

폭염시 농작물 및 농업시설 재해예방 대책

1. 작물별 관리 대책

식량작물

가. 벼

(1) 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(°C)		
		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

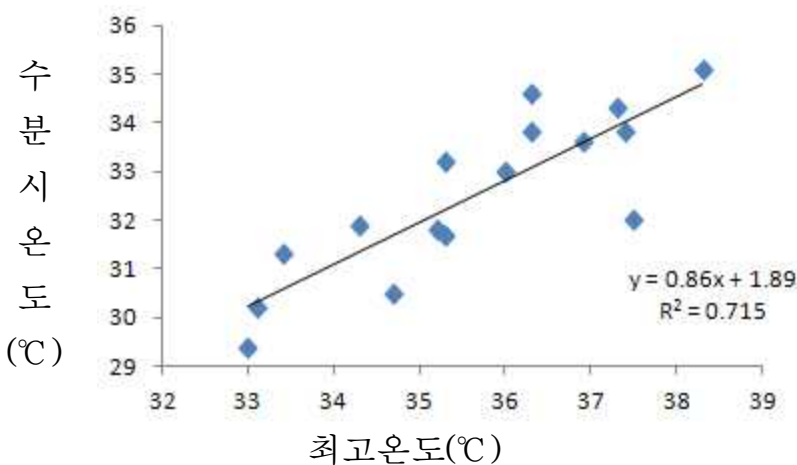
(2) 사전대책

- 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 입실비율이 높은 품종으로는 화성벼, 진미벼, 동진벼 등이 있으며, 40℃ 처리에서는 진미벼가 불입비율이 28.2%로 가장 입실비율이 높았음

<품종별 고온처리에 의한 불입률>

(1995~1996, 작시)

공시품종	불입률(%)		공시품종	불입률(%)	
	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			



<일중 최고온도와 수분시 온도와의 관계>

* 수분시 온도(오전 11시경)

(3) 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

나. 콩

(1) 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 콩알크기가 감소하여 수량과 품질을 떨어뜨림
- 일시적인 폭염으로 식물체 잎의 일부가 고사하기도 함

(2) 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

(3) 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

다. 감자

(1) 예상되는 문제점

- 고온에서는 수분흡수 보다도 증산이 과도하여 위조 발생
- 괴경형성기에 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 괴경생리장해(내부갈색반점, 중심갈변)가 발생하여 상품성이 저하됨
 - 수확시기에 따른 내부갈색반점 발생과 수량

수확시기	내부갈색반점 발생(%)	수량(kg/10a)	지수
7월 05일	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

(2) 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(CaCO_3)을 분의 처리하여 내부갈색반점의 발생을 경감
 - 씨감자 칼슘분의 처리에 의한 내부갈색반점 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.)

(3) 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 10,000~15,000리터
- 짚·풀·퇴비를 이랑에 피복하여 토양으로부터의 수분 증발과 지온상승을 억제
- 고온에서 발생할 수 있는 하역병, 탄저병, 진딧물 등 병해충의 억제방제 실시

라. 고구마

(1) 예상되는 문제점

- 고온건조가 지속되면 고구마 괴근으로 이동하는 동화산물이 줄고, 수분흡수 보다도 증산이 과도하여 위조 발생

- 피근비대기에 온도가 높아지면 수량이 감소하고, 지상부만 성장하게됨
- 고온건조에 의한 덩굴쪄김병 발생 피해가 증가하고, 병해충 피해 증가 예상

(2) 사전대책

- 고구마 비닐멀칭 재배로 조기에 생육을 촉진시켜 온도가 높아 지기전 고구마 피근 형성 및 비대 유도, 또한 기름에 의한 건조피해 방지
- 심토파쇄기로 땅을 깊이 갈아 지하수위를 높여 건조에 의한 피해 예방

(3) 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

마. 참깨 및 땅콩

(1) 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 시들음 발생
- (땅콩) 장기 고온과 수분부족으로 비단병과 풋마름병, 담배거세미 등 충해 발생

(2) 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, 꽃마름병
- 방제 요령: 사전에(7월부터) 10일 간격 4~5회 방제

(3) 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

채소류

가. 무·배추

(1) 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

(2) 사전대책

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

(3) 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 시용하거나 물 1톤에 붕산 2~3g을 녹여 엽면살포 실시

나. 고추

(1) 예상되는 문제점

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



낙과발생포장



석회결핍과

(2) 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

(3) 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 엽면 시비

다. 수박

(1) 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

(2) 사전대책

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

(3) 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

과 수

가. 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)

나. 사전대책

- 과실이 강한 직사광에 노출되지 않도록 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
 - 탄산칼슘 40~50배액 또는 카올린(Surround WP) 33~66배액을 남쪽과 서쪽에 있는 과실 위주로 10~15일 간격으로 4~5회 정도 잎에 뿌려주면 일소과 발생을 줄일 수 있으나, 수확할 때까지 칼슘이 씻겨 나가지 않으면 과실에 칼슘이 하얗게 묻어 있을 수 있음
- 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

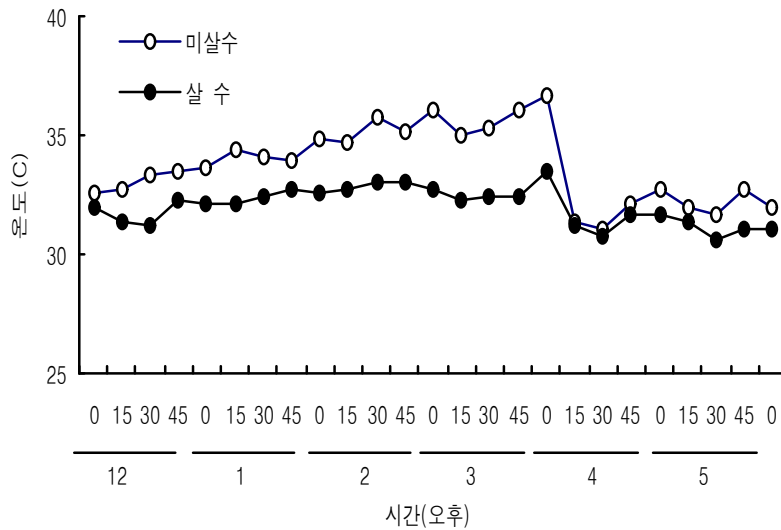
다. 사후대책

- 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

<칼슘제 엽면살포에 의한 후지의 일소발생 방지효과 및 과실품질>

처 리	일소과 발생률 (%)	과중 (g)	경도 (kg/Ø8mm)	당도 (°Bx)	산도 (%)	Hunter value	
						a	b
탄산칼슘	3.9	284.3	3.11	13.4	0.34	20.0	16.6
석회유	6.7	262.8	3.04	13.0	0.32	19.8	15.8
카울린	3.2	270.3	3.09	13.3	0.32	21.2	16.9
무처리	9.4	268.0	3.01	13.1	0.32	20.9	16.4



<미세살수시 시간대별 과원 기온변화>



일소과



카울린 뿌리기

미세살수장치 가동

<일소 피해 대책>

< 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 >

잠업

가. 뽕나무

(1) 예상되는 문제점

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

(2) 사전대책

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

(3) 사후대책

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

나. 누에

(1) 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

(2) 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

(3) 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

버섯

가. 예상되는 문제점

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

나. 사전대책

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

다. 사후대책

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

축 산

가. 가축관리

(1) 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

(2) 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

(3) 사후대책

- 축사내 적정 열량지수(온도℃×습도%) 유지 : 900~1,300
- 축사 및 가축 온도 떨어뜨리기
 - 축사지붕 물 뿌리기
 - 모든 점적관수로 체온 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	위열
38	1,520	1,900	2,380	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	더울
32	1,280	1,600	1,920	2,240	2,560	2,880	
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	15kg 이하
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	
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	40-85kg 이하
14	560	700	840	980	1,120	1,260	
12	480	600	720	840	960	1,080	
10	400	500	600	700	800	900	90kg 이하
8	320	400	480	560	640	720	
6	240	300	360	420	480	540	
4	160	200	240	280	320	360	주울
2	80	100	120	140	160	180	

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
100kg 이상	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)

나. 초지·사료작물

(1) 예상되는 문제점

- 목초지(북방형 목초)는 일평균기온이 25℃ 이상이면 생육이 일시 정지 되는 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 총해 발생이 많아지며, 수분공급 부족 현상 발생

(2) 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

(3) 사후대책

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

2. 정전시 축사, 하우스 관리 대책

정전대비 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 차양 시설을 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 경제적임
- 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

정전대비 시설하우스 관리요령

□ 시설하우스에서 주로 사용하는 전기 구동장치는 환기장치, 양액공급 장치, 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, 환기창 개폐 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~~!!