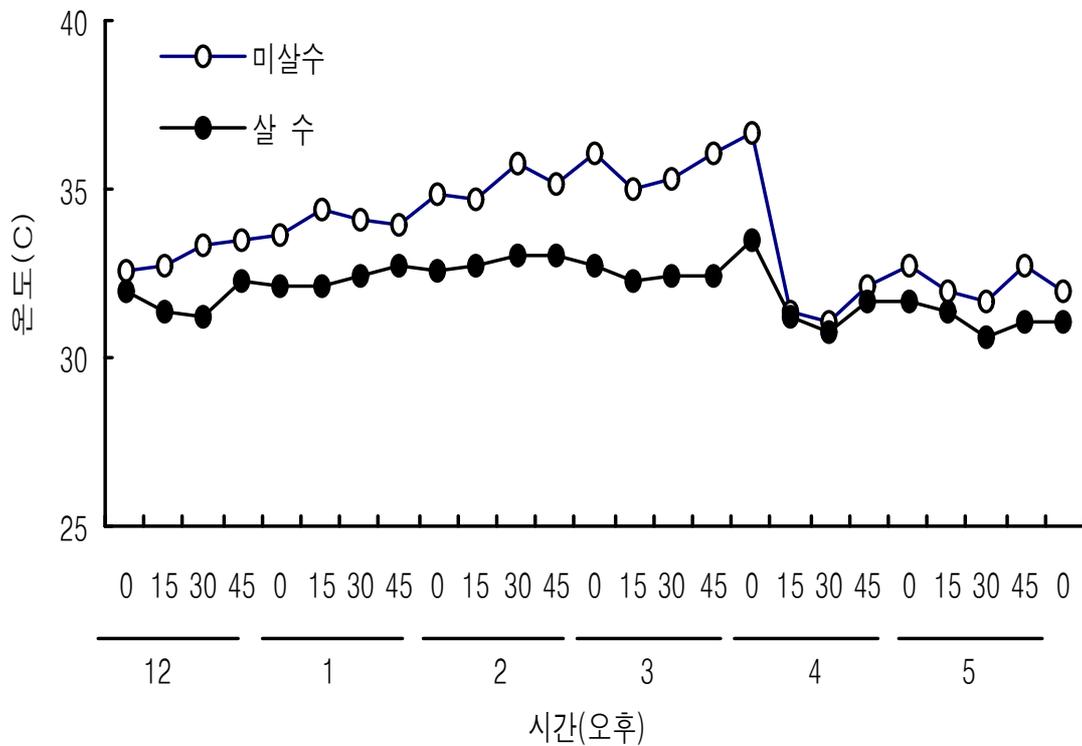
- 지속되는 폭염으로 과실의 일소 피해
- 탄저병 등 과실 및 상처 난 잎·가지 등을 통한 감염
- 과일 표면에 나타난 경미한 증상은 성숙되면서 눈에 잘 띄지 않지만, 피해가 심한 경우 과피 및 과육이 괴사되어 검게 변함(단감)

【사전대책】

- 과실이 강한 직사광에 노출되지 않도록 하고 과실이 많이 달린 가지는 늘어지지 않게 버팀목을 받치거나 끈으로 묶어 줌
- 일소피해가 많은 과수원에 미세살수를 하거나 탄산칼슘 살포
 - 사과나무 위에 미세살수 장치가 설치돼 있는 사과원은 대기온도가 $31\pm 1^{\circ}\text{C}$ 일 때 자동조절장치로 5분 동안 물을 뿌리고 1분간 멈추도록 설정해 온도를 낮춰주면 일소과 발생을 줄일 수 있다. 그러나 중간에 물이 부족하면 오히려 일소 피해가 많아질 수도 있으므로 주의
- 과실비대 및 일소예방을 위해 물 주는 시기를 짧게 자주 하는 것이 좋음
 - 토양수분이 부족할 경우 일소피해가 더 많을 수 있음
- 관수시설이 없는 농가에서는 과원의 잡초를 짧게 베어 수분 경합 방지
- 강한 직사광선에 노출된 과실은 가지를 다른 방향으로 돌리거나 늘어지도록 배치하여 일소예방

【사후대책】

- 일소가 발생한 과실은 피해정도가 심하지 않을 경우에는 그대로 두며, 피해가 심한 경우 2차 병해를 예방하기 위해 제거
- 낙과된 과실 중 수확기에 도달한 과실은 가공 등으로 이용하고 미숙과, 손상과 등 기타 과실은 땅에 묻어 과원 내 청결 유지



< 토양습도 함량 변화가 단감 일소과 발생에 미치는 영향 >

토양습도 함량(%)		일소피해율(%)
처리전	처리후	
17	17	0
18	17	0
19	17	5.4
22	17	5.5

※ 조사기간 : 7월 하순 ~ 8월 상순



심



중



경

< 단감 과실 일소 피해정도 구분 >

4 | 잠업

□ 병나무

【예상되는 문제점】

- 폭염 시 고온 피해보다 가뭄피해 동반 가능성 높음
- 흰불나방 등 돌발 해충 발생 가능성 증가

【사전대책】

- 폭염시 벗짚, 풀 등 멀칭 또는 스프링클러, 점적관수 시설을 이용한 관수로 가뭄 피해예방

【사후대책】

- 폭염으로 인한 가뭄시 점적관수, 스프링클러 등을 이용한 관수 실시
- 돌발 해충 발생시 살충제 살포에 의한 해충 방제

□ 누에

【예상되는 문제점】

- 폭염시 사육실 고온으로 누에 건강상태 약화로 인한 병 발생 증가
- 여름누에 및 가을 애누에 사육시 고온피해 가능성
- 폭염에 의한 가뭄으로 뽕나무 피해시 뽕 부족 우려
- 폭염으로 인한 건조시 급여 뽕 수분 부족 및 조기 시들음

【사전대책】

- 블라인드 설치 등으로 사육 잠실의 급격한 온도 상승 예방
- 누에사육 잠실 환기 철저히 온도 낮추어 주기
- 시들은 뽕잎 보관시 물을 뿌려 주어 수분함량 올려주기

【사후대책】

- 뽕나무 재해 피해로 뽕 수량 부족할 경우 누에 사육량 조절
- 뽕주기 전에 뽕에 물을 뿌려주고, 뽕을 준 후에 그물망 등을 덮어 시들음 현상을 늦추기
- 누에 사육환경 개선
 - 누에 나이에 알맞은 온·습도 유지
 - 고온, 다습시 잠실문을 열어 환기 실시 또는 선풍기이용 통풍 실시
 - 뽕가리를 자주 해주고 누에똥이나 남은 뽕가지 소독처리
 - 병든 누에 가려내기 철저
 - 누에사육 때 폭염시 환기 및 에어컨 이용으로 사육실 적정 온도 유지

5 버섯

【예상되는 문제점】

- 냉동용량 부족에 의한 버섯 재배 적정온도 유지 곤란
- 외기기온 상승에 의한 냉동기 실외기 과열발생에 의한 작동불능

【사전대책】

- 재배사 규모에 맞는 냉동기 설치
- 햇빛 방지용 그늘막 설치로 냉동기 실외기 과열 방지
- 비상발전기 및 이동식 냉동기 준비

【사후대책】

- 누전이 잦은 재배사는 원인을 찾아 반드시 수리
- 과열 냉동기는 중온유지 재배실로 재배치하고, 저온재배실에는 용량을 높여서 신제품으로 교체

6 축 산

□ 가축관리

【예상되는 문제점】

- 고온 스트레스로 인한 사료섭취량 감소 및 소화율 저하로 젖소의 경우 산유량 감소, 닭의 경우 산란율 감소
- 폭염 지속시 일사병, 열사병 등에 의한 죽는 가축 발생

【사전대책】

- 축사 환기시설 점검 및 보수
 - 축사 지붕, 천정 및 사료빈 단열재 설치
- 노후된 축사시설(전기, 급수, 사료라인 등) 점검 및 보완
- 전업화 규모 양돈장은 비상용 자가발전 시설 설치
- 축사 주변 잡초 제거, 환경 정리 및 보호수 식재
- 영양소 보충제(에너지, 아미노산, 비타민 등) 사전 점검

【사후대책】

- 축사내 적정 열량지수(온도℃×습도%) 유지 : 900~1,300
- 축사 및 가축 온도 떨어뜨리기
 - 축사지붕 물 뿌리기
 - 모든 점적관수로 채운 낮추기(점적 관수시 환기로 다습 방지)
- 신선한 사료 및 물 공급 : 사료 저장기간 7일 이내로 관리
- 사료통 매일 청소 실시로 청결상태 유지

《돼지 성장단계별 권장 열량지수》

온도/습도	40	50	60	70	80	90	
40	1,600	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600	위급
38	1,520	1,900	2,280	2,660	3,040	3,420	
36	1,440	1,800	2,160	2,520	2,880	3,240	
34	1,360	1,700	2,040	2,380	2,720	3,060	
32	1,280	1,600	1,920	2,240	2,560	2,880	비중
30	1,200	1,500	1,800	2,100	2,400	2,700	
28	1,120	1,400	1,680	1,960	2,240	2,520	
26	1,040	1,300	1,560	1,820	2,080	2,340	
24	960	1,200	1,440	1,680	1,920	2,160	15kg 이하
22	880	1,100	1,320	1,540	1,760	1,980	20-35kg 이하
20	800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	
18	720	900	1,080	1,260	1,440	1,620	
16	640	800	960	1,120	1,280	1,440	
14	560	700	840	980	1,120	1,260	40-85kg 이하
12	480	600	720	840	960	1,080	90kg 이하
10	400	500	600	700	800	900	주요
8	320	400	480	560	640	720	
6	240	300	360	420	480	540	
4	160	200	240	280	320	360	
2	80	100	120	140	160	180	매우 주요

체중별 적정 열량지수	
생체중(kg)	적정치
10kg	2,100
20kg	1,740
30kg	1,652
40kg	1,566
50kg	1,482
60kg	1,400
70kg	1,320
80kg	1,242
90kg	1,160
100kg이상	1,000

<자료출처 : 신모돈전서>

《돼지 성장단계별 필요 급수량》

사육단계별	필요 급수량(ℓ/일)	비 고
포유 자돈(15kg 이하)	2~3	
이유자돈(15~25kg)	3~5	
육성돈(25~45kg)	5~7	
육성돈(45~65kg)	7~9	
비성돈(65kg 이상)	9~12	
임신돈	10~18	
포유돈	20~30	

* 출처 : 건강한 돼지기르기, 농진청(2010)

□ 초지 · 사료작물

【예상되는 문제점】

- 목초지(북방형 목초)는 일평균기온이 25℃ 이상이면 생육이 일시 정지되는 하고(夏枯) 발생으로 생산성 감소
- 옥수수, 수수류 등 여름 사료작물은 일평균기온 25~35℃ 일 때 잘 자라며, 30℃ 이상이 지속되면 고온피해보다 가뭄피해 우려
 - * 고온 지속시 병해와 충해 발생이 많아지며, 수분공급 부족 현상 발생

【사전대책】

- 고온기간 중 목초의 초장이 20~30cm 유지되도록 수확시기 조절
- 여름철 고온기에 수확시 9cm 정도로 높게 예취
 - * 고온기에 가급적 목초를 이용하지 않고 유지 관리

<고온기 초지의 예취높이별 초지상태와 목초수량>

(축산원, '84~'86)

예취높이 (cm)	지중온도 (℃)	재생 초장 (cm)	목초 고사율 (%)	잡초 발생률 (%)	재생 수량성(kg/ha)	
					건 물	지 수
3	27.9	11.8	48	27	1,162	75
6	27.0	15.4	28	16	1,555	100
10	26.6	20.1	17	9	1,994	128

* 예취 높이를 높일수록 고사율이 낮아지고 잡초는 적어 수량은 28% 증가

- 고온기 여름철 초지 수확시 시비를 하지 않는 것이 유리
- 목초지 조성시 가급적 고온에 강한 풀 품종을 섞어 파종 권장

【사후대책】

- 목초지는 고온기간이 지속되면 주기적인 관수로 여름철 말라죽는 피해 경감
- 여름철 말라죽어 빈 공간 발생이 많은 초지는 보충 파종 및 전면 갱신 실시

7 정전대비 축사 및 시설하우스 관리대책

가 축사 관리요령

여름철 축사 내 정전이 발생했을 경우 환기팬 미작동으로 인해 축사 내부 온도가 올라가고 유해가스 농도가 증가해 닭이나 돼지가 폐사할 수 있어 각별한 주의가 필요함

【정전대비 공통 준비사항】

- 정전경보기 설치 : 정전이 되면 농장주에게 실시간으로 경보하여 가축 피해를 최소화 하도록 도와줌
- 충분한 물 확보 및 음수시설(급수기 위치 및 수압) 점검
 - 정전으로 인해 환기팬 미작동시 축사 내 온도 상승으로 가축의 음수량 증가
- 축사 지붕 및 벽체의 단열 점검
 - 필요시 단열 추가 및 흰색도료 이용하여 직사광선 반사율 증가 시켜 축사 내부온도 낮춤
- 자가 비상발전기 준비
 - 기계식 환기의 경우 자가발전이 최선의 선택으로서 필요 전력량의 120%에 맞는 발전기를 구입하는 것이 좋음

【개방식축사 관리요령】

- 정전과 동시에 모든 축사의 바람막이(윈치커텐)를 최대한 개방하여 외부환기를 도입하여야 함
- 직사광선이 가축에 직접 닿지 않도록 차광율이 높은 차광막과 같은 차양시설을 설치



<축사지붕 및 축사내에 차광망 설치>

- 축사 지붕위로 물을 분사하여 축사 내부온도를 일정부분 낮춤
- 스프링쿨러나 샤워시설을 설치하여 가축의 체감온도를 감소시킴



<축사 내부 스프링쿨러>



<축사 지붕 위로의 물 분사>

【무창축사 관리요령】

- 전기에 의해 작동되는 환기팬을 이용하여 축사온도를 조절하는 형태이므로 자가 발전기가 필요
 - * 창이 없는 무창식 축사의 경우 정전이 발생하자마자 농장주가 자가 발전기를 이용해 팬을 돌려주지 않으면 큰 피해를 입을 수 있음
- 기계식 환기외에 가축의 체온을 낮추기 위하여 이용 가능한 방법들을 활용
 - * 축사내부 미세분무 : 일시적인 효과는 있으나 축사내 상대습도 증가로 가축에 스트레스 증가 가능성이 있음
 - * 점적관수(drop cooling) 방법 : 돼지의 경우 시원한 물방울을 돼지의 목과 어깨사이에 한 방울씩 떨어뜨려주는 방법으로 체열발산에 도움



<축사내부 미세분무>



<페트병을 활용한 점적관수>



<가솔린 발전기>



<디젤 발전기>

【자가발전기 선택요령】

- 농가에서 정전시 필요한 전력의 최대치를 계산하여 이에 맞는 정격 출력을 가진 소형 가솔린 발전기나 디젤 발전기를 구입하는 것이 경제적이다
- 농장내 전기사용 시설 : 급이기 모터, 전등, 콘트롤러, 환기팬 등

< 필요전력량 계산 방법 >

- * 직경 630mm 환기팬(220V, 3A, 660W) 10대를 동시에 가동시키고자 하는 농가의 경우 필요 전력량은 다음과 같음
 $660W \times 10대 = 6,6kW \times 120\% = 7.9kW$
- * 이외에 전등, 모터 등 추가 전력량을 계산하여 합산하면 농가 자체 필요 전력량이 됨

나 시설하우스 관리요령

□ 시설하우스에서 주로 사용하는 전기 구동장치는 환기장치, 양액공급장치, 냉방장치 등 임. 이러한 장치는 정전시 작동되지 않아 시설 내 작물은 제대로 자라지 못하거나 심하면 죽게 됨

□ 정전대비 시설하우스 관리요령

- 시설하우스에 원활한 전기를 공급하기 위해서는 비상용 자가 발전기를 설치하는 것이 가장 중요
- 비상용 디젤엔진 자가 발전기를 설치할 수 없는 소규모 농가
 - 이동이 가능한 소형 가솔린발전기를 구비해 양액공급, 관수, 환기창개폐 등의 구동작업을 할 수 있도록 대비
- 비상용 자가 발전기를 설치할 수 없는 경우
 - 먼저 일기예보에 따라 비가 오지 않을 때 : 이른 아침부터 옆 창과 천창을 열어 한낮의 정전에 대비. 정전 시에는 밤에도 창을 닫지 않는 것이 좋음
 - 아울러 한낮의 온도를 낮추기 위해 사용하는 포그장치 등 냉방시스템을 작동할 수 없기 때문에 차광률이 30~50%인 차광망을 설치해 고온피해에 대비해야함
 - 한낮에 시설 내 온도가 높을 경우에 동력 분무기나 소형 분무기 등을 이용해 물을 뿌려 주면 시설 내 지나친 온도상승을 막을 수 있음

시설하우스는 여름철 정전사태에 대비해 비상용 디젤엔진 발전기나 소형 가솔린발전기를 반드시 구비해야 함~~!!

4 우박 대비 작물별 관리요령

1 우박 발생원인 및 피해양상

□ 우박이 많이 오는 시기 및 지역

○ 많이 오는 시기

- 봄철에서 여름철로 접어드는 5~6월(연중의 50~60%)
- 여름철에서 가을철로 접어드는 9~10월(연중의 20~30%)
- 많이 오는 기온 : 5~25℃ 에서 많이 옴
- 많이 오는 지역 : 한강, 낙동강의 상류·산간지역

□ 우박생성과정



- 구름의 습도가 높으면 우박이 급속도로 커짐
- 상승기류가 강하고 구름통과거리가 길수록 우박이 커짐
- 큰 우박은 기온이 높을 때 많이 옴
- 우박이 클수록 낙하속도가 빠르고 작물의 피해도 큼

□ 주요 피해양상

- 우박이 식물체에 떨어지면 주로 꽃눈, 가지, 엽, 과실에 기계적 손상을 입혀 착과율 및 수량에 영향을 미침
- 심한 경우엔 상처 입은 곳에서 병해 등 2차 피해가 발생

2 노지채소 및 전작물 관리요령

□ 고추

- 병균의 침입예방을 위한 살균제 5~7일 간격 1~2회 살포
- 생육부진포장 요소 0.3%액 5~7일 간격으로 1~2회 엽면시비
- 예비 모 보식 또는 다른 작물 간작

□ 배추·무

- 상처나 잎을 통해 병균 침입을 방지하기 위한 살균제 살포
 - * 살포요령은 5~7일 간격 1~2회 살포
- 회복 불가능한 포장은 상황에 따라 보파 및 타작물 대파 실시

□ 콩

- 부분적으로 본엽이 손상된 포장은 골 사이에 흙을 북돋아주어 뿌리 발육과 회복을 촉진시켜주기
- 피해를 받았을 때 또는 본엽 7~8매시 요소(6~8kg/10a)을 웃거름으로 뿌려주어 생육촉진
- 회복이 불가능한 포장은 콩 재파종 또는 팥, 녹두 등 대파

□ 옥수수

- 요소 0.1%액 엽면시비 및 본 잎 6~7매시 1차 추비 시용
- 김매기작업과 동시에 곁흙을 긁어주어 토양 공기흐름 좋게 해 주기
- 회복이 불가능한 포장은 콩, 팥, 녹두 등으로 대파 실시

※1주일 후 생장점 손상으로 새순이 안 나오면 다른 작물 파종

□ 피해발생 여건

- 고추는 노지에서 재배되는 발작물로 재배기간이 길어 정식 후 저온, 서리, 폭우, 우박 등의 피해를 받을 수 있음
- 우박에 의한 피해는 국지적으로 발생하나, 예측할 수 없기 때문에 사전 대처가 어렵고, 피해 또한 아주 심함

〈 피해양상 〉

- 정식기, 개화기 우박을 맞으면 식물체가 부러지거나, 고사됨
- 생육기 우박 피해는 생육을 지연시키고, 과실의 비대 발육을 저해하고, 일부 식물체를 죽게 할 수 있음

□ 피해증상



<우박피해 고추 식물체, 극심>



<우박피해 고추 식물체, 심>

□ 기술적 대책

【사전대책】

- 우박을 예측할 수 있는 경우에는 미리 수확을 실시하거나 부직포나 비닐 등으로 피복을 하여 피해를 줄일 수 있지만, 노지재배의 경우에는 좁은 면적이거나 가능할 수 있지만 대면적의 경우에는 어려움이 있음

【사후대책】

- 우박피해 시 대체작물 파종 또는 재 정식 여부를 판단하기가 어려운데, 고추 착과 초기인 6월 상순경에 우박 피해를 심하게 받았을 경우 측지를 유인하여 잘 관리하면 어느 정도 경제적인 수량성을 확보할 수 있음
- 고추 묘를 새로 심는 것은 고온으로 뿌리 활착이 늦고 생육이 지연되어 식물체가 충분한 생육을 할 수 없기 때문에 수량성이 낮아짐
- 우박피해 포장은 잎 또는 과실이 떨어지거나 가지가 부러지게 되는데, 부러진 가지의 상처를 통하여 병원균 침입 등 생리적 및 병리적인 장애를 일으키는 경우가 있음
- 피해 발생 1주일 이내에 항생제 살포와 더불어 수세를 회복하기 위한 추비를 시비하거나 4종 복비나 요소 0.3%액을 1주일 간격으로 수차례 살포하여 생육을 회복시켜 주는 것이 좋음

□ 우박 피해정도별 수량

(2007, 경북농업기술원)

구 분		수 량 (kg/10a)				
		8월 24일	9월 7일	10월 1일	계	지수
우박 피해	극심	2.5	73.3	138.3	214.1	200
	심	8.7	79.5	137.9	226.1	211
고추묘 재정식	46일묘	0	10.3	98.9	109.1	102
	118일묘	0	20.3	87.0	107.3	100

- 우박 피해를 받았을 때는 뿌리가 살아 있다면 오래된 묘를 늦게 정식 하는 것 보다는 피해를 받은 식물체를 회복시켜 관리하는 것이 더 유리함

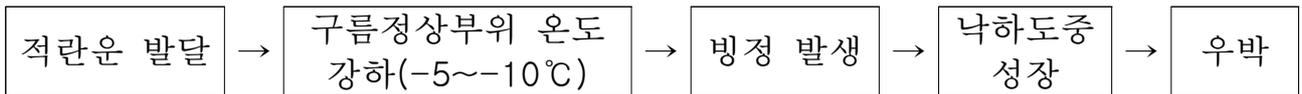
3 주요 과수 관리요령

가 배

□ 피해발생 여건

- 우박은 상층 기류를 타고 거대한 구름덩어리가 -5~-10℃의 대기권까지 발달할 경우 얼음 결정이 생겨 떨어지는 현상임
- 5~6월(연중 50~60%), 9~10월(연중 20~30%)에 주로 발생
 - 기온이 5~25℃ 사이일 때 많이 발생하며 12~15시 사이 상층기류가 형성될 때 많이 내리고, 내리는 시간은 보통 몇 분 정도이나 30분 이상이 될 때도 있음
 - 우박의 크기는 직경이 2~30mm정도이나 50mm 정도의 크기도 기록이 있음

<우박생성과정>



< 피해양상 >

- 주로 꽃눈, 가지, 엽, 과실에 기계적 손상을 입혀 착과율 및 수량에 큰 영향을 미침
- 피해정도는 생육단계 또는 우박의 크기에 따라 차이가 크며 2차적으로 병해를 유발하기도 함

□ 피해증상



과실 피해



낙엽



낙과



신초 피해

□ 기술적 대책

【사전대책】

- 우박 피해는 방제가 어려우므로 우박이 많이 올 수 있는 지형에 재배를 피하거나 또는 망 피복에 의해 방지 가능
 - 망목의 크기가 1.25mm인 비닐론제 한냉사를 이용하면 과실, 엽, 가지의 피해를 방지할 수 있음
 - 망을 피복하면 우박의 피해가 방지되고 조류나 흙충류, 노린재피해를 막을 수 있고, 수확기 근처의 태풍에 의한 낙과 방지에도 효과적임

< 망 피복에 의한 우박방지 효과 >

망 종류	과실 피해정도별 분포율(%)				엽의 피해			가지의 피해	
	심	중	경	무	낙엽율 (%)	과엽율 (%)	과 엽 정도	발육지상해	큰가지상해
한 냉 사	0	0	0	100	0	0	무	무	무
락셀네트	0	0	16.8	83.2	0	0	무	무	무
무처리	55.6	37.8	6.7	0.1	15	95	중	중	경

- 망을 씌우면 우박을 방지하는데 효과적이거나, 차광에 의한 수체에 미치는 영향이 있음
 - 차광 10% : 액화아 형성에 영향을 주며 차광정도가 강할수록 액화아의 형성이 불량
 - 차광 30% 이상 : 신초가 가늘어지며 과실 비대에 영향을 받음

【사후대책】

- 적절한 사후대책을 마련하기 위한 피해정도의 분석
 - 우박직후에는 피해에 대한 과대평가 우려가 있으므로 2~3일 경과 후 잎의 탈락여부에 따라 결정
- 피해 정도에 따른 착과량 조절

- 낙화 직후~ 5월 중순 사이에 피해를 받은 경우 : 피해 극심 50~60%, 심 20~30%, 중 10% 줄여 착과, 경은 정상착과
- 5월 하순~7월까지 우박피해를 받은 경우 : 피해 극심 전부 적과, 심 30~50%, 중 10% 줄여 착과, 경은 정상착과

<피해정도 분류기준>

피해정도	낙엽율 (%)	열과율 (%)	가지 및 엽의 피해정도
I (극심)	30이상	100	- 발육지의 잎의 대부분이 지그재그로 열개되고 가지의 열상이 많음
II (심)	10~30	70~100이하	- 열개된 잎이 많고, 가지에도 상처자국이 있음
III (중)	10이하	40~70이하	- 잎에 구멍이 있고, 찢어진 자국이 있음
IV (경)	10이하	40이하	- 잎에 구멍이 있음

- 수세회복과 화아형성을 위한 신초발생 유인
 - 잎에 심한 피해를 받고 가지에 상처를 받아 새순이 부러진 가지는 수세회복과 화아 형성을 위하여 피해부위 바로 아랫부분에서 절단하여 새순을 발생시키고, 6월 하순~7월 상순에 발생한 새가지를 유인
- 상처부위의 병 감염 방지 및 잎의 활력증진을 위한 관리
 - 상처부위를 통한 2차 감염 피해 예방을 위한 살균제 살포
 - 낙엽이 심한 과원은 잎의 활력 및 수세회복을 위한 요소 0.5%액 엽면 살포

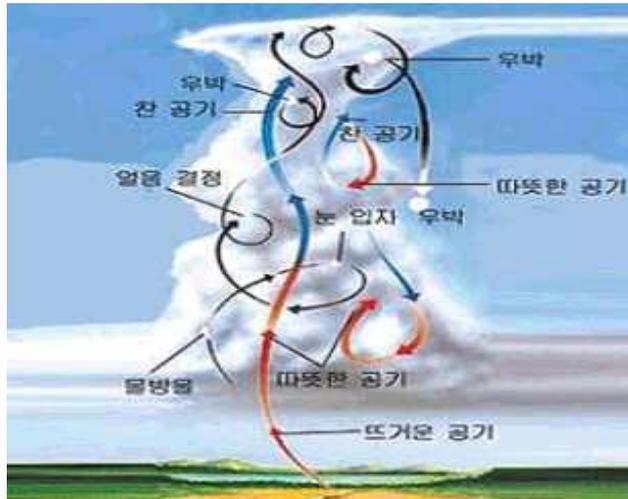
나 사 과

□ 발생 여건

- 우박은 상승기류를 타고 발달하는 적란운(수직으로 크게 발달한 웅대한 구름 덩어리)에서 주로 발생

- 우박시 내리는 시기는 5~10월에 기온이 5~25℃사이일 때 많이 발생
- 우박이 내리는 시간은 보통 몇 분 정도이나 30분 이상 될 때도 있음
- 우박의 크기는 직경이 2~30mm 정도이나 50mm 이상도 것도 있음

※ 우박이 내리는 범위는 너비가 수 km에 불과하지만, 통과 경로에 따라 가늘고 긴 띠 모양이 된다. 대체로 큰 강의 상류에 빈도가 많다.



<적란운 발생과 우박 형성 과정>

□ 피해증상

- 우박의 특징은 돌발적이고, 짧은 시간에 큰 피해가 발생하며 피해지역이 비교적 좁은 범위에 한정된다는 것이다.
- 과실 크기가 작은 시기에는 피해가 적고, 성숙기에 가까울수록 피해가 커진다
- 우박의 지름이 2cm 이상, 지속시간이 30분 이상 되면 피해가 심함



<우박피해를 받은 잎>



<우박피해를 입은 과실(좌: 유과기, 우:성과기)>



□ 기술적 대책

【사전대책】

- 우박피해를 방지를 위해서는 수관 상부에 그물을 씌워주는 것이 유일한 방법이나 동일 지점에 내릴 수 있는 빈도가 극히 적기 때문에 경영적인 측면에서 고려 필요
- 새의 피해가 심한 산간지에서는 우박피해 방지와 겸하여 망목이 9~10mm인 그물망을 씌우는 것이 좋다.
- 그러나 망을 씌운 후 겨울에 눈이 내리기 전에 반드시 망을 걷어 눈에 의한 망의 붕괴로 나무가 피해를 입는 것을 방지하여야 한다.



<우박피해를 막기 위해 그물망(흰색)을 설치한 모습>

【사후대책】

- 피해를 입은 이후에는 피해 과실을 제거하되 수세안정을 고려하여 일정한 과실을 남겨두어야 한다.
- 살균제를 충분히 살포하여 상처 부위에 2차 감염이 일어나지 않도록 하여야 한다.

다 포 도

□ 피해발생 여건

- 우박은 적란운 상층부에서 과냉각된 얼음입자가 무게를 이기지 못하고 지상으로 떨어지는 것
- 포도나무의 생육초기인 5월~7월 사이에 약 70%가 발생되고, 수확기에도 약 15% 정도 발생되어 대부분 포도 잎, 가지 및 포도 알 등에 피해

< 피해양상 >

- 우박 직경이 10.0mm 이상이고 돌풍이 동반되면 포도 덩 시설도 도복
- 우박 피해의 대부분은 송이 파손, 가지 열상, 낙엽

□ 피해증상

- 우박피해는 주로 포도의 개화기 및 과립비대기에 발생되고, 아래 표와 같이 우박 크기가 클수록 잎 및 신초의 열상이 큰 것으로 나타났으며, 특히 우박 직경이 10.0mm 이상이고 돌풍이 동반되면 포도 덩 시설도 도복되고, 송이 파손율도 87%로 피해가 심함
- 우박 크기가 5.0~10.0mm이면 신초 절단과 잎 파열이 약 40% 정도 되었고, 송이 파손, 가지 열상 및 낙엽이 12~18% 되고, 우박 크기가 5.0mm 이하에서는 송이파손, 가지열상, 낙엽은 거의 나타나지 않았고, 일부 신초 선단부의 절단과 잎이 파열되는 피해가 나타남

<포도나무의 우박피해 양상>

우박크기	우박피해율(%)					비 고
	송이파손	신초절단	가지열상	잎파열	낙 엽	
10.0mm 이상 (돌풍동반)	87.0	90.0	80.0	95.0	55.0	덩시설 도복
5.0~10.0mm	12.0	39.0	18.0	45.7	12.5	-
5.0mm 이하	0*	12.4	0	21.0	0	-

* 포도 과립의 과피에 약간의 손상이 있음



<우박피해에 의한 과립 낙과 및 가지열상 피해>

□ 기술적 대책

【사전대책】

- 우박 피해가 빈번한 지역은 직경 6~9mm 우박 방지망 설치
 - 우박피해는 방제가 어려워 빈번히 발생하는 지역에서는 재배를 피하거나, 방조망을 겸해서 구멍 크기가 6~9mm 정도의 우박 방지망 설치
 - 우박망 설치가 곤란한 지역은 비가림 시설을 설치하면 우박 크기가 10.0mm 이하의 우박은 피해를 효과적으로 방지할 수 있음
 - 대나무 등의 간이 지주시설을 이용한 간이방조망은 우박에 의해 방조망이 찢어지거나, 바람에 의해 간이 방조망이 휩쓸려 파손되므로 방지효과가 적음



<포도 비가림 시설 및 간이 방조망 과원 우박피해>

【사후대책】

- 우박피해 송이는 잣빛곰팡이병 등의 발생원으로 신속한 제거
 - 우박피해 송이는 송이다듬기 등으로 신속히 제거하고, 병균침입 방지를 위한 살균제 살포와 생육촉진을 위한 요소 엽면시비
- 포도 잎, 가지 등의 손상 정도에 따른 착과량 조절로 수세유지
 - 우박피해 후 수세회복을 위해 착과량을 조절하는데, 가능한 송이수를 확보하여 포도나무가 지나치게 성장하는 것을 방지
 - 수세가 약한 나무는 송이수를 줄여 새가지를 충실하게 기르고, 7월 이후 우박피해가 발생하면 피해정도에 따라 송이제거, 엽면시비 및 토양매몰 등을 처리하여 수세 회복

5 가뭄 대비 작물별 관리요령

1 밭작물

□ 맥 류

○ 봄철 가뭄

- 제초를 겸한 걸흙을 긁어 주어 수분 증발 억제
- 가뭄이 심할 경우 물대기가 가능한 줄뿌림 포장은 물을 흘려대고 휴
림광산과 포장은 배수구에만 물을 대준후 바로 빼주어 습해방지
- 이동식 스프링클러 이용으로 용수와 관수 노력 절감

<보리 가뭄시 생육 단계별 관수 효과('00~'01, 영시)>

관수당시 생육단계	관수 여부	간장 (cm)	립수 (개)	지 엽 엽색도 (4/30)	천립중 (g)	1ℓ 중 (g)	불임개체 발생률(%)	수량 (kg/10a)	수량 지수
수잉기	무관수	69	27	54.7	34.5	661	19	172	100
	관수	82	35	55.9	37.3	704	10	252	146
출수기	무관수	51	16	58.5	44.7	720	0	233	100
	관수	57	18	59.9	45.3	727	0	288	123

※ 관수시 유의사항 : 배수로의 90% 높이까지 관수한 후 논 전면에 충분히
물이 스며 든 다음에 즉시 배수

○ 가뭄시 수잉기 관수처리에서 46% 증수하였음

□ 콩, 고구마, 참깨, 땅콩

○ 파종전 대책

- 토양수분이 적습포장(60% 이상)은 적기내에 파종
- 토양수분이 건조한 포장(40% 미만)은 강우후 파종
- 만파시는 적기 파종시보다 20~30% 증량 파종
- 수분증발 억제를 위한 피복재배 실시
- 파종 한계기 이후 대파작물 파종

○ 파종후 대책

- 물대기 가능지역은 헛골에 물대기 실시
- 관수 불가능지는 산야초 및 비닐 피복으로 수분 증발억제
- 김매기를 겸한 표토천경 및 배토로 수분흡수 경합 완화
- 결주 보식용 예비묘판 설치

□ 마늘, 양파

- 관수 가능포장은 구 비대기에 10일 간격 관수

<마늘 구 비대기 관수 효과>

(’79. 원시)

처 리	수 량(kg/10a)	지 수(%)
무 관 수	446	100
4월 관수	599	134
4~5월 관수	901	202
4~6월 관수	990	222

<양파 구 비대기 관수 효과>

(’79. 원시)

처 리	수 량(kg/10a)	지 수(%)
무 관 수	3,443	100
10일 간격 30mm 관수	4,855	141
10일 간격 40mm 관수	5,203	151

- 관수 불가능지역은 천경 실시후 이랑 유기물피복(절단벧짚, 퇴비, 왕겨 등)
- 가뭄우려지역은 비닐피복 재배
 - 가뭄시 스프링클러를 가동하여 물뿌리기 실시
 - 추비는 물비료로 사용

□ 고 추

○ 육묘중인 고추묘 관리

- 관수 가능한 포장에 육묘상 설치
- 가뭄으로 아주심기가 늦어질 경우 포트 간격을 넓혀 주고 물주기를 제한하여 생육 조절(아주심기에 알맞은 잎 수 : 10~13매)
- 생육기간이 연장되어 생육이 불량한 묘는 요소 0.2%액을 5~7일 간격으로 엽면시비하여 모 노화 방지

○ 정식 포장 관리

- 정식전 점적관수 시설을 설치하여 관수
- 관수 가능 포장은 5~7일 간격으로 관수
- 비닐피복 재배로 토양수분 증발 억제
- 경사지는 분무기 노즐을 빼고 호스로 고추 포기에 관주
(주당 0.5~1.0ℓ 정도 관주)
- 관수가 불가능한 포장은 이동식 스프링클러 시설 설치 관수
- 생육 불량 포장 요소 0.2%액 엽면시비
- 한발시는 진딧물 등 충해 방제로 바이러스 감염 예방
- 가뭄시 석회 결핍증 발생우려 : 염화칼슘 0.3%액 엽면 살포

<관수량과 수량>

(’82. 원시)

구 분	적 습	약 간 건 조	건 조
관 수 회 수(회)	12	10	4
관 수 량(mm)	197	193	117
수 량(g/주)	632	593	234
수 량 지 수(%)	100	94	37

□ 봄 무 · 배추

○ 육묘중인 배추

- 하우스내 또는 관수 가능한 포장에 육묘상 설치
- 관수 가능한 묘상은 5~7일 간격으로 오전 중에 관수
- 본포에 아주심기가 늦어질 경우 포트 간격을 넓혀 주고 물주기를 제한하여 생육 조절
- 잎색이 연하고 생육이 불량한 묘는 요소 0.2%액 엽면 살포

○ 본포 정식 및 관리

[배추]

- 비닐피복재배로 토양수분 증발 억제
- 정식시 정식 구덩이 관수후 정식
- 건조시에는 무게 감소 및 석회 결핍 발생

[무]

- 무 줄뿌림시는 평이랑으로 파종하되 파종량을 늘려 파종
- 관수 불가능한 포장은 이동식 스프링클러 설치 후 관수
- 김매기를 겸하여 고풍을 끊어 주고 고랑 피복으로 수분증발 억제
- 진딧물 사전 방제

<토양수분과 봄배추 성장과의 관계>

약 간 과 습		적 습		건 조	
포기무게	석회결핍비율	포기무게	석회결핍비율	포기무게	석회결핍비율
3.08kg	37.5%	4.48	18.8	1.52	27.8

□ 과채류 (수박, 참외)

○ 육묘중인 과채류 관리

- 관수 가능한 포장에 육묘상 설치
- 가뭄으로 아주심기가 늦어질 경우 포트 간격을 넓혀 주고 물주기를 제한하여 생육 조절(아주심기 알맞은 잎 수 4~5매)

- 생육기간이 연장되어 생육이 불량한 묘는 요소 0.2%액을 5~7일 간격으로 엽면시비하여 묘 노화 방지

○ 본포정식 및 관리

- 정식후에는 충분히 물을 주고 일시적으로 햇빛을 가려줌
- 점적관수시설 이용 물주기
 - 관수 불가능포장은 이동식 스프링클러 시설설치
 - 물댈 수 없는 밭은 6~10일 간격으로 분무기 노즐을 빼고 포기당 0.5~1ℓ 정도 물을 대줌
- 비닐, 짚, 풀 등을 덮어 수분증발 억제
- 가뭄으로 생육이 불량한 밭은 요소 0.2%액을 4~5일 간격으로 2~3회 잎에 뿌려 줌
- 벧짚이나 풀 등으로 열매를 덮어 줌
- 해충(진딧물, 가루이, 총채벌레 등) 사전 방제
- 순땀이 현상, 변형과, 열과 등 생리장해 사전 방지

□ 고냉지 무·배추

○ 육묘중인 배추

- 배추는 물주기가 가능한 포장에 묘상 설치
(준고냉지는 육묘시 방충망터널 설치로 바이러스 예방)
- 가뭄으로 아주심기가 늦어질 경우 포트 간격을 넓혀 주고 물주기를 제한하여 생육 조절(아주심기 한계 본엽 8~9매)
- 잎 색이 연하며 생육이 불량한 묘는 요소 0.2%액을 2~3회 잎에 뿌림
- 옷자라는 경우 칼슘 0.2%액을 2~3회 잎에 뿌려줌
- 진딧물, 배추흰나비 등 병해충방제

○ 무

- 순별 분산 파종실시
- 무는 평이랑 파종하되 파종량을 늘려 파종(10a 당 1→1.2ℓ 정도 파종)
- 비온 후 일시 파종을 억제하고 분산 파종

○ 본포관리

- 비닐 저수장을 설치하여 가뭄 대비
- 아주 심을 때는 물을 주고 심은 다음에는 비닐, 짚, 풀 등을 덮어 줌
- 김매기를 겸하여 겉흙을 얇게 긁어주고 풀, 짚 등을 덮어 주어 토양 수분 증발 억제
- 고랑피복, 망사재배로 토양수분 증발 억제
- 물주기가 가능한 밭은 5~7일 간격으로 물주기 하되, 경사지는 분무기의 노즐을 빼고 물주기
 - 관수 불가능 포장은 이동식 스프링클러 시설 설치 후 물주기

2 과 수

□ 수분증발 및 소모방지

- 신규 묘목이나 유목은 관수후 뿌리가 분포된 지면을 비닐로 덮고 두 겹씩 복토
- 잡초제거후 알이 같이 및 불필요한 도장지 제거
- 나무 뿌리가 분포된 부분의 지면에 퇴비, 짚, 풀, 비닐 등을 깔아주기
- 조기 꽃봉오리 및 열매숙기로 과일간의 양수분 소모 및 흡수 경쟁방지, 불량과 수시 적과

□ 물주기

- 수원을 개발하여 최대한 물주기(20~30M/T/10 a)
- 물주기는 7~15일간 30mm정도의 강우가 없을 때 시작하고 일단 물주기를 시작하면 일정한 간격을 지켜서 계속 실시
- 개화기 고온건조시 살수처리로 착과율 향상(2000 원예연, 나주배연)
 - 착과율(공시품종: 행수) : 지표살수 146%, 수관살수 122, 무살수 100

<과수원 1회 관수량 및 관수간격>

토 양	관 수 량	관 수 간 격
사 질	20mm	4 일
양 질	30 "	7 "
점 질	35 "	9 "

- 비닐 공대 이용 관수

- 비닐 공대에 물을 담고 나무가지 등에 고정 시킨후 바늘구멍을 내어 점적관수 대응

- 과수원의 물주기는 물 소비량이 적고 노력이 절감되는 토양수분감응 센서 이용 자동관수 실시

<배 과수원 관수량 절감효과>

(’95 원예연)

관수제어방식	관수량(m ³ /ha/월)	총관수량(m ³ /ha/년)	관수시물값(원/ha)
토양수분감응센서	46	184	58,880 (74%)
관행(관수시간조절)	62	248	79,360 (100%)

□ 시 비

- 가뭄으로 양분흡수가 잘 안되어 생육이 불량한 때는 요소 0.3%액을 잎에 뿌려주고 포도원이나 사과 유목원에서는 붕소 0.2%액 엽면 살포

□ 병해충 방제

- 각종 병해충 방제를 철저히 하되 특히 가물 때에는 진딧물, 응애, 잎말이나방 등의 발생이 많으므로 중점 방제

□ 기 타

- 과실 햇볕 데임, 수분 증발 및 소모 방지
- 가능한 한 살균제는 석회보르도액 사용
- 염화칼슘 0.3~0.4%액을 잎과 열매에 살포
- 감귤은 물 20ℓ 당 칼카본수화제 400g 살포

3 축 산

□ 가축관리

- 축사온도 상승 억제
 - 환기창이나 통풍창을 이용하여 항상 시원한 바람이 축사내로 들어오도록 조치
 - 태양열을 차단하는 각종 시설, 즉 천정이나 벽의 단열재 부착으로 복사열 상승 방지
- 가축분뇨의 효율적인 처리로 유해가스 발생 및 파리·모기 등 해충 발생 억제
- 충분한 양의 깨끗하고 시원한 물 공급원 확보
 - 상수도, 지하관정 등
- 소금, 비타민 등 첨가제를 충분히 확보
- 축사와 운동장에 물뿌리개 시설 및 그늘막 설치
- 축사 및 분뇨 처리시설 등에 대한 정기적 소독 실시
- 방역 프로그램에 따른 예방접종 실시

□ 초지 및 사료작물

- 충분한 양의 물 공급원 확보
 - 작물별 수분요구량

구분	화분과 목초	알팔파	클러머	옥수수
건물1kg 생산에 필요한 수분량(ℓ)	861	813	793	368

- 관 수
 - 액비 등을 이용한 목초 관수(1일 20mm) 실시로 건물 생산량 증대
 - 담근먹이용 옥수수 개화기 관수 실시
 - 아침, 저녁 스프링클러에 의한 살수 실시
 - 관수시는 며칠간 충분한 관수 실시
- 예취관리
 - 가뭄시 토양의 수분증발 억제를 위하여 목초 초장을 20~30cm 정도까지 유지
 - 고온 한발시에는 목초예취 높이(10cm) 조절로 재생촉진
 - 방목일수 단축(1~3일) 및 방목 금지로 하고현상과 잡초발생 억제
 - 예취후 질소 및 칼리질 비료 시용 억제
 - 건조기 수수류의 과도한 예취억제(14~15cm)에 의한 생육장애 경감

1 기상 정보

가 농업기상 경과 특징과 전망

* 농촌진흥청 국립농업과학원

□ 2019년 주간 농업기상 경과 특징

① 2019년 (2019.01.01.~05.29)

- ◇ 기온은 8.2℃로, 평년(7.1)보다 1.1℃ 높았음
- ◇ 강수량은 231.7mm로, 평년(320.1)보다 88.4mm 적었음(72.4%)
- ◇ 일조시간은 1,074.3시간으로, 평년(970.4)보다 103.9시간 많았음(110.7%)

② 최근 4주 (2019.05.02.~05.29.)

- ◇ 기온은 18.6℃로, 평년(17.0)보다 1.6℃ 높았음
- ◇ 강수량은 64.1mm로, 평년(100.6)보다 36.5mm 적었음(63.7%)
- ◇ 일조시간은 264.8시간으로, 평년(205.5)보다 59.3시간 많았음(128.9%)

③ 2019년 5월 5주차 (2019.05.23.~05.29.)

- ◇ 기온은 20.8℃로, 평년(18.4)보다 2.4℃ 높았음
 - 최고기온은 27.5℃, 평년(24.4)보다 3.1℃ 높았음
 - 최저기온은 14.1℃로, 평년(13.1)보다 1.0℃ 높았음
- ◇ 강수량은 26.8mm로, 평년(20.2)보다 6.6mm 많았음(132.7%)
- ◇ 일조시간은 64.8시간으로, 평년(53.2)보다 11.6시간 많았음(121.8%)

□ 2019년 기상예보 및 전망

① 10일('19.06.02~06.09.) 기상예보(기상청, 2019.05.30., 06:00)

- ◇ 기온은 평년과 비슷하겠으나, 전반에는 조금 높겠음
- ◇ 강수량은 평년보다 적겠으나, 제주도는 비슷하겠음

② 1개월('19.06.10.~07.07.) 기상전망(기상청, 2019.05.30., 11:00)

- ◇ 기온은 전반(6.10~6.23)에는 평년과 비슷하거나 높겠고,
후반(6.24~7.7)에는 평년과 비슷하겠음
- ◇ 강수량은 전반(6.10~6.23)에는 평년과 비슷하거나 적겠고,
후반(6.24~7.7)에는 평년과 비슷하겠음

나 강수량 및 저수를 현황

* 한국농어촌공사(5. 27. 기준)

□ 금년 강수량 : 211.9mm(평년 292.7mm의 72.4%)

(단 위 : mm)

년도 \ 월	1	2	3	4	5/27 까지	5/28 이후	6	7	8	9	10	11	12	합계
금년	81	308	387	793	550									2119
'18년	21.1	325	110.7	133.6	119.4	43	132.1	172.3	282.1	136.5	164.2	50.5	27.6	1,386.9
평년	28.3	35.5	56.4	78.4	94.1	7.6	158.6	289.7	274.9	162.8	50.2	46.7	24.5	1,307.7

○ 시도별 누적 강수량

(단 위 : mm)

년도 \ 시도	평균	인천	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
금년(A)	211.9	130.0	129.9	143.8	177.5	159.7	227.8	317.3	187.9	292.6	467.7
평년(B)	292.7	234.7	246.4	268.4	266.9	266.4	288.6	360.0	256.9	354.0	540.3
A/B(%)	72.4	55.4	52.7	53.6	66.5	59.9	78.9	88.1	73.1	82.7	86.6

※ 최근 2개월 누적강수량('19.3.28~'19.5.27)

(단 위 : mm)

년도 \ 시도	평균	인천	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
금년(A)	138.0	77.4	78.5	80.3	116.7	99.0	157.2	209.1	132.3	189.8	311.4
평년(B)	177.0	157.6	165.0	161.4	163.2	163.0	163.4	212.7	151.0	219.0	289.1
A/B(%)	78.0	49.1	47.6	49.8	71.5	60.7	96.2	98.3	87.6	86.7	107.7

※ 최근 6개월 누적강수량('18.11.28~'19.5.27)

(단 위 : mm)

년도 \ 시도	평균	인천	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
금년(A)	239.5	146.6	146.0	162.2	208.6	188.2	257.6	354.6	212.6	324.9	534.0
평년(B)	323.2	258.9	271.8	301.5	297.6	302.4	334.0	391.9	283.1	379.1	602.3
A/B(%)	74.1	56.6	53.7	53.8	70.1	62.2	77.1	90.5	75.1	85.7	88.7

※ 최근 1년간 누적강수량('18.5.28~'19.5.27)

(단 위 : mm)

년도 \ 시도	평균	인천	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
금년(A)	1,181.5	885.8	930.5	1,157.1	1,173.3	1,089.0	1,175.0	1,268.3	1,131.0	1,397.5	1,785.3
평년(B)	1,307.7	1,234.5	1,336.0	1,362.3	1,277.8	1,280.6	1,293.6	1,401.5	1,123.4	1,430.5	1,795.8
A/B(%)	90.3	71.8	69.6	84.9	91.8	85.0	90.8	90.5	100.7	97.7	99.4

□ 저수율 : 75.2%(평년 67.6%의 111.2%)

(단 위 : %)

년도 \ 시도	전국	인천	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
금년(A)	75.2	48.8	60.1	60.3	69.3	67.9	83.7	75.3	76.7	80.2	77.7
전주대비	(↓5.0)	(↓2.4)	(↓6.7)	(↓6.8)	(↓7.2)	(↓8.5)	(↓3.2)	(↓4.0)	(↓5.8)	(↓4.3)	(↓0.1)
전년(B)	84.2	86.3	88.3	94.8	86.1	88.0	83.1	77.1	86.1	88.4	76.5
평년(C)	67.6	59.9	62.9	70.1	64.1	64.5	66.2	68.1	69.6	74.4	56.4
평년대비(A/C)	111.2	81.5	95.5	86.0	108.1	105.3	126.4	110.6	110.2	107.8	137.8

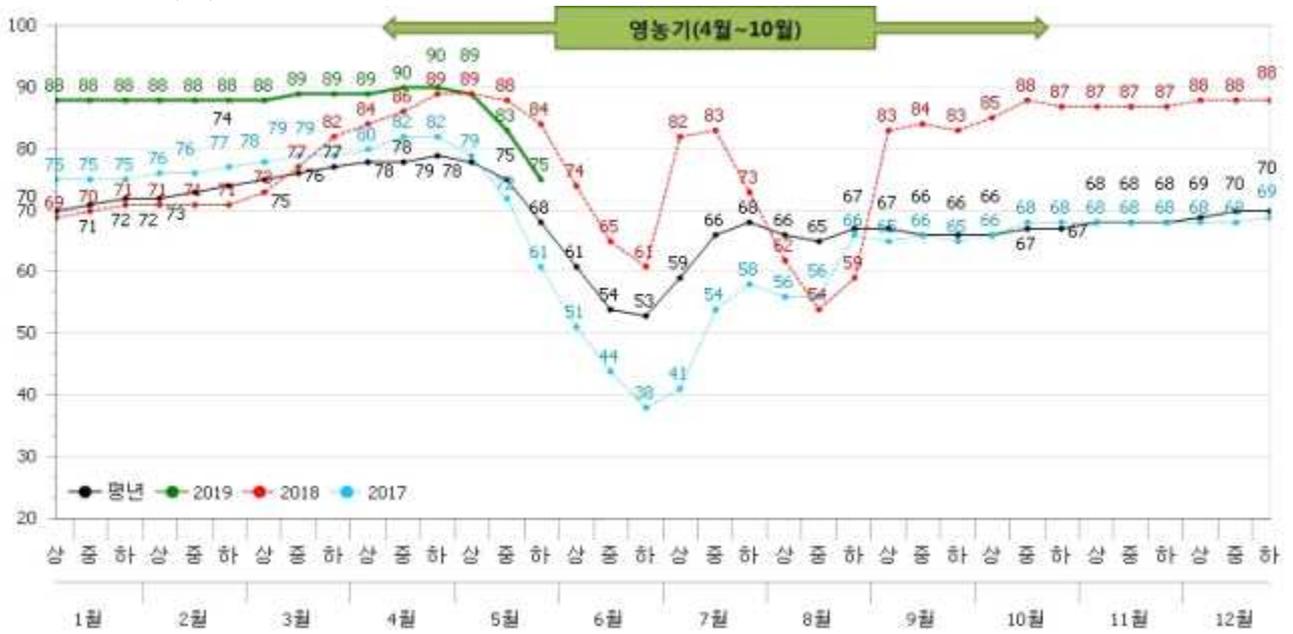
□ 주요 저수지 및 댐 저수율

구분	개소	수혜면적 (ha)	유효저수량 (백만m ³)	현저수량 (백만m ³)	저수율(%)			
					금주	전주	전년	평년
주요저수지	15	104,906	891	652	73	78	73	63
담수호	17	121,162	823	755	92	90	98	92
다목적댐	21	-	12,923	7,030	54	56	51	40

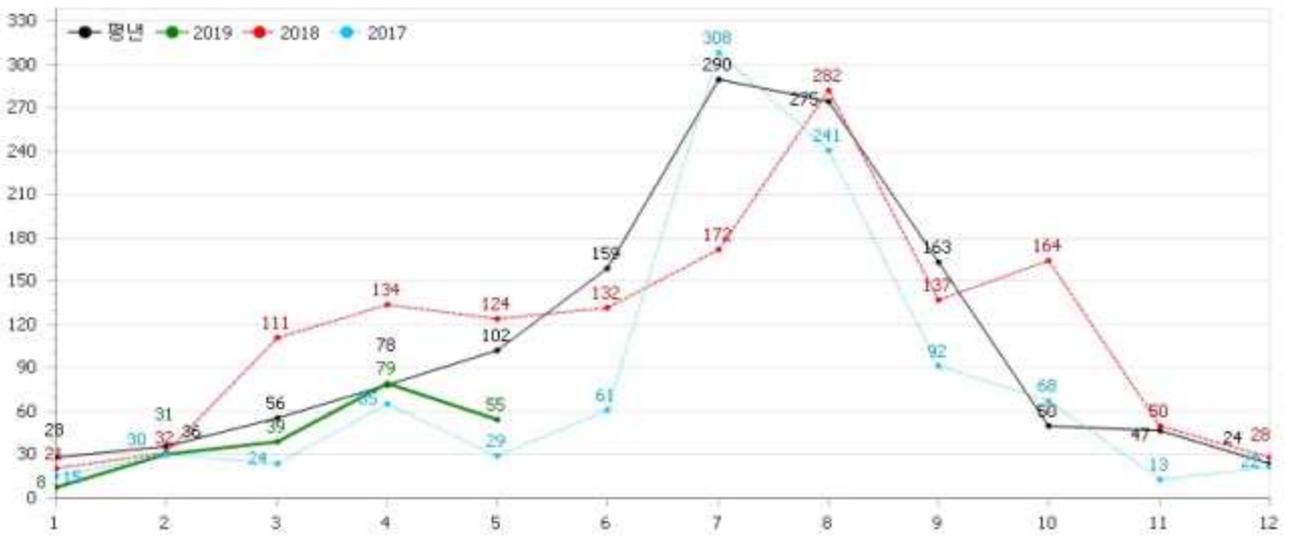
□ 주요 저수지 저수율 현황

저수지명	위치		수혜면적 (ha)	유효저수량 (천m ³)	현저수량 (천m ³)	저수율(%)				비고
	시도	시군				금주	전주	전년	평년	
계			104,906	890,593	651,703	73	78	73	63	
이동	경기	용인	2,152	20,906	12,000	57	66	95	57	
백곡	충북	진천	2,614	26,372	14,768	56	63	78	52	
탑정	충남	논산	5,713	34,940	24,213	69	80	83	61	
청천	충남	보령	2,638	20,753	14,216	69	78	92	64	
예당	충남	예산	6,917	46,070	25,938	56	64	81	59	
동화	전북	장수	2,947	31,348	18,182	58	67	73	70	
섬진	전북	임실	30,966	258,562	258,562	100	100	89	71	
대아	전북	완주	8,382	57,688	43,324	75	76	55	43	
경천	전북	완주	7,738	25,346	19,060	75	81	81	59	
나주	전남	나주	9,054	106,544	56,682	53	57	41	55	
장성	전남	장성	11,139	99,707	68,798	69	76	72	64	
담양	전남	담양	6,245	76,670	38,028	50	54	47	59	
경천	경북	문경	3,098	27,200	18,822	69	80	93	76	
성주	경북	성주	3,217	28,150	19,452	69	75	75	64	
하동	경남	하동	2,086	30,337	19,658	65	69	79	67	

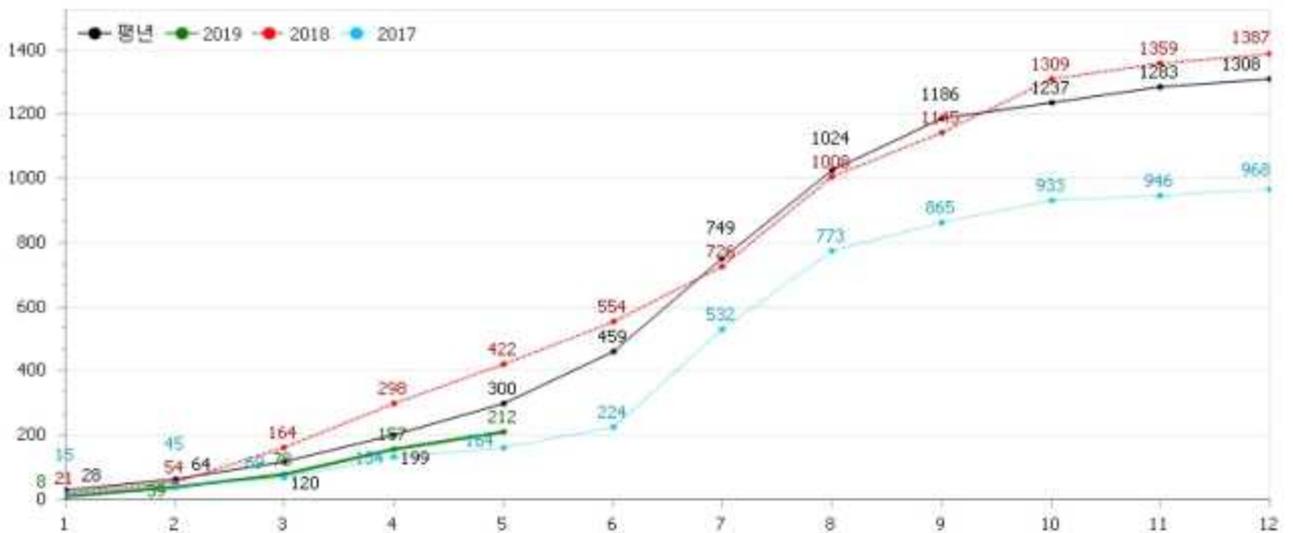
< 저수율 (%) >



< 월별 강수량(mm) >



< 누적 강수량(mm) >



2 농업인 행동요령 및 기타

가 농업기계 안전사고 예방요령

기초에 충실하자 !!

농기계 보관장고는 항상 깨끗하게 정돈하자!

- 1 출입구의 폭, 높이는 여유있게 합시다.
- 2 내부는 충분한 밝기와 환기가 되도록 합시다.
- 3 농기계 및 공구는 정해진 장소에 놓는다.
- 4 어린이가 출입하지 않도록 자물쇠를 설치한다.



안전점검은 필수!!

농작업 전·후에는 반드시 점검정비를 하자

- 1 점검정비시에는 반드시 엔진을 정지합시다.
- 2 이상발견시에는 정비할 때까지 사용하지 않습니다.
- 3 정기교환 부품은 시기에 맞추어 교환합니다.
- 4 안전장치는 제위치에 부착하고 떼어내지 않습니다.



농작업에 적합한 복장과 보호구를 착용하자!

- 1 헐렁하거나 소매가 긴 옷은 입지 않습니다.
- 2 미끄럼 방지 처리된 안전화를 착용합니다.
- 3 긴 머리카락은 모자속에 넣거나 묶습니다.



농작업 중에는 적절한 휴식을 취하자!

- 1 하루 작업시간은 8시간을 넘기지 않습니다.
- 2 서두르지 말고 2시간 마다 휴식합니다.
- 3 작업집중이 안될 때는 충분한 휴식을 취합니다.



농업기계 안전사용 일반수칙

- 사용하기 전에 안전사용 수칙을 반드시 읽으시다.
- 농업기계는 도로 교통법상 단속대상이 아니나 특별한 면허규정이 없어 운전자 스스로가 안전수칙을 지키는 노력이 필요합니다.
- 올바른 농기계 사용법과 취급법을 꼭 알아두시고 음주 후에는 농기계를 절대로 운전해서는 안 됩니다.
- 긴 소매 옷이나 큰 장갑 등은 회전 부위에 말려들 수 있기 때문에 상해방지용 모자와 작업에 맞는 옷과 신발을 착용합시다.
- 기계에는 어린이를 태우거나 접근을 하지 못하도록 하고 엔진이 뜨거운 상태이니 운전 중에는 급유를 해서는 안 됩니다.
- 야간도로 주행 시에는 등화장치(전조등, 방향지시등, 작업등, 제동등)를 반드시 확인 하여야 합니다.
- 운전석에서 내릴 때는 반드시 엔진을 끄고 주차브레이크를 채워야 하며 평탄지에 주차하여 주시고 어쩔 수 없이 경사지에 주차할 경우 받침목을 반드시 고여야 합니다.
- 농기계를 싣거나 내릴 때에 평탄하고 안전한 곳을 이용하여야 합니다.
- 두렁이 높은 곳에 출입시에는 반드시 미끄럼 방지판을 사용하고 전복, 추락 등에 철저히 주의 합시다.
- 비상시를 제외하고는 운행·작업중에 기계에 뛰어오르거나 내려서는 안 됩니다.
- 작업기 밑에 머물거나 밭을 넣는 행동 등은 절대로 하지 맙시다.
- 차량에 작업기를 적재하고 운반할 때는 도로의 위험을 알리는 붉은색의 띠를 부착하고 운행 하여야 합니다.
- 농업기계 안전사고를 위하여 개인보험이나 안전공제 등을 꼭 가입하여야 합니다.

사고발생시 행동요령

- 가장 먼저 119로 연락하여 신속하게 병원치료를 받을 수 있도록 합시다.
- 이때, 환자의 상태를 자세히 말하고, 지시내용에 따르는 것이 좋습니다.

나 자연재난관리 정보

○ 여름철 집중호우 및 태풍 대비 농작물 농업시설물 관리요령(농촌진흥청)

여름철 집중호우 및 태풍 대비

농작물 및 농업시설물 관리요령

벼

- 배수로 정비제거 및 배수시설 정비하여 침수방지 및 배수 유도
- 침수수원 논은 사물러 일 풀이나리도 풀이로 나눌 수 있도록 풀베기 작업을 실시하고 배의 물이나 일제 문은 흙 엉덩과 모를 제거
- 물이 빠진 후에는 새알로 일러다카하여 뿌리의 활력 촉진
- 침수수원 논은 도열병, 황갈이병 등 예방구 등 병해충 예방



[침·관수 벼 통밀급 및 모를세척 효과(값수율)]

생육시기	1~2일		3~4일	
	합치 → 세척	합치 → 세척	합치 → 세척	합치 → 세척
유숙기(이삭생후 10일)	30 → 16%	40 → 20		
유숙기(이삭생후 20일)	20 → 11	30 → 16		
유숙기(이삭생후 30일)	5 → 3	10 → 5		

* 침수 : 시설재배농작물의 일베가 물에 잠기는 상태 / 관수 : 시설재배농작물의 전체가 물에 잠기는 상태

축산

- 축사·편기시설 점검 및 축사주변 배수로 정비
- 축사내 축분한 퇴기 및 수시 분뇨제거로 유해가스 발생방지 및 악취 감소 유도
- 가축 및 축사소득·병해충(벼) 예방 및 차단방역 철저
- 소·돼지 사육장을 모장 배수로를 정비하여 습해 방지
- 사육은 비에 젖지 않도록 보관하고, 컨실린 사육은 주의 않도록 함



농업시설물 관리요령

- 비닐하우스, 축사 등 풍수에 위험지구 내 시설물 관리 및 보수
- 수형자체 정비 미리 확인 및 비닐관리
- 강풍이 불 때는 비닐하우스를 밀폐하고 끈으로 끈끈히 고정하여 골재와 비닐을 밀착시켜 피해예방
- 비닐 교체예정인 하우스는 비닐을 미리 제거하여 피해 예방




[비닐 사각 제거 하우스]
[밀반 피해 하우스]

- 피복비닐 보수, 환기장 등 기계부위를 점검하여 하우스를 철저히 밀폐
- 환기팬이 설치된 경우 환풍기(팬)를 비닐하우스가 흔들리는 것을 방지
- 고밀집 확인 및 비닐에 날릴 수 있는 물건 등 하우스 주변 정리
- 하우스 벽면 브레이크(방파제) 설치, 주변 배수로를 정비하여 습해예방
- 예외한 물로 직물 및 기저재 등을 씻어주고 방채를 실시
- 피해 상황을 시·군 행정기관 등에 즉시 신고하고 복구 지원 요청



농기계

- 농기계에 기름이나 먼지 등 오물을 습기를 제거한 후 기름칠하여 통풍이 잘 되고 비가 맞지 않는 곳에 방치를 하면 보관
- 침수된 농기계는 시동을 걸지 않고 물로 깨끗이 닦은 후 습기를 완전히 제거한 다음 기름칠하고 수리전문가의 점검을 받은 다음 사용
- 기기가 공기정화기, 연료여과기 및 연료통 등은 습기가 없도록 깨끗이 청소하거나 새 것으로 교환



안전사고 예방

- 침수호우시 저지대·상습 침수지역은 대피 준비를 하고 고압전선(거제도, 심호등) 근처에 가지 않도록 한다.
- 천둥·번개 등 악천후로 인한 낙뢰 위험이 있을 경우 건물이나 안전한 지역으로 대피한다.
- 길 주변이 허다 붕괴, 산사태 등 위험이 예상된 경우 사전 예방조치를 취하거나 대피 준비를 한다.
- 따라서 사전으로의 안전행진 확인한 후에 이동한다.



“자연재해 발생시 농가소득 및 경영 안정화를 위해 농작물재해보험은 반드시 가입해야 합니다!”

가입문의
NH농협손해보험(1644-8900)

농업기술상담) 농촌진흥청(1544-8572).
농사로 홈페이지(www.nongsaro.go.kr), 각 시·군농업기술센터

○ 여름철 폭염 가축관리는 이렇게(국립축산과학원)

여름철 폭염 가축 관리는 이렇게!

☞ 여름철 기온이 높게 올라가고 폭염이 지속되면 가축은 고온스트레스로 인하여 식욕과 성장이 떨어지고, 질병이 발생하기 쉽습니다.

☞ 축사는 위생적인 관리로 시원하고 청결한 상태를 유지하며, 장전이 발생할 경우 온도 및 유해가스 농도 증가로 가축이 폐사할 수도 있으므로 각별한 주의가 필요합니다.

농림축산식품부
농촌진흥청

축사 화재 예방 및 정전 시 농가 대처 요령

- ☞ **축사 화재 예방 요령**
 - 농장규모에 맞는 전력 사용 : 전력 초과 예상시 즉시 전역사용량 변경
 - 축사 내부부의 전선 피복상태 및 안전개폐기 작동 확인
 - 전기기구 주변의 먼지 등 주기적 청소
 - 축사 내 소화기 비치, 정기적인 안전점검으로 안전한 전기사용 생활화
- ☞ **자가 발전기나 비상 발전기 등 비상용 에너지 확보**
 - 평소시 자가발전기 상태 및 유류량 점검(매주 1회)
 - 농장의 소요전력 사전 파악 및 비상발전기 일대가능 일체 연락처 확보
 - 발전기 용량 부족시 정동, 환기 등 필수 장비 위주 가동
- ☞ **비상발전기가 가동되지 않을 경우 신속한 비상조치 수행**
 - 한치꺼번을 열어 자연환기에 의한 내부 환경 조절
 - 무충축시는 출입구, 비상환기창 등을 개방하여 열, 유해가스 등 비상배출
- ☞ **정전했을 경우 농장주 휴대폰 등에 실시간으로 알려주는 경보기 설치**
- ☞ **비상용 물을 저장할 수 있는 드림통 또는 대형 수조 준비**

고온기 가축위생 관리

- ☞ **여름철 많이 발생하는 질병**
 - 소 : 열사병, 유행열, 설사병, 유방염, 어깨나태병, 폐렴 등
 - 돼지 : 열사병, 콜레라, 단독, 일본뇌염 등
 - 닭 : 뉴캐슬병, 폭사증후군, 거금리무스 등
- ☞ **가축질병 예방 관리**
 - 축사를 청결히 하고 정기적인 소독 실시와 외부인과 차량의 축사 출입제한
 - 사전 백신접종과 해충 방제를 위한 축사주변 잡초·물웅덩이 제거 및 방충망 설치

가축전염병이 발생하면?
 동물위생시험소 등 가축방역기관에 신고하여 방역관의 지시에 따라 처리하는 것이 가장 안전한 방법입니다. 신고전화 : 1588-4000

● 농촌진흥청 재해대응과 ☎ 063-235-1054 / ● 농촌진흥청 국립축산과학원 기술지원과 ☎ 063-239-7305

고온에 의한 가축 피해

☞ **축종별 고온피해 시작온도**

구 분	한·육우	젖 소	돼 지	닭
일말온 온도	19~20℃	5~20	15~25	18~24
고온피해 시작온도	30	27	27	30

- 일말온 온도보다 높으면 → 음수량 증가, 사료 섭취량 감소
- 고온피해 시작온도보다 높으면 → 증체를 감소, 번식장애, 폐사 등이 나타남
- ☞ **30~35℃의 고온이 12일간 지속되면**
 - 비육우 : 하루 체중 증가율 73% 감소, 학육우 : 산유량 32% 감소
 - 비육돈 : 하루 체중 증가율 60% 감소, 산란계 : 산란수 16% 감소

고온 피해는 시원한 환경으로 극복!

- ☞ **축종별 고온피해 시작온도**
- 환경온도 상승 억제 : 냉수공급, 그늘막 설치, 환기, 물 뿌리기, 적정 사육두수 유지
 - 사료 섭취량 감소 최소화 : 시원할 때 사료주기, 소금·영양질·비타민 먹이기
 - 가축 위생 관리 : 농장 안과 밖 정기적 소독 실시, 방역프로그램에 따른 예방접종



고온기 가축 및 축사관리는 이렇게!

- ☞ **소**
 - 지붕에 물을 뿌려주고 운동장에 그늘막을 설치하여 환경온도를 낮추어 줌
 - 축사에 바람이 잘 통하도록 하고 송풍팬 가동 및 지속적인 환기 실시
 - 물통은 자주 청소해주고 깨끗하고 시원한 물을 충분히 급여
 - 사료는 급여횟수를 늘려주고 양질의 물사료를 급여하며 사료조는 자주 청소
 - 사료가 변질되지 않도록 적정량을 구입하고 건조하게 보관
 - 비타민, 미네랄을 보충 급여하고 소금은 자유롭게 먹을 수 있도록 함
 - 갈actic산 후에 대비하여 축사주변, 운동장, 초지·사료도 등의 배수로 정비
- ☞ **돼 지**
 - 돈사에 송풍기 또는 대형 선풍기(냉방장치), 안개분무 장치를 설치하여 필요시 가동
 - 지붕에 물 뿌려주기, 단열재 설치 등으로 돈사 내부 적정 온도 유지
 - 신선한 물을 충분히 공급할 수 있도록 급수기의 수압 등을 주기적으로 점검
 - 변질된 사료를 먹이지 않도록 사료는 1주일분 정도씩 구입
 - 온발당 사료 두수를 일맞게 하여 적정 밀도를 유지(비육돈 1두/㎡)
 - 돼지의 출하 및 이동, 증오돈의 종부 등등 가급적 서늘한 아침, 저녁에 실시
 - 매일 사료를 청소를 실시하여 사료내 병원성 미생물 오염 방지
- ☞ **닭·오 리**
 - 간이계사/오리사 등에는 스티로폼 등을 부착하여 온도 상승 방지
 - 무더운 한낮에는 지붕위에 물을 뿌려 복사열 유입 방지
 - 환기는 자연환기보다는 환풍기 등으로 강제환기를 하여줌
 - 적정 사육밀도 유지와 신선한 물을 충분히 공급
 - 배합사료를 오래 보관하면 변질되기 쉬우므로, 적은 양을 자주 구입
 - 비타민 C 및 알칼리 보충 급여로 고온 스트레스 감소와 연관 방지
 - 목장시간에 계사/오리사 출입은 스트레스 증가시킴으로 아침저녁에 출입



○ 과수화상병 예방이 중요합니다.(농촌진흥청)





과수화상병 예방이 중요합니다!



농림축산식품부 · 농촌진흥청

과수화상병 억제방제



배

회차	생육단계	방제시기
1	물대기 (전초)	3월 중순 ~ 4월 상순 (과수 잎이 20% 이상 전개되면 방제 가능)
2	개화기 (꽃샘기)	4월 중순 ~ 4월 하순 (과수 잎이 30% 이상)
3	개화기 (꽃샘기)	4월 하순 ~ 5월 상순 (과수 잎이 40% 이상)



사과

회차	생육단계	방제시기
1	물대기 (전초)	3월 하순 ~ 4월 상순 (과수 잎이 20%)
2	개화기 (꽃샘기)	5월 상순 (과수 잎이 20%)
3	개화기 (꽃샘기)	5월 중순 (과수 잎이 30%)

* 표준, 지역, 기상 등 재현조건에 따라 실제 시기가 다를 수 있으므로 지역어간에 맞게 적체 날짜

과수화상병 발생 시 공격방제

- 과수화상병 발생 시 방제과원 내 거주식물은 폐원(폐물) 조치
- 폐원한 과원은 3년간 사과와 배 등 거주식물을 재배할 수 없으며(거주식물 이외 농작물은 재배가능) 허가없이 폐원지의 발굴은 금지
- 과수화상병 발생으로 폐원한 과원은 국가에서 손실보상금 지급
 - * 손실보상 : 과수보상 + 농작물보상(1년) + 영농손실보상(2년)

과수화상병 주요 거주식물

- 유실수 : 배나무, 사과나무, 오과, 살구나무, 복숭아, 매실, 자두, 아보카도, 체리, 양매도, 앵두나무, 리스베라
- 장미수 : 초장나무, 장미, 풍사과, 야가목, 물죽이, 말바나무, 장지나무, 해당화
- 야생화(가자) : 물매, 핑계, 산딸기, 수리딸기, 영지딸기, 딸기, 샛나무꽃, 야가목, 말바나무, 앵두나무, 해당화

과수화상병이란?

- 과수화상병은 세균병으로 사과·배·오과 등 장미과(과) 식물의 잎·꽃·가지·줄기·과실 등이 마치 불에 타서 화상을 입은 것과 같이 되어 초창이 검거나 붉게 타르는 피해를 주어 전파속도가 빠른 식물의 병인

과수화상병 예방을 위한 농가 준수사항

- 청결한 과원 관리 : 과수화상병 예방을 위하여 과수원을 청결하게 관리
- 출입시 소독 : 농작업을 하는 사람의 과수원 출입 시 사람과 작업도구 수시 소독

소/독/방/법

- 농작업 도구는 70% 알코올 또는 유�효약제(차아염소산나트륨) 1% 함유 락스(또는 일반락스 4배 희석액)에 5분 이상 담그거나 분무기로 살포
 - 소형도구(전정가위, 전정톱 등) : 소독액에 5분 이상 담가 소독
 - 분무기, 해초기, 경운기 등 대형농기구 및 기계(양갈, 모래, 신발, 작업복 등) : 분무기로 외부 접촉 부위에 수시로 소독액을 살포

- 방화관중 이동 제한 : 발생지 사과·배나무의 개화기(4월~5월)에 수분을 방화 관중 이동제한
- 건전한 접수·묘목 사용 : 과수나무의 접수, 묘목 등은 발생지역과 인근 또는 외국이나 출처가 불분명한 지역에서 구입 금지
- 발생지 잔재물 이동금지 : 과수화상병 발생 과수원의 나무 및 잔재물은 과수원 밖으로 이동을 금해야 함

과수농가는 과수화상병 예방교육에 반드시 참석하여, 주시기 바라며, 전장·수정·적과·작업차에 소독 방법 등 준수사항을 알려주시기 바랍니다

과수화상병 증상

배의 병징



과속의 병징



잎의 병징



가지의 병징(과실)

사과의 병징



과속의 병징



잎의 병징



가지의 병징

다. 농가신고제 운영

- 시군 농업기술센터에서는 연중 농가가 과수화상병 의심주 발견 시 신고하여 조치 할 수 있도록 농가신고제를 운영하고 있습니다.
- 과수화상병 의심주 신고를 하지 않으면 과태료 50만원 이하 부과 * 지방청, 0955, 17 (23 시합)

병 발생 신고

시·군 농업기술센터, 도 농업기술원
농촌진흥청 재해대응과 (063-238-1046)

○ 농약안전사용(농촌진흥청)

올바른 농약 사용!
안전농사의 첫걸음이자 소비자와의 약속입니다.

PLS 걱정없는 올바른 농약사용 문화 함께 만들어 갑시다!

1 농약 사용 시 준수사항

- 1 농약 포장지 표기사항 반드시 확인하기
- 2 재배작목과 병해충에 등록된 농약만 사용하기
- 3 농약 희석배수와 살포횟수 지키기
- 4 수확 전 마지막 살포일 준수하기
- 5 불법 밀수입 농약이나 출처 불분명한 농약 사용하지 않기

2 농약 구입 시 실천사항

- 1 농약판매업자에게 재배작목을 정확히 말하기
- 2 추천한 농약이 재배작목에 등록된 농약인지 확인하기

3 농약의 보관요령

- 농약 보관함에 보관하기
- 다른 병에 옮겨 넣지 않기
- 민감물 침투로 버리지 않기

2019년 1월 1일 시행
농약허용기준 강화(PLS)

이것만 지켜주세요!

- 1 농약 포장지 표기사항 반드시 확인하기
- 2 재배 작물에 등록된 농약만 사용하기
- 3 농약 사용 시기·횟수·용량·희석배수 준수하기

농림축산식품부, 국립농산물품질관리원, 농촌진흥청, 산림청, 한국농어촌공사, 한국농수산식품유통공사, 농업

○ 고농도 미세먼지 대응 농업인 행동요령(농림축산식품부)

고농도 미세먼지 대응 농업인 행동요령
(비상저감조치시)

농림축산식품부·농촌진흥청

미세먼지 비상저감조치 시 농업인 행동요령

1 농작업간 행동요령

비상저감조치 발령 전

- 미세먼지 발령 단계별(주의보·경보) 조치사항, 보건용 마스크 착용방법, 인근 보건소·병원 위치 확인 등 대응요령 숙지
 - * (부록 2) 올바른 마스크 착용방법 참조
- TV, 인터넷, 콜센터(131), 모바일 앱 등을 통해 비상저감조치 발령 상황을 수시로 확인하고 보건용 마스크를 미리 구비
 - * 식약처 인증을 받은 KF80 이상 보건용 마스크를 준비

비상저감조치 발령 시

- 실외 농작업을 자제하되, 불가피한 경우 보건용 마스크를 착용하고, 힘든 작업은 최소화
 - 마스크는 1회용이므로 충분히 준비하고 수시로 교체
- 건조한 농경지 경운정지 등 미세먼지 발생이 증가할 수 있는 농작업 지양
- 무거운 물건을 나르거나 힘든 작업을 할 경우 수분 섭취와 충분한 휴식시간 확보
- 농작업 중 호흡곤란이나 건강이상 증상을 느끼는 경우 반드시 휴식을 취하고, 필요시 인근 보건소 및 병원 내원
- 농작업 후 얼굴과 손 등 온 몸을 깨끗이 씻고, 물과 비타민 C가 풍부한 과일·야채 섭취 및 충분한 숙면

2 농작물, 농업 시설물 및 농기계 관리 요령

비상저감조치 발령 전

- TV, 인터넷, 모바일앱 등을 통해 비상저감조치 발령 상황을 수시로 확인
- 미세먼지 세척을 위한 급수시설 및 세척 장비 작동 여부 등 미리 점검
- 비닐 하우스와 축사, 창고 등의 출입문과 환기창 작동 여부 점검
- 야외 건조·벚짐, 농기계 등은 비닐이나 천막을 덮어 노출 차단



비상저감조치 발령 시

- 비닐하우스와 축사·창고 등의 출입문과 환기창을 닫고 축사 출입 시 철저한 개인소독 실시
- 미세먼지로 작물의 일조가 부족할 경우 인공조명을 활용하여 광 보충
- 동력분무기 등을 이용하여 비닐하우스 등 피복재 외부에 부착된 미세먼지 세척
- 노후 농기계 및 트럭을 활용한 야외 농작업 최대한 지양



효과적인 시설물 세척방법

- 비닐하우스 : 수용성세제를 0.5% 정도로 희석하여 동력분무기에 담아 살포후 맑은 물로 2차 세척
- 유리 온실 : 옥살산(oxalic acid) 4% 용액을 유리 바깥면에 물기가 있는 상태에서 뿌려주고 30분 뒤에 물로 세척

4 영농폐기물·영농부산물 소각 금지

영농폐기물·부산물 소각시 문제

- 영농폐기물·부산물 및 논·밭두렁 소각 행위는 산물 발생뿐만 아니라 농촌지역 미세먼지 발생의 원인으로 작용
- 폐기물관리법에 따른 폐기물처리시설이나 지자체에서 정하는 장소 외에서는 폐기물 소각행위 금지

※ 폐기물 관리법 상 벌칙 사항(제68조제3항) :
지자체에서 정하는 장소 외에 생활폐기물을 버리거나 매립, 소각한 자는 100만원 이하의 과태료 부과



비상저감조치 발령 시

- 폐비닐, 부직포 등 영농 후 발생한 영농폐기물 소각 금지
 - (재활용 가능품목)
열침비닐, 하우스비닐 등 폐비닐과 폐농약 용기는 마을 공동집하장 및 임시집하장으로 배출
 - (재활용 불가능품목)
부직포, 반사필름 등 재활용이 불가능한 폐기물은 폐기물 종량제 봉투에 담아 수거 장소로 배출
- 벼·보릿대, 고춧대, 깃단, 과수 전정가지 등 영농부산물 소각 금지
 - 영농부산물은 수거 후 분쇄하여 퇴비화하거나, 로터리처리
- 논·밭두렁 태우기 금지
 - ※ 논·밭두렁 태우기는 병해충 방제 효과가 있어, 해충류는 11% 정도로 아주 미미하게 방제되나, 농사에 도움을 주는 천적류, 토양유기물 분해자 등 악영양가 89% 이상 감소하는 효과를 야기



3 축사 및 축산분뇨 관리 요령

축산분야 미세먼지 발생

- 한국환경정책평가연구원(KEI)과 해외 연구에 따르면 암모니아가 미세먼지로 전환된다는 연구 결과가 있어 축산악취 저감 노력 필요

비상저감조치 발령 시

- 축산농가 행동요령
 - (축사 내부) 안개분무 시설 또는 지붕 스프링클러 가동(해제시까지)
 - 가족에게 미생물제제 급여, 축사 내 깔짚 바닥 및 분뇨저장조에 미생물제제 살포(1일 1회)
 - 양돈·가금 등 밀폐 축사의 경우 악취저감시설 흡수액 교체(보충) 및 가동 최대화
 - 한우류 등 개방형 축사의 경우 깔짚 바닥 뒤집기 중지
 - (축사 외부) 퇴비·액비 농경지 살포 중지, 퇴비사 미생물제제 살포(1일 1회) 및 비닐(천막) 덮기(해제시 까지)
 - 퇴액비화 시설 가동을 일시중단하고, 축사 주변 및 인근 도로 물청소 실시



공동자원화시설 및 퇴비공장 관리 요령

- 퇴비장에 미생물제제 살포, 퇴비화시설의 교반기·송풍기 가동 중단
- 시설 외부에 적치된 퇴비 원료 및 완제품에 비닐 덮기
- 악취저감시설 흡수액 교체 및 가동 최대화, 시설 주변 및 인근 도로 물청소 실시



공동방제단

- 소규모 축산농가, 밀집사육지역, 전통시장 등 주변에 물 살포

○ '19년 농작물재해보험 가입일정(안) (농림축산식품부)

품 목		판매기간	사 업 지 역
사과,배,단감,뽕은감 (적과전종합)		2.25~3.22	전 국
원 예 시 설	농업용시설물 시설작물 (수박·딸기·오이·토마토·참외· 풋고추·호박·국화·장미·파프리카·멜론·부추·상추·시금치·배추· 가지·파·무·백합·카네이션·미나리·썩갓)	2.25~11.29	전 국
	느타리 표고 양송이 새송이	2.25~11.29 (표고 원목재배: 6.3~7.26)	전 국
벼		4.22~6.28	전 국
밭		4.8~5.3	전 국
대추		4.8~5.3	전 국
감귤		4.8~5.3	전 국
고추		4.8~5.24	전 국
고구마		4.29~6.14	전 국
옥수수		4.29~6.21	전 국
감자		4~5월예정 5.13~6.7 7.15~9.6	충남·경북(봄감자) 강원·평창(고랭지감자) 전 국(가을감자)
참다래		6.3~7.5	부산·광주·울산·전남·경남·제주
콩		6.10~7.19	전 국
양배추		7.15~8.30	(제주) 제주·서귀포
마늘		10.7~11.1(난지) 10.28~11.29(한지)	전 국
차		10.7~11.9	(전남) 보성·광양·구례, (경남) 하동
밀		10.14~11.29	(충남) 천안·예산, (전북) 익산·김제·부안 (전남) 해남·보성·함평·영광, (경남) 사천·합천, (광주광역시)
인삼		10.7~11.29	전 국
양파		10.28~11.29	전 국
오디		11.4~11.29	(전북) 부안·고창·정읍, (전남) 영광·장성, (경북) 상주·안동

품 목		판매기간	사 업 지 역
매실		11.4~11.29	전 국
복분자		11.4~11.29	(전북) 고창·정읍·순창, (전남) 함평·담양·장성
자두		11.4~11.29	전 국
포도		11.4~11.29	전 국
복숭아		11.4~11.29	전 국
오미자		11.4~11.29	(충북) 단양, (전북) 장수, (경북) 문경·상주·예천, 강원(인제), 경남(거창)
단감, 뽕은감 (종합)		11.4~11.29	전 국
무화과		11.4~11.29	(전남) 영암·신안·목포·무안·해남
유자		11.11~12.20	(전남) 고흥·완도·진도, (경남) 거제·남해·통영
메밀		7.15~8.30	(제주) 제주·서귀포
브로콜리		7.15~8.30	(제주) 제주·서귀포
배추		4월 예정(고랭지배추) 9월 예정(월동배추)	(강원) 정선·삼척·태백·강릉·평창 (고랭지배추) (전남) 해남(월동배추)
무		4월 예정(고랭지무) 9월 예정(월동무)	(강원) 홍천·정선·평창·강릉(고랭지무) (제주) 제주·서귀포(월동무)
단호박		4월 예정	(경기)연천
당근		7월 예정	(제주)제주·서귀포
파		5월 예정(대파) 7월 예정(쪽파·실파)	(전남)진도·신안(대파) (충남)아산, (전남)보성(쪽파·실파)
수 입 보 장	콩	6.10~7.19	(강원) 정선, (경기) 파주, (전북) 김제 (전남) 무안, (경북) 문경, (제주) 제주·서귀포
	포도	11.4~11.29	(경북) 상주·영주·영천·경산, (경기) 가평·화성
	양과	10.28~11.29	(전남) 함평·무안, (전북) 익산, (경북) 청도, (경남) 창녕·합천
	마늘	10.7~11.1(난지) 10.28~11.29(한지)	(경북) 의성, (경남) 창녕, (전남) 고흥 (충남) 서산·태안, (제주) 제주·서귀포
	고구마	4.29~6.14	(경기) 여주·이천, (충남) 당진·아산, (전남) 해남·영암
	가을감자	7.15~9.6	(전남) 보성

* 가입기간과 지역은 변동될 수 있음

다 사회재난관리 정보

□ 호우·태풍, 폭염, 물놀이안전, 수상레저기구 안전, 야영장, 식중독 국민행동요령

행정안전부 국민재난안전포털(www.safekorea.go.kr),
 생활안전지도(www.safemap.go.kr),
 국민안전교육포털(kasem.safekorea.go.kr)에서 자료 다운로드

국민행동요령 태풍·호우

국민행동요령
태풍·호우

자주 불어 닳기는 재해, 산사태 위험지역 등의 위험한 곳은 피하고, 안전한 곳으로 대피합니다.

실내에서는 문과 창문을 닫고, 화상을 주의하고, TV, 라디오, 인터넷 등을 통해 기상 상황을 확인합니다.

가을기, 하천변, 매단가 등 침수 위험지역은 강우에 침몰할 수 있으니 가까이 가지 않습니다.

산과 계곡의 등산객은 계곡이나 비탈면 가까이 가지 않고, 안전한 곳으로 대피합니다.

공사지역이 넘어질 수 있거나 공사장 근처에 가까이 가지 않습니다.

농촌에서는 논둑이나 물꼬의 침몰을 위해 나가지 않습니다.

국민행동요령 폭염

국민행동요령
폭염

TV, 인터넷, 라디오 등을 통해 무더위 기상상황을 수시로 확인합니다.

술이나 카페인 음료는 음료를 피하는 물을 많이 마십니다.

가장 더운 오후 2시~3시까지는 야외활동이나 작업을 되도록 하지 않습니다.

냉방기기 사용 시 실내온도를 25~28℃로 유지하여 냉방병을 예방합니다. * 적정 실내 온도: 20~24℃

햇볕, 에어컨, 무릎의 가려운 증상이 있으면 무더위 열사병을 의심할 것으로 여야 합니다.

속나, 저널하우스 등은 온기가 더 많이 들어올 수 있으니 실내 온도를 낮춥니다.

국민행동요령 물놀이 안전

국민행동요령
물놀이 안전

· 물놀이 전

발레 놀이기구 전에는 충분한 준비운동을 하고 구명조끼 착용을 합니다.

어린이 물놀이는 반드시 보호자가 감독해야 합니다.

취주록, 탁상 등에서는 안전구역을 벗어나지 않도록 주의하고 음주 후 수영은 절대 하지 않습니다.

안전요령에 반하여 대수 물놀이 합니다.

· 물놀이 사고 대처요령

적수사고 발생 시 주위에 소리쳐 알리고 (혹시 119에 신고) 구명조끼와 양무릎 물수레 등을 빌려야 합니다.

수영에 자신이 없어도 물위에 떠있을 때는 손이 들어 (구명, 구명조끼, 구명호수 등)를 활용하여 안전하게 구조합니다.

물에 빠진 사람을 구조하려면 목에는 안전호수나 실용호수 등 원급처치를 실시합니다.

국민행동요령 수상 레저기구 안전

국민행동요령
수상 레저기구 안전

많은 건 건물가의 사인교를 이용하라는 경고 안에 따라 행동합니다.

구명조끼와 안전모를 착용하는 반드시 착용합니다.

노약자나 장애인, 숙취자는 수상 레저기구에 참여하면 안 됩니다.

계곡에서는 많은 건물 피하기입니다.

강풍으로 인해 운행을 중지합니다.

수심이 심한 낚이는 금지, 참여하지 않습니다.

물안개나 다인 등 위험한 장소에 참여하지 않습니다.



한국관광공사 운영하는 '그엠티' 누리집에서 야영장 등록 여부를 확인한 후 안전인식표를 인쇄합니다.



장막 등 일대 일출선에서 100미터 이내에서 시종일관하여 노출할 수 있으며, 가스 취급 시 화재나 폭발, 실선(실선)은 중독이 일어날 수 있으므로 주의하는 지체해야 합니다.



공명파와 카바인과 같은 라벨이 없는 내벽에서 온기와 화기를 위해 사용되어서는 안되며, 누전차단기가 설치되어서는 안됩니다.



야영 스토브, 열처리를 위한 장막 내벽 또는 열차게 설치 금지 위해 통풍을 위한 연다리를 제거하거나 설치하지 않습니다.



사고가 발생하면 경우 즉시 응급처치에 필요한 응급 조치를 실시합니다.



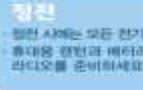
야영장 표준 이용수칙

1. 야영장 내 모든 시설물 및 시설물을 훼손하지 않습니다.
2. 야영장 내 모든 시설물 및 시설물을 훼손하지 않습니다.
3. 야영장 내 모든 시설물 및 시설물을 훼손하지 않습니다.
4. 야영장 내 모든 시설물 및 시설물을 훼손하지 않습니다.



유가 전

백업용, 환불용은 장시간 카놀드면 과잉되어 전기회계의 원인이 됩니다. 반드시 소용하세요.
- 방문시와 일대에 설치되어 있는 에어컨 실외기와 보일러가 스프링클러 작동하지 않도록 화재 안전장치를 설치하십시오.



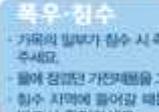
정전

정전 시에는 모든 전기장치를 플러그를 뽑아주세요. 휴대용 충전기와 배터리, 건전지도 작동하는 라디오를 준비하십시오.



집중호우

집중호우가 내리기 전 노후되거나 손상된 전선은 교체하십시오.
- 양수모터와 같은 배수장비를 갖추어 두고, 미피, 성능시험을 해주세요.



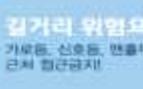
폭우-침수

- 가옥의 일부가 침수 시 즉시 불편함 차감기를 내려주세요.
- 물에 잠긴된 가전제품을 그대로 사용하면 감전 위험.
- 침수 지역에 들어갈 때는 전기가 흐르고 있는지 반드시 확인하십시오.



습기-강풍

- 습기나 불기가 많은 곳의 기계기구에는 반드시 설치하십시오.
- 강풍을 대비하여 전기설비와 말뚝 부러가 있는 파이프, 간판, 임시시설물 등 재리 제거하거나 단단히 고정하십시오.



길거리 위험요소

- 가로등, 신호등, 맨홀뚜껑 등 거리 전기시설물 근처 정전금지

노로바이러스의 특징

- 겨울철 사용이 빈번한 환절기
- 화장실, 욕조, 간접적인 접촉을 통해서 감염
- 날은 환절기에서 10개 배양
- 소용과도 감염 가능
- 수감시설, 유치원, 학교, 노인 복지시설 등
- 실내 활동이 많은 사람 간 감염이 쉬움

주요 증상

- 설사
- 탈수
- 복통
- 구토
- 근육통
- 두통
- 발열

주요 감염 경로



노로바이러스 식중독 예방에 유의!

- 1. 손 씻기: 흐린 물로 20초 이상 씻기
- 2. 조리 도구 및 용기 소독: 끓는 물에 10분 이상 끓이기
- 3. 음식 조리: 익혀서 조리하기
- 4. 음식 섭취: 익혀서 조리하기
- 5. 화장실 사용: 화장실 사용 후 20초 이상 씻기
- 6. 음식 섭취: 익혀서 조리하기
- 7. 음식 섭취: 익혀서 조리하기

자전거 안전하게 이용합시다!



올바른 자전거 이용방법



자전거 음주운전 금지
술에 취한 상태에서 자전거를 운행하는 경우 20만원 이하의 벌금이나 구류 또는 과징에 처함
※ 음주 제한 기준: 0.05% 이상 0.08% 미만
※ 음주 측정 기준: 0.05% 이상 0.08% 미만



안전모 착용하기
자전거도로 및 도로를 운행할 때 자전거 운전자 및 동승자는 반드시 안전모를 착용해야 함
※ 안전모 착용 의무: 0.05% 이상 0.08% 미만



안전한 전기자전거 운행
안전요건에 적합하지 않은 전기자전거를 자전거도로에서 운행하는 경우 4만원 과태료 부과
※ 동행자: 2000원 이하
※ 문의: www.kike.go.kr

○ 미세먼지 대응요령(환경부)

고농도 미세먼지 단계별 대응요령

1단계
고농도 발생

1. 가급적 외출 자제하기
2. 외출시 보건용 마스크 착용하기
3. 외출시 대기오염이 심한 도로변, 공사장은 피하고 활동량 줄이기
4. 폐기를 태우는 행위 등 대기오염 유발 자제하기

2단계
비상저감조치 발령

1. 미디어(www.airkorea.or.kr), 우리동네(통합) 모바일 앱 활용 미세먼지 농도 수치 확인
2. TV방송(기상캐스트) 미세먼지 확인
3. 차량 2부제 대비 교통수단 변경하기
4. 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99) 준비하기

3단계
비상저감조치 시행

1. 출수업에는 출수 차량이, 폐수업에는 폐수 차량이 운행
2. 외출시 공사장 주변, 주차장 배설, 체육 운동 시설 사용 주사장은 차량 2부제(인선, 인가 자용승차) 등 주의: 02-120 서울시 대기상황센터
3. 서울시 출퇴근 서울 대중교통 무제한(1-9호선, 서울메트로스 등) 무제한, 경기에서 서울 진입시 서울 요금만 면제

<영양아 학생 여학생>

1. 실외수업(활동) 시간 단축 또는 금지
2. 이용시설 내 기계, 가구류 세척 등 식량 위생관리 강화

<일반국민>

1. 가급적 외출 자제하기
2. 외출시 보건용 마스크 착용하기
3. 외출시 대기오염이 심한 도로변, 공사장은 피하고 활동량 줄이기
4. 폐기를 태우는 행위 등 대기오염 유발 자제하기

4단계
경보 발령

<영양아 학생 여학생>

1. 등하교(원) 시간 조정, 휴업 권고
2. 활동차 피막 및 특별 관제(인보, 조기구거 등)

<일반국민>

1. 가급적 외출 자제하기
2. 외출시 보건용 마스크 착용하기
3. 외출시 대기오염이 심한 도로변, 공사장은 피하고 활동량 줄이기
4. 폐기를 태우는 행위 등 대기오염 유발 자제하기

5단계
경보 발령

<영양아 학생 여학생>

1. 외출 후 목안이 씻기
2. 물과 비타민C가 풍부한 과일 섭취하기
3. 실내 공기질 관리하기
 - 환기 및 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기
 - 실내 공기청정기 및 공기청정기

<일반국민>

1. 가급적 외출 자제하기
2. 외출시 보건용 마스크 착용하기
3. 외출시 대기오염이 심한 도로변, 공사장은 피하고 활동량 줄이기
4. 폐기를 태우는 행위 등 대기오염 유발 자제하기

6단계
경보 발령

1. 외출 후 목안이 씻기
2. 물과 비타민C가 풍부한 과일 섭취하기
3. 실내 공기질 관리하기
 - 환기 및 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기
 - 실내 공기청정기 및 공기청정기

고농도 미세먼지 7가지 대응요령

1
외출은 가급적 자제하기

- 야외운동, 캠핑, 스포츠 등 심해활동 자제하기

2
외출시 보건용 마스크(KF80 이상) 착용하기

1. 보건용 KF80, KF94, KF95, KF99의 올바른 사용법



3
외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고 활동량 줄이기

- 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지양하기
- 교통량 증가로 미세먼지 농도가 높아지는 역전현상 주의하기

4
외출 후 깨끗이 씻기

- 눈물과 구강내세균, 목, 목의 염색약으로 손, 발, 눈, 옷을 흐르는 물에 깨끗이 씻기

5
물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

- 노폐물 배출 효과가 있는 물, 탄닌이 풍부한 차는 과일, 야채를 충분히 섭취하기

7
대기오염 유발행위 자제하기

- 차량을 운전할 때 대기오염 유발, 폐기를 태우는 행위 등 자제하기

6
환기, 실내 공기청정기 등 실내 공기질 관리하기

- 환기: 외출 후 목안이 씻고, 환기할 때 환기 필터를 교체하기
- 실내 공기청정기 등 공기청정기: 공기청정기 성능(제균/필터)을 확인하고 주기적으로 교체하기

필터명	교체주기
HEPA 필터	3~6개월
UV 필터	3~6개월
공기청정기	3~6개월

자료제공 및 검토 전문가

구 분	성명 / 소속 / 직급
1	정준용 / 농촌지원국 재해대응과 / 재해대응과장
2	임용환 / 농촌지원국 재해대응과 / 농촌지도관
3	고창호 / 농촌지원국 재해대응과 / 농촌지도사
4	홍성준 / 농촌지원국 재해대응과 / 농업연구사
5	이병철 / 농촌지원국 재해대응과 / 농촌지도사
6	박정수 / 농촌지원국 재해대응과 / 행정주사보
7	김기형 / 농촌지원국 기술보급과 / 농촌지도사
8	차지은 / 농촌지원국 기술보급과 / 농촌지도사
9	나상수 / 농촌지원국 기술보급과 / 농촌지도관
10	정병진 / 농촌지원국 식량산업기술팀 / 농촌지도사
11	노석원 / 농촌지원국 식량산업기술팀 / 농촌지도사
12	강기경 / 국립농업과학원 기후변화생태과 / 농업연구관
13	심교문 / 국립농업과학원 기후변화생태과 / 농업연구관
14	홍성창 / 국립농업과학원 기후변화생태과 / 농업연구사
15	최경진 / 국립식량과학원 작물재배생리과 / 농업연구관
16	전원태 / 국립식량과학원 중부작물과 / 농업연구관
17	윤영호 / 국립식량과학원 발작물개발과 / 농업연구관
18	한원영 / 국립식량과학원 생산기술개발과 / 농업연구사
19	권 민 / 고령지농업연구소 / 농업연구관
20	여운상 / 상주출장소 / 상주출장소장
21	권기범 / 국립원예특작과학원 기술지원과 / 농업연구관
22	고인배 / 국립원예특작과학원 기술지원과 / 농촌지도관
23	한점화 / 국립원예특작과학원 과수과 / 농업연구관
24	김성종 / 국립원예특작과학원 과수과 / 농업연구관
25	박서준 / 국립원예특작과학원 과수과 / 농업연구관
26	박수형 / 국립원예특작과학원 채소과 / 농업연구사
27	양은영 / 국립원예특작과학원 채소과 / 농업연구사
28	유 진 / 국립원예특작과학원 인삼과 / 농업연구사
29	문두경 / 온난화대응농업연구소 / 농업연구관
30	류희룡 / 시설원예연구소 / 농업연구사
31	유인호 / 시설원예연구소 / 농업연구사
32	이재한 / 시설원예연구소 / 농업연구사
33	권현중 / 사과연구소 / 농업연구관
34	이영석 / 사과연구소 / 농업연구사
35	김선애 / 사과연구소 / 농업연구사
36	양상진 / 배연구소 / 농업연구관
37	김윤경 / 배연구소 / 농업연구관
38	최진호 / 배연구소 / 농업연구사
39	윤수현 / 감귤연구소 / 농업연구관
40	이한철 / 남해출장소 / 남해출장소장
41	박현경 / 국립축산과학원 기술지원과 / 농촌지도관

본 자료는 행정안전부와 기상청 기상 및 재해 정보를 바탕으로 농촌진흥청에서 보유하고 있는 농업기술 자료를 모으고, 관련 전문가의 검토를 거쳐 작성되었습니다.

농작물 재해예방 관리기술 정보(제 6호)

발 행 인 농촌지원국장 김상남

편 집 인 재해대응과장 정준용

집 필 인 재해대응과

임용환, 고창호, 박정수, 박명일

발 행 처 농촌진흥청

주소 54875 전북 전주시 덕진구 농생명로 300

전화 (063) 238 - 1041~44

자료등록 homepage : <http://www.nongsaro.go.kr>
