

목 차

제 16호

주간농사정보

2021. 04.18. ~ 04.24.



제1장	농업정보		1
제2장	벼		6
제3장	밭 작 물		9
제4장	채 소		12
제5장	과 수		17
제6장	화 훼		22
제7장	특용작물		24
제8장	축 산		26

요 약

분야	핵심기술 및 정보
농업 정보	(기상) 기온은 평년(12.6~14.2℃)보다 낮고, 강수량은 평년(10.6~26.4mm)보다 적겠음 * 쌀쌀한 날씨를 보이겠으며, 건조한 날이 많겠음 (저수율) 90.0%(평년 79.2%의 113.6% / 4. 12. 기준) (발가름: 4.13. 현황) 정상: 167시군(100%)
벼	(법씨 고르기 및 소독) 소금물 가리기, 법씨소독, 법씨발아기 사용요령 (못자리 설치 및 관리) 지역별 적기 파종, 적정 물관리 및 온도 유지
밭작물	(맥류) 배수구 재정비, 붉은곰팡이병 발생 조건 및 방제 (감자) 여름감자 심기, 퇴비 및 비료주기, 제초제 처리 * 봄 조기재배 저온피해 사후관리 : 지중 액아에서 새싹 출현할 경우 비닐을 뚫어주고 복을 주어 관리, 제4종복비나 추비는 기형서 발생 증가 하고 수확기 지연 우려 (땅콩) 종자 준비, 최아 및 지역별 적기파종 (팥콩) 시설재배 온도·습도관리, 노지재배 종자소독 및 잡초방제 (팥옥수수) 중간간지 노지재배 파종 및 이식, 재식 밀도별 입모수 준수
채소	(마늘·양파) 구비대기 물주기, 노균병·잎마름병 방제기술 (노지고추) 정식 포장 준비, 정식전 묘 관리, 아주심는 시기 및 방법 (시설하우스) 봄철 강풍 및 황사 대비 관리
과수	(저온·늦서리) 발생 및 상습지 조건, 송풍법, 살수법, 연소법 사전·사후 대책 (인공수분) 꽃가루 생산 및 인공수분 기술 (단감) 마무리 전정 방법, 질소비료 시비량 감량
화훼	(칼라) 구근 준비, 토양 준비, 정식, 정식 후 관리
특작	(인삼) 해가림 설치, 지역 적합 해가림 피복물, 개랑 울타리 설치
축산	(가축 및 환경관리) 환절기 가축에 적절한 사양 및 환경관리 (구제역·AI 예방) 구제역 백신접종, 차단방역 철저, 정기적인 소독 (황사피해 예방) 가축이 황사에 노출되지 않도록 하고 소독철저 (아프리카돼지열병 예방) 멧돼지 농가접근 차단 및 차단방역 철저 (사료작물) 하계사료작물 파종 준비



제1장 농업정보

1 기상 상황 및 전망

○ 최근 1개월 (2021.3.11.~4.7.)

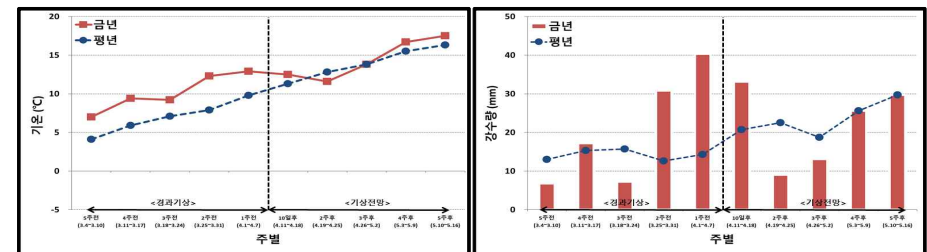
- 기온은 11.0℃로 평년(7.7)보다 3.3℃ 높았음
- 강수량은 95.5mm로 평년(57.8)보다 37.7mm 많았음(165.2%)
- 일조시간은 194.9시간으로 평년(187.0)보다 7.9시간 많았음(104.2%)

○ 1개월 전망 (2021.4.19.~5.16.) * 기상청, 2021.4.8. 11:00 기준

- 기온 : 4월 4주와 5월 1주는 평년과 비슷하거나 낮겠고 5월 2~3주는 평년보다 높겠음
- 강수량 : 평년과 비슷하거나 적겠음 * 건조한 날이 많겠음

구 분	평 균 기 온	강 수 량
4월 4주 (4.19~4.25)	평년(12.6~14.2℃)보다 낮음	평년(10.6~26.4mm)보다 적음
5월 1주 (4.26~5.2)	평년(13.9~15.1℃)과 비슷	평년(5.7~21.1mm)과 비슷하거나 적음
5월 2주 (5.3~5.9)	평년(15.4~16.6℃)보다 높음	평년(9.4~28.5mm)과 비슷
5월 3주 (5.10~5.16)	평년(15.8~17.0℃)보다 높음	평년(12.4~24.9mm)과 비슷

○ 최근 기상 경과와 전망



<기 온>

<강수량>

* 자료제공 : 국립농업과학원 심교문 연구관(063-238-2518)

2 저수율 및 강수량 현황

□ 전국 저수율 : 90.0%(평년 79.2%의 113.6%) * 4. 12. 기준
(단 위 : %)

년도\ 시도	전국	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	인천
금년(A)	90.0	96.8	96.6	95.1	96.0	88.7	84.8	89.8	89.9	48.5	93.1
(전주대비)	(↑0.4)	(↑0.2)	(↑0.7)	(↑0.6)	(↑0.3)	(↑0.7)	(↑0.3)	(↑0.7)	(↓0.2)	(↓0.5)	(↓0.2)
평년(B)	79.2	88.4	86.8	82.4	86.8	79.2	73.1	77.7	78.5	61.9	83.8
평년대비(A/B)	113.6	109.5	111.3	115.4	110.6	112.0	116.0	115.6	114.5	78.1	111.1

□ 금년 강수량 : 208.5mm(평년 150.1mm의 138.9%) (단 위 : mm)

년도\ 월	합계	1	2	3	4.12 까지	4.13 이후	5	6	7	8	9	10	11	12
금년(A)	208.5	20.1	18.7	109.2	60.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
평년(B)	1,307.7	25.9	34.9	56.4	29.9	48.5	101.7	158.6	289.7	274.9	162.8	50.2	46.7	24.5
A/B(%)	15.9	77.6	53.6	193.6	202.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 시도별 누적 강수량 (단 위 : mm)

년도\ 시도	평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	인천
금년(A)	208.5	205.2	188.8	171.4	176.0	188.4	252.4	193.6	255.8	400.9	194.1
평년(B)	150.1	108.0	134.3	133.9	134.7	157.1	192.8	135.8	180.4	319.1	102.5
A/B(%)	138.9	190.0	140.6	128.0	130.7	119.9	130.9	142.6	141.8	125.6	189.4

※ 최근 2개월 누적강수량('21.2.13~'21.4.12) (단 위 : mm)

년도\ 시도	평균	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	인천
금년(A)	178.8	179.8	175.4	145.5	142.2	147.7	204.6	173.8	220.0	286.8	169.9
평년(B)	111.9	82.0	94.2	98.2	98.1	108.9	149.5	99.6	141.1	231.5	77.2
A/B(%)	159.8	219.3	186.2	148.2	145.0	135.6	136.9	174.5	155.9	123.9	220.1

※ 저수율 및 강수량 출처 : 한국농어촌공사

* 자료제공 : 농촌진흥청 박명일 주무관(063-238-1054)

참 고 이상기후 감시·전망정보

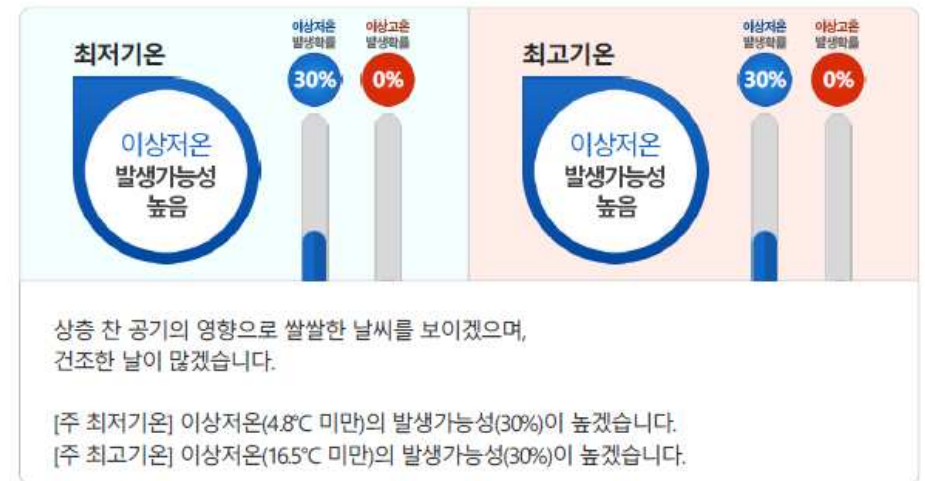


주간 이상기후 감시·전망정보

기 상 청
2021년 4월 8일 11시 발표
※ 다음 주간 정보는 2021년 4월 15일 11시 발표

전망기간 : 2021년 4월 19일 ~ 4월 25일

이상저온 및 이상고온 전망



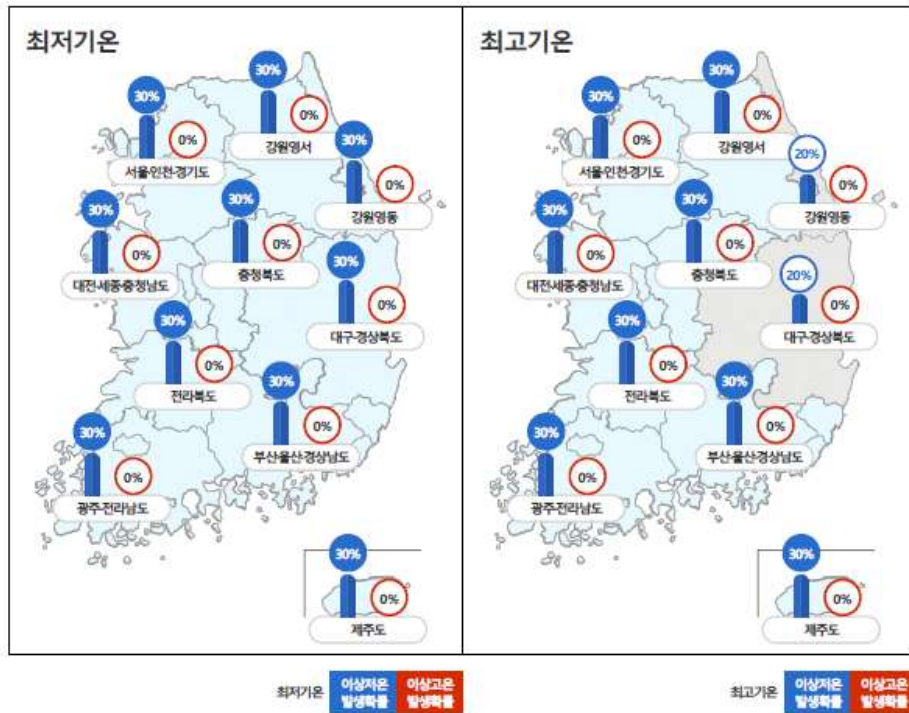
※ 이상기후는 기온, 강수량 등의 기후요소가 평년(1981~2010년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한 현상으로 이상저온은 최저·최고기온 10퍼센타일 미만, 이상고온은 최저·최고기온 90퍼센타일 초과, 이상강수는 강수량 90퍼센타일 초과 범위로 정의하였습니다.

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



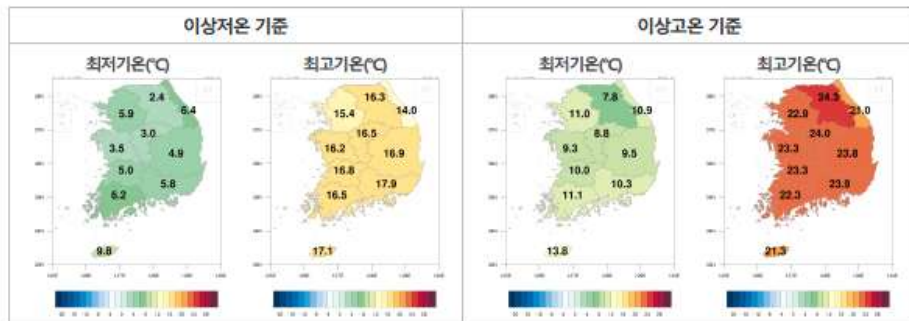
※ 이상기후 전망정보는 이상저온과 이상고온에 대한 발생가능성(확률) 전망을 나타내고, 발생가능성 백분율이 30% 이상과 미만일 경우 각각 발생가능성 "높음"과 "낮음"으로 제공합니다.

지역별 이상저온 및 이상고온 전망(%)



※ 이상저온과 이상고온의 발생가능성 백분율이 30% 이상인 경우, 각각 파란색과 빨간색으로 해당 지역에 채색하여 나타냅니다.

<이상저온 및 이상고온 기준 분포도>



3 발가뭄 현황 · 전망 보고

□ 토양유효수분에 따른 전국 발가뭄 현황 (4월 13일 기준, 167개 시군)

○ 167개 시군(100%)이 '정상' 단계

구분 (개)	해당 시군
관심 (0)	없음
주의 (0)	없음
경계 (0)	없음
심각 (0)	없음

※ 정상(유효수분 60% 초과), 관심(45~60), 주의(30~45), 경계(15~30), 심각(15 이하)

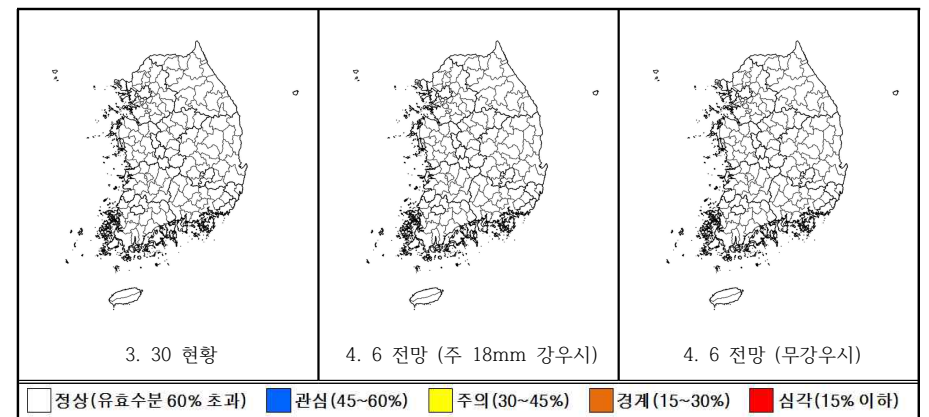
□ 기상예보에 따른 발가뭄 전망 (4월 13일 기준)

* 무강우시

○ 167개 시군 '정상'으로 전망

- 16일은 수도권과 강원영서에 비가 오겠음

□ 발가뭄 지도



* 자료제공 : 국립농업과학원 황선아 연구사(063-238-2435)



제2장 벼

1 벼씨 고르기 및 소독

- 충실한 벼씨 선별을 위하여 소금물가리기를 실시함
 - 균일한 파종을 위해 소금물가리기 작업 전 정선작업 실시함
 - 소금물가리기를 할 때 물의 비중은 메벼 1.13(물 20ℓ+소금 4.2kg), 찰벼는 비중 1.04(물 20L+소금 1.4kg)가 적당함
 - 소금물가리기는 3~10분 이내로 한 후 반드시 깨끗한 물로 씻은 후 그늘에 말려 벼씨 소독까지 보관하거나 바로 벼씨 소독함
- 벼씨소독은 약제침지소독법과 온탕소독법이 있음
 - 약제침지소독법은 적용약제를 물 20L에 종자 10kg을 벼씨발아기 (또는 온탕소독기)를 사용하여 30℃에 48시간 담가 소독함

벼씨발아기 이용 종자소독 시 주의 사항

- 구입한지 오래된 발아기는 온도 조절장치의 센서 점검, 설정 온도와 실제 물의 온도가 같은지 확인함
 - ☞ 센서 고장 시 실제 온도가 설정 온도보다 높을 경우 종자를 모두 쓸 수 없게 됨
- 물 온도를 30℃까지 높인 후 약제 희석 후 종자 넣어 줌
- 종자의 발아세가 다른 품종을 함께 소독, 침종 및 최야 할 경우 발아가 균일하지 못하게 되므로 분리하여 소독함

- 온탕소독방법은 60℃의 물 100L에 벼씨 종자 10kg을 10분간 담가 소독하고 냉수에 10분 이상 종자를 담금
- 친환경자재를 이용한 소독은 완벽한 방제가 어렵기 때문에 1차로 온탕소독을 한 후 친환경자재를 활용하여 소독하면 효과가 높음
- 유기농자재 석회유황 체계처리 소독 방법은 온탕소독(60℃, 10분), 냉수에 담그기(30분), 석회유황처리 50배액(30℃, 24시간), 세척하고 싹틔우기하여 파종함

- 벼씨 파종 직전 습분의 처리는 싹의 길이가 1.5mm 이하이고 벼씨에서 물방울이 1~2개 떨어질 때 종자 1kg에 전용약제 2.5ml를 잘 섞어 실시함
- 벼씨 소독 후 종자 담그기는 적산온도 100℃ 기준으로 15℃에서 7일 동안 실시하고 신선한 물로 갈아주어 벼씨에 필요한 산소를 공급해 주어야 함
 - 벼씨 담그기는 시간이 길어지고 온도가 높을수록 자주 물을 갈아주어야 벼씨 활력이 유지됨
- 파종 전 벼씨 싹틔우기는 30~32℃에 어두운 조건에서 보통 1일 정도 두어 하얀 싹 길이를 1mm 내외로 키우면 적당함
 - 싹이 너무 길어지면 파종 작업할 때 싹이 부러지고 싹이 작으면 싹틀 때 모 키가 불균일하게 자람

2 못자리 설치와 관리

- 부직포 못자리를 너무 일찍 하게 되면 저온 장애를 받을 우려가 있으므로 지역별 안전 파종 한계기를 고려하여 파종함
 - 부직포 육묘과정은 종자 싹 틔우기(1mm 내외) → 파종 → 간이출아 → 못자리 치상 → 육묘상자 물주기 → 부직포 피복
 - 부직포 피복 후 바람에 날리지 않도록 흙을 상자 옆에 1~1.5m 정도 간격으로 엮어 고정시킴
- 어린모 육묘는 적정 물 관리와 알맞은 온도 유지를 위해 출아기 (30~32℃), 녹화기(20~25℃), 경화기(15~25℃)에 맞추어 주어야 함
 - 묘판이 지나치게 건조하면 생육장애를 받아 모가 고르지 못하고 과습하면 모가 쓰러지거나 뿌리 얽힘이 불량해지므로 물주는 양과 횟수를 조절함
 - 출아 직후에 녹화기가 되면 직사광선을 일부 가려 백화묘가 발생되지 않도록 하며 지나치게 온도가 낮거나 높지 않도록 주의해야 함



제3장 발 작 물

1 봄철 맥류관리

- 논 포장과 배수가 불량한 곳은 양쪽에 보머리를 트고 배토기 등을 이용하여 배수구를 재정비하여 습해를 예방함
 - 휴립광산파는 배수구를 깊게 파주고 평면세조파 포장은 7~10m 간격으로 배수구 설치함
- 붉은곰팡이병(적미병)은 밀·보리에 발생하여 수량 피해 및 미숙립이 발생하고 발아율이 떨어지므로 등록된 약제를 살포해야 함
 - 발생 원인은 이삭이 패는 시기부터 이삭이 여물기 전까지 비가 잦고 95% 이상의 습도가 3~5일 동안 지속되면 발생함
 - 1차 방제는 출수기에 실시하고 1차 방제 10일 후 2차 방제함

2 감자 여름재배

- 중·북부 고랭지에 아주심는 시기는 4월 중순~5월 상순임
- 아주심기 20~30일 전에 감자썩이 1~2mm 정도 자라도록 산광썩 퇴우기를 실시함
- 퇴비와 비료는 전량 밑거름으로 살포하고 20cm 이상 깊이갈이를 하는 것이 바람직함
 - 경사지에 심으면 비료 유실이 평지보다 많으므로 이랑을 만든 후 골에 시용함
- 잡초의 발생을 막기 위해 아주심기 후 발아 적용약제를 살포함

- 비닐하우스 못자리는 바닥에 부직포를 깔고 치상하여 수분이 일찍 마르는 현상을 방지함
 - 하우스에는 20~30%의 차광망을 씌워서 고온피해나 백화현상을 피하도록 하고 차광망을 씌우지 못한 경우에는 모판 위에 못자리용 부직포를 덮어줌
- 입고병(모잘록병)은 봄철 녹화 개시 후 5~10℃로 저온 또는 출아 온도가 지나치게 높거나 주야간 온도 차이가 큰 경우 발생하므로 등록된 약제로 방제함
 - 출아할 때 온도는 30~32℃ 유지시키고 35℃를 넘지 않도록 관리하며 녹화기에는 25℃ 내외로 유지함
 - 못자리에 발생했을 경우 적용약제로 종자 파종 후 살포함
- 뜸묘는 육묘 중 급격한 온도변화와 종자 밀파로 상자내부가 과습하고 상토층의 산소가 부족하여 발생함
 - 적정량의 종자 파종과 적온을 유지 시키며 파종 전에 적용약제를 사용함
- 백화묘 발생원인은 출아 직후 하얀 모를 갑자기 강한 햇볕과 낮은 온도에 두었을 때 엽록소가 형성되지 않아 생김
 - 출아 직후 상자모를 쌓을 때에 모길이가 1cm 이하가 되도록 하고 녹화 시기에는 빛을 가려주며 온도는 20℃ 이하가 되지 않도록 관리함
- 들뜬모 발생원인은 흙덮기로 사용한 흙이 점질토인 경우, 종자를 배게 뿌린 경우, 온도가 지나치게 높은 경우, 흙덮기 후 물주기를 하면 발생함
 - 발생요인을 사전에 피하고 육묘 중 부득이 들뜬모가 발생된 경우에는 상자에 물대기를 하며 뿌리가 노출된 모는 흙을 더 뿌려줌

* 자료제공 : 국립식량과학원 황재복 연구사(063-238-5363)



봄 조기재배 감자 저온피해 대책

- 지중 액아에서 새싹이 출현할 경우 비닐 구멍을 뚫어주고 복을 주어 관리
- 증상에 따라 생육이 3~10일 정도 지연되기 때문에 이후 재배관리 철저
 - 제4종 복합비료나 추비는 기형서가 발생하거나 수확이 늦어질 우려 있음
 - 물관리(관.배수) 및 검은무늬썩음병 등 병해충 관리 철저
- 상습적으로 저온 피해가 발생하는 지역은 파종시기를 늦추고 30g 이상 큰 씨감자를 그늘 싹틔우기 하여 5~10cm 이상 깊이로 파종

3 땅콩 파종

- 종자용 땅콩은 탈각 후 상처가 없고 충실한 종자만을 골라 종자 소독을 하고 최아하여 파종함
 - 땅콩을 최아하여 파종하면 불량종자를 제거할 수 있고 발아가 촉진되며 기간을 단축시킴
 - 최아방법은 충분히 수분을 흡수할 수 있도록 물에 담갔다가 건져서 물기를 뺀 다음 따뜻한 곳에서 2~3일간 젖은 채로 보관하면 5mm 정도 백색 유근이 나옴
- 파종시기는 무피복 재배의 경우 남부지방은 4월 하순~5월 상순, 중부지방은 5월 상순이며 비닐피복 재배는 10~15일 빨리 파종함
- 종자 소요량은 10a에 소립종은 6~8kg, 대립종은 11~13kg 정도임
- 땅콩 주요 품종 특성

품종명	주경장 (cm)	분지수 (개/주)	100립중 (g)	종실중 (kg/10a)	적용지역
신팔광	41	25	92	540	전국(중북부 산간 고랭지 제외)
다안	44	13	127	500	
아원	40	20	108	474	
탐실	31	22	111	497	
참원	41	13	90	395(893)	
세원	35	13	113	523(1,197)	
자선	43	11	98	437(1,021)	
아미	50	10	84	451(1,010)	

* ()는 풋땅콩 수량

4 풋콩 재배

- 비닐하우스 이용 시설재배는 온도와 토양수분을 조절하고 진딧물 및 응애가 발생할 경우 적용약제로 방제하여야 함
- 노지재배는 직파 및 육묘이식을 하고 발 잡초를 방제하기 위하여 토양처리제를 처리하며 필요에 따라 김매기를 실시함
 - 풋콩은 미이라병 등 대부분 병이 종자전염을 하므로 종자소독을 실시함
 - 보통 4월 중순부터 하순에 직파 또는 육묘이식을 하며 지역별 수확시기, 판매가격 등을 고려하여 파종시기를 조절함

5 풋옥수수 재배

- 중산간지에서 노지재배(보통재배)의 심는 시기는 5월 상순에 실시함
- 모기르기하여 옮겨심기는 파종 후 15일 이내(2~3엽기)에 보통 이랑나비 60cm, 포기사이는 25cm 간격으로 심음
- 재식밀도별 입모수

심는거리(cm)		입모수 (본/10a)
이랑나비	포기사이	
60	25	6,660
70	21	
70	25	5,550
80	22	
70	30	4,760
80	26	
75	30	4,440
80	28	

* 자료제공 : 국립식량과학원 안승현 연구사(063-238-5378)

()맨 앞으로



제4장 채 소

1 마늘 · 양파

□ 구비대기 물주기

- 생육기인 4~5월에 토양이 건조하면 토양 중에 있는 양분을 뿌리에서 흡수할 수 없음
- 구비대가 시작되는 시기 전후에 건조하면 수량이 현저히 감소하므로 7~10일 간격으로 30~40mm 정도씩 2~3회 물대기를 해주거나 이동식 스프링클러 등을 이용하여 물을 주면 증수 효과가 매우 큼
- 물을 너무 많이 주어 토양이 지나치게 습하게 되면 뿌리가 숨을 쉬지 못해 제 기능을 발휘하지 못하여 생육과 구가 비대하는데 장애를 초래함
- 습해 피해는 배수가 잘되지 않는 토양에서 많이 발생하나 물을 주는 방법의 잘못으로도 자주 발생함
 - 적정수분을 유지하기 위해 물을 고랑에 잠길 정도로 준 후 물을 빼지 않고 그냥 두면 멀칭에 의해 수분증발이 억제되어 장기간 너무 습한 상태로 유지되어 습해가 나타남
- 물을 줄 때는 분수호스나 스프링클러 등으로 이랑위로 주는 것이 바람직하며 이러한 관수장치를 하면 물주는 것뿐 아니라 물비료로 웃거름도 겸하여 줄 수 있으므로 노동력도 절감가능
 - 관수장치가 되지 않아 고랑에 물을 대어주는 방법을 이용할 경우는 고랑에 물이 잠긴 상태로 장시간 계속 두지 말고 일찍 물을 빼주는 것이 좋음
- 일시적으로 비가 많이 오거나 며칠 동안 계속해서 비가 오는 경우에도 토양이 너무 습하여 피해를 보는 경우가 많으므로 사전에 배수구 정비를 철저히 해줌

□ 노균병

- 노균병 발생에 미치는 가장 중요한 환경조건은 병원균의 밀도와 습도 및 온도임
 - 병원균은 식물체 표면에 습도 95% 이상이고 물방울 맺힘이 2시간 이상 유지될 때 기공(숨구멍)을 통해서 침입
 - 평균기온 15℃일 때 많이 발생되고 균 침입 적온은 10~13℃, 침입 가능온도 4~25℃
- 질소질 과용에 의해 식물체가 연약하게 자란 포장이나 배수가 불량한 곳에서 발병이 심하며 전년 발병지에서 계속 발병
- 주로 잎에서 발생하며, 이른 아침 이슬이 아직 많이 남아 있을 때 자세히 관찰해보면 회색 또는 보라색의 줄무늬 병반에 보드라운 털 같은 병원균의 균사체가 관찰됨
- 노균병은 생육단계, 피해증상에 따라 1차 피해와 2차 피해로 나눔
 - 1차 피해주는 주로 가을에 감염되어 겨울철에 병원균이 포기 전체에 번져 일정한 잠복기를 거쳐 2월 하순~3월 상순에 피해 증상 나타남
 - 기온이 높아지는 3월 하순~4월 상순부터 분생포자가 발생되어 퍼지면서 건전한 양파에 2차 감염을 일으키게 됨
- 약제방제는 1차 피해주의 잎에 회색의 분생포자가 발생되기 시작하는 3월 하순~4월 상순 경에 적용약제 살포



<노균병 증상>

□ 잎마름병

- 주로 잎에 발생하나 심하면 잎집과 인편에도 발생함
- 잎에서는 처음 회백색의 작은 반점이 형성되고, 진전되면 병반주위가 담갈색을 띠고 중앙부위는 적갈색으로 변함
- 적갈색의 병반이나 흑갈색의 병반만 형성될 때도 있음
- 병반이 상하로 길게 확대되고 심하게 진전되면 그루 전체가 변색되어 말라죽고 검은 곰팡이가 밀생함
- 월동이후 강수일수가 많고 다습한 환경이 지속되면 심하게 발생하며 병 발생이 심한 포장에서는 인편비대가 불량하여 수량이 크게 감소됨
- 배수가 잘되도록 신경 쓰고 발병 직전 또는 발병 초기부터 적정 약제를 살포하며 마늘이나 파속 식물은 약제가 부착하기 어려우므로 전착제를 사용함
- 재배적인 방법으로 건전종구를 사용하고, 퇴비를 충분히 사용하며 균형시비를 하여 식물체가 강건하게 자라도록 함
- 마늘 재배 시 생육후기에 많이 발생함
- 수확 후 병든 식물체는 일찍 제거
- 발병이 많은 곳은 2~3년 간격으로 돌려짓기를 함



<잎마름병 증상>

2

노지고추

- 시비량 품종, 토양 비옥도, 재식 주수, 전작물과의 관계에 따라 달라지며 토양검정을 실시하여 결정해야 함
- 퇴비와 석회는 밭을 경운하기 2~3주 전에 살포하고, 화학비료는 이랑을 만들기 5~7일 전에 살포
 - 인산은 전량 밭거름으로 주고, 질소와 칼리 60%는 밭거름, 나머지 40%는 웃거름으로 줌
- 정식하기 3~4일 전에 비닐을 멀칭하여 지온을 상승시켜주면 아주 심을 때 뿌리의 활착이 좋음
- 아주심기 7~10일 전부터 묘를 외부 온도에 적응할 수 있게 경화처리
- 아주심기 전날 모판에 충분한 물을 주어 뿌리에 상토가 잘 붙어 있어 모종을 포트에서 빼내기 쉽도록 함
- 아주심기는 마지막 서리가 온 이후 맑은 날 실시하며 심는 깊이는 묘상에 심겨져 있던 깊이로 함
- 깊게 심으면 지하부 줄기부위에서 새 뿌리가 나와 활착이 늦어지며 얇게 심으면 땅 표면에 뿌리가 모여 건조 피해 발생함
- 같은 면적에 같은 주수의 고추를 심을 때, 이랑 사이를 넓게 하고 포기 사이를 좁게 하는 것이 통풍이나 수확과 농약살포 등 작업 관리상 유리함
- 고추는 최저기온이 0℃ 이하로 내려가면 저온 피해를 받으며 터널비닐을 씌워도 서리가 많이 내리면 피해가 발생함



<고추 서리피해>

□ 강풍 대비

- (예방) 강한 바람으로 하우스 비닐이 날리거나 찢어지지 않도록 고정끈을 튼튼하게 보강하고, 고정끈이 설치되지 않은 시설은 반드시 고정끈 설치
- (강풍 발생 시) 바람이 강하게 불 때는 비닐하우스 출입문과 환기창을 닫고 환풍기 가동으로 골조와 비닐을 밀착시켜 바람피해 예방
- (강풍 종료 후) 비닐이 찢어진 부분은 빨리 보수하여 저온이나 바람피해를 받지 않도록 주의
 - 부직포, 커튼, 터널 등 보온덮개를 보강하여 피해발생시 보온력 증대

□ 황사 대비

- (농작물에 미치는 영향) 작물의 광합성을 억제하고 온도상승을 지연시켜 작물생육 장애발생
 - 직접영향 : 작물 기공폐쇄 → 물질대사 이상
 - 간접영향 : 시설하우스 표면부착 → 투과 광량 감소
- (비닐하우스 광투과율) 평상시 대비 7.6% 감소
 - 황사가 이슬이나 비와 함께 내릴 경우 피복재에 더 잘 점착되어 투과율이 20~30% 수준으로 저하됨
- (예방) 황사예보 모니터링, 비닐하우스를 세척할 물 확보하고 급수시설 고장유무 점검, 출입문과 환기창 점검
- (발생 시) 출입문과 환기창을 닫아 외부 공기와의 접촉 최소화
- (황사로 인해 일조가 부족한 경우) 인공조명을 이용해 광 보충
- (발생 후) 동력분무기 등을 이용하여 피복재를 세척 함

* 자료제공 : 농촌진흥청 고인배 지도관(063-238-0981)

( 맨 앞으로)



제5장 과 수

□ 저온·늦서리 발생 및 피해 상습지

- 피해 상습지는 산지로부터 냉기류의 유입이 많은 곡간 평지, 사방이 산지로 둘러싸여 분지 형태를 나타내는 지역, 산간지로 표고가 250m 이상 되는 곡간 평지의 과원
- 지형 조건으로는 이동성 고기압이 자주 통과하는 곳, 내륙기상으로 기온의 일변화가 심한 곳, 사방이 산지로 둘러싸여 분지 형태를 나타내는 곳에서 피해를 많이 받음

□ 피해 양상

- 사과는 잎보다는 꽃이나 어린 과실이 피해를 받기 쉽고 꽃이 피고 있는 중에는 배주(밑씨)가 저온에 약하여 초기단계에 피해를 받으면 꽃잎이 열리지 않거나 열려도 암·수술 발육이 매우 나쁘고 갈변됨
- 배는 개화기 전후에 피해를 심하게 받으면 꽃잎은 죽지 않더라도 암술머리와 배주가 얼어 죽어 검은색으로 변하며 수분과 수정이 되지 않아 결실이 되지 않음
- 포도는 잎의 가장자리부터 변색되면서 안쪽으로 말리고 심할 경우 신초가 굵어지면서 고사함

□ 피해 예방대책

- 방상선풍팬 의한 송풍법
 - 철제 파이프 위에 설치된 전동 모터에 날개(fan)가 부착되어 있어 기온이 내려갈 때 모터를 가동시켜 송풍시키는 방법

- 작동온도는 발아 직전에는 2℃ 전후, 개화기 이후에는 3℃ 정도에서 설정하고 여러 대가 동시에 가동되지 않도록 제어반에서 5~10초 간격을 둡니다
- 가동 정지온도는 일출이후 온도의 급변을 방지하기 위하여 설정 온도 보다 1~2℃ 정도 높게 하여 줍니다

○ 살수법

- 스프링클러를 이용한 살수로 물이 얼음으로 될 때 방출되는 잠열(潛熱)을 이용하는 방법
- 시간당 물 뿌리는 양은 4~5mm 정도가 안전함
- 과수원 온도가 1~2℃ 되면 살수시스템을 가동하고 일출 이후에 중단
 - * 기온이 빙점일 때 살포를 중지하면 나무온도가 기온보다 낮아 피해가 크게 될 가능성이 있으므로 중단되지 않도록 충분한 물량 확보 필요
 - * (주의사항) 개화된 꽃이 물에 젖게 되면 꽃가루 부착능력 저하 및 인공수분 후 화분 소실 우려가 있으므로 꽃에 물이 닿지 않도록 주의

○ 연소법

- 연소법을 활용하려면 화재 예방을 위해 등유, 파라핀 등 연소 자재를 반드시 금속성 연소 용기에 넣어 사용해야 함
- 또한 연소 용기 주변에 인화물이 없도록 주변을 세심히 정리하여야 함

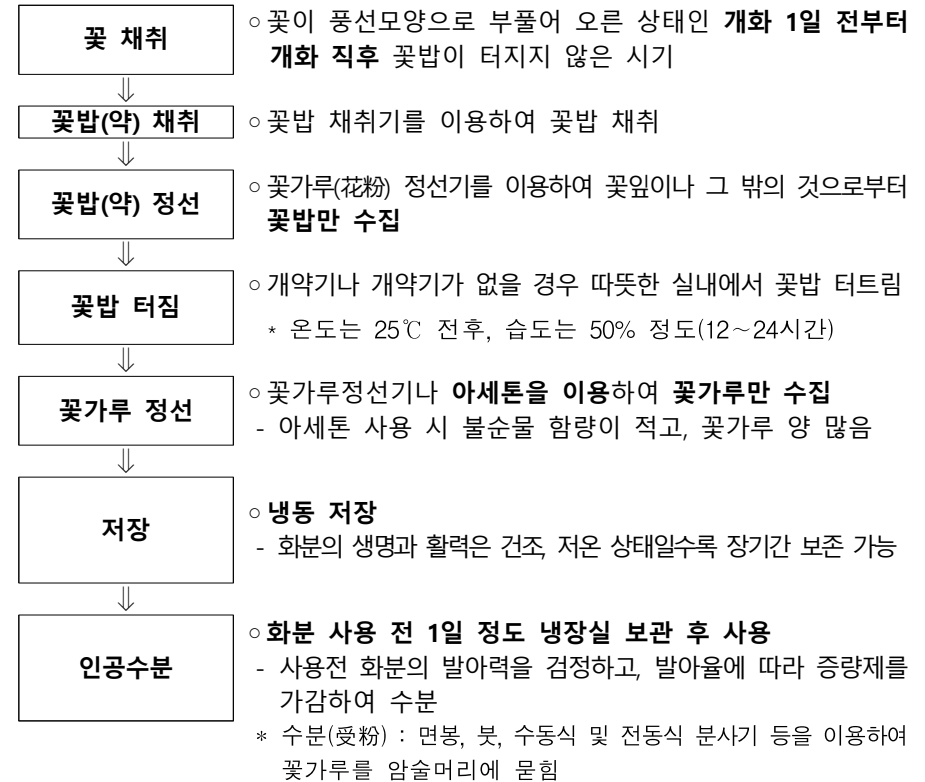
□ 피해 과원 사후대책

- 피해를 받은 과원에서 관리를 소홀히 할 경우 다음해 개화에도 영향을 미치게 되므로 적과, 병해충 관리 등 재배관리 시기를 놓치지 않도록 관리 철저
- 결실량 확보를 위하여 중심화에 피해를 입은 경우 피해상황을 잘 확인하고 축화를 선택하여 인공수분 실시하는데 수관 상부의 꽃들은 피해가 비교적 적게 받으므로 정성을 기울여 수분작업 실시
- 열매숙기는 착과가 확실시된 다음 실시하고 마무리 열매숙기도 기형과 등 장애가 뚜렷이 확인되는 시기를 기다려 실시

2

꽃가루 생산 및 인공수분 기술

- 사과 만개기가 지역에 따라 4월 3째주 부터 예측되어 저온에 따른 수분·수정이 우려될 경우 인공수분을 통해 적극적인 결실관리 필요



① ② ③ ④ ⑤

<(예:배)화분 채취용 꽃 채취 적기: 채취 적기 ②~④>

- 인공수분 적기는 개화 후 빠를수록 좋으나 사과와 경우 중심화가 70~80% 개화한 직후가 적기이며 배의 경우에는 꽃이 40~80% 피었을 때가 적기임
- 1일 중 수분시간은 오전 8시부터 오후까지 가능하지만, 화분발아 및 화분관 신장은 20~25℃가 적당하므로 오전 10시부터 오후 3~4시까지가 화분발아 및 신장에 가장 효과적임
- 기상 조건이 좋지 않을 때(건조, 바람 등)는 암술의 수명이 짧아지므로 주두에 이슬이 사라진 후부터 오후 늦게까지 실시함
- 고온건조 시 결실을 향상방법
 - 개화기 온도 25℃ 이상, 상대습도 50% 이하일 때 지표면에 물을 뿌려주면 암술의 수정 가능 기간이 연장되어 결실률을 높일 수 있음
 - 물주기 방법은 오전 11시부터 오후 3시 사이에 10a당 4~6톤(1일)의 물을 2회 나누어 지표면에 뿌려줌
- 살수시 주의사항
 - 개화된 꽃이 물에 젖게 되면 주두의 분비액 농도가 희석되어 꽃가루 부착능력이 나빠질 수 있음
 - 특히, 인공수분 후에 수관에 살수를 하면 주두에 묻은 화분이 소실되므로 꽃에 물이 닿지 않도록 주의

3 단감 동해피해 경감기술

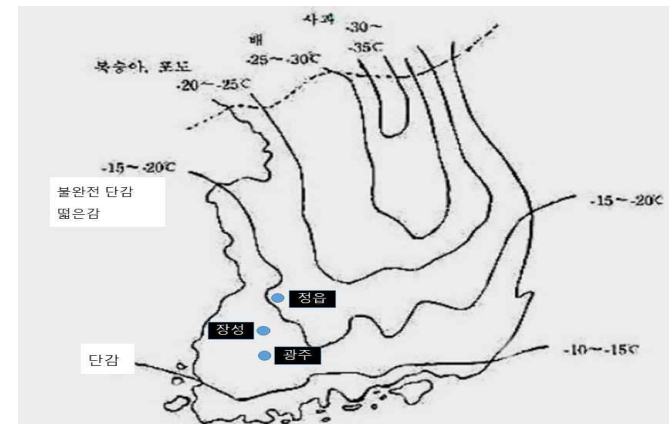
- 1월 상순 기온 하강의 영향으로 일부지역 및 포장에서 동해피해가 일부 발생되고 있음
- 동해피해 발생시 추후 발달단계를 보면서 단계적 접근 실시
 - 마무리 전정은 최대한 발아 및 신초생장이 확인된 후 실시
 - 꽃눈 50% 이상 피해 : 평년대비 열매가지를 2배 더 남김
 - 꽃눈 50% 이하 피해 : 평년대비 열매가지를 20% 더 남김

- 피해받은 나무는 자람가지를 활용하여 수관형성
- 꽃눈 동사로 결실되지 않는 나무는 질소질 비료 시비량을 30~50% 감량하고 수세가 약한 나무는 엽면시비
- 원줄기, 열매가지 등까지 피해가 큰 나무는 결실량을 알맞게 조절하여 수세를 회복

<감 품종별 저온에 대한 겨울눈 생존율(%)>

온 도		-10℃ (12시간)	-14℃ (60분)	-18℃ (10분)	-22℃ (10분)
구 분	부유	50.0	8.0	0	-
	차량	78.5	76.9	33.8	-
떨은감	사곡시	100	70.0	85.0	80.0
	평핵무	94.1	84.0	84.2	84.2
청도시	청도시	-	78.5	61.5	50.1

<감 재배 한계기>



* 자료제공 : 농촌진흥청 고인배 지도관(063-238-0981)

(맨 앞으로)



제6장 화 화

1 칼라

□ 칼라 노지재배

- 노지재배 : 4월에 정식하고 7~8월에 출하하는 작형
- 구근의 준비
 - 저장에서 꺼낸 것은 병든 구근을 선별함
 - 조금 병든 것은 화부만 제거하고 이용할 수 있으나 이병률이 빠르고 토양오염의 원인이 되기 때문에 제거함
 - 건전한 구도 벤레이트 200배액에 침지하여 사용함
 - 개화 수 증가를 위하여 50-100ppm GA3 10분이나 3-5ppm GA4+7 30분 침지하여 정식하면 도움이 됨
 - 싹틔우기를 위한 고온처리는 길게 할수록 개화촉진은 되지만 절화 품질은 낮아지므로 2주간 처리 후 뿌리가 6cm 자라면 정식 시에 손상되기 쉽기 때문에 30℃에서 1주간으로 함
- 토양 준비
 - 건지용종(유색칼라)은 저습지에서는 부패가 많으나, 건조하면 초장이 신장하지 않고 8월 고온기 이후 경엽이 마르는 현상이 많게 됨
 - 관수를 할 수 있는 곳이 좋음
 - 습한 토양의 경우 포장주위에 배수구를 만들어 지표면의 배수에 힘써야 함
 - 토양이 단단하므로 가을갈이를 하고 완숙퇴비를 줌
 - 적정 산도는 pH6.0이므로 산성토양은 교정하고 부드러운 토양이 좋음

- 퇴비는 10a당 1.5톤이 기준이며, 시비량은 질소, 인산, 칼리 각각 25kg이고 밑거름으로는 인산 전량과 질소와 칼리는 20kg을 나머지 5kg은 웃거름으로 함
- 심을 받은 이랑 폭이 90~120cm, 고랑 폭은 45~60cm로 함
- 정식
 - 3조식과 4조식이 있으며, 조간 30cm, 주간 15~20cm로 함
 - 심는 깊이는 깊을수록 연부병의 발생은 적지만 정식, 굴취가 중요하므로 10cm 정도로 함
 - 멀칭 전에 충분히 관수를 하는 것이 중요함
- 관리
 - 무름병 발병이 높으므로 건조하게 관리하는 것이 좋음
 - 관수는 pF2.2 정도가 좋고, 2.0 이하에서는 부패가 많음
 - 생육기에는 17~20℃ 정도의 온도가 좋기 때문에 고온이 되지 않도록 비가림만 함

* 자료제공 : 농촌진흥청 배선아 지도사(063-238-0987)



제7장 특용작물

1 인삼

- **(해가림 설치)** 본밭 해가림은 지형별로 합리적인 해가림 구조를 선정하는데 평지, 남향, 서향의 완만한 경사지이면 후주연결식으로 해가림을 설치하고 북향, 북동향 완경사지는 전후주연결식을 설치해야 함
 - 피복물은 4월 중순경 출아가 약 50% 되었을 때 적합한 피복 자재를 선택하여 덮어주는데, 재배지역이나 지형 등을 종합적으로 고려하여 피복자재를 선택해야 함
 - 해가림 설치 후 흑색 2중직으로 이중피복하기 전 투광량은 청색 차광지 > 은박코팅 차광판 > 4중직 차광망 순으로 청색 차광지가 차광망보다 투광량이 3배 더 높고, 은박코팅차광판은 차광망보다 1.4배 더 높음
 - 기온도 투광량과 같은 순서를 보이는데, 청색차광지는 차광망보다 1.6℃ 더 높고 은박차광판은 차광망보다 0.2℃ 더 높음

<해가림 피복물 종류별 투광량 및 기온 차이>

차광재료	투광량 $\mu\text{mol/s/m}^2$		기온 (°C)	
	추가 피복 전	추가 피복 후	추가 피복 전	추가 피복 후
차광망(청3+흑1)	108.4(100)	36.5(100)	21.8(± 0.0)	25.8(± 0.0)
은박 코팅지	156.5(144)	38.5(105)	22.0(± 0.2)	26.0(± 0.2)
청색 차광지	321.5(297)	44.5(122)	23.4(± 1.6)	26.2(± 0.4)

- **(지역에 알맞은 해가림 피복물)** 북부(철원), 중부(음성), 중남부(금산), 남부(밀양) 지역에서 차광망, 청색차광지, 은박코팅차광판 등 3종의 해가림 피복자를 설치하여 시험한 결과 북부지역에서는 청색 차광지로 설치하고 흑서기(7~8월)에 2중직 차광망을 추가로 피복했을 때 가장 높은 수량성을 보임

- 중부지역에서는 차광망으로 했을 때 가장 좋았고 중남부와 남부 지역에서는 은박코팅 차광판에서 가장 높은 수량성을 보임
- 상대적으로 기온이 낮은 북부지역에서는 광 투광량이 많은 청색 차광지가 좋으며 기온이 높은 남부지역은 단일효과가 높고 산란광을 이용하는 은박코팅 차광판이 좋음
- 중부지역에서는 차광망이 가장 좋았는데, 10% 정도 경사지고 모래가 많은 사양토에서 시험한 결과이며, 토성이나 지형이 달라지면 위와 다른 결과를 보일 수 있으므로 재배지역뿐만 아니라 지형 등을 종합적으로 고려하여 해가림 피복자재를 선택해야 함
- **(측후렴 대체용 개랑 울타리 설치)** 출아기 강풍에 의한 상처를 예방으로 점무늬병(줄기) 감소, 고온기 해가림 내 통풍 증대시켜 고온장해를 예방, 태풍 시 강풍 차단에 의한 태풍 피해 감소 등의 효과가 있음
 - 인삼밭 주변 배수로 건너 쪽에 울타리 설치용 지주목을 박고 윗부분을 연목으로 두둑의 지주목과 연결한 후, 울타리 측면과 윗부분에 각각 PE차광망 2중직(폭 150cm 정도)을 부착함
 - 통로 윗부분에 PE차광망은 완전 고정시키고, 측면의 PE차광망은 기상조건에 따라서 울타리 높이 조절이 가능하도록 울타리 중간과 아래 부분만 단단히 고정시키고 위쪽은 풀었다 매기 편리하도록 매어 둠
 - PE차광망의 높이 조절은 차광망 윗부분만을 반 정도 내려서 조절함
 - 기상 조건에 따라 PE차광망을 조절하는데, 봄철 출아기에는 측면 차광망을 울타리용 지주목 상부까지 완전히 올려주어 어린줄기에 상처 및 점무늬병(줄기)을 예방함

* 자료제공 : 농촌진흥청 배선아 지도사(063-238-0987)



제8장 축 산

가축 사육에 적절한 환경·사양관리에 신경 써야 하며, 소독을 자주 실시하고 구제역 백신접종, 차단방역을 철저히 하며 아프리카돼지열병(ASF), 구제역, AI 등 의심축 발생 시 방역기관(1588-9060/1588-4060)에 즉시 신고

1 가축 및 환경관리

- 철저한 차단방역과 축사를 위생적으로 관리하며 정기적으로 소독을 실시하고 울타리, 그물망 설치 등으로 야생동물이 접근하지 못하도록 함
- 기온이 풀렸다가 다시 추워지는 등 일교차가 심할 수 있으므로 축사 안의 온도변화는 가급적 줄여 주는 것이 좋음
- 물 공급이 부족할 경우 사료섭취량이 떨어지고 체내 대사 활동이 원활하지 못하게 되므로 깨끗한 물을 충분히 먹을 수 있도록 공급하고 급수라인을 정기적으로 점검
- 송아지의 경우 호흡기 질병이나 설사병이 발생하기 쉬우므로 바닥이 축축하지 않도록 깔짚이나 톱밥을 자주 갈아주어야 함
- 초유를 먹이기 전에 어미소의 유두를 깨끗이 닦아주고 빠른 시간내에 초유를 먹임
- 번식우는 아침, 저녁으로 발정 관찰을 실시하여 적기에 수정시켜 번식을 향상에 힘써야 함
- 우사 바닥은 건조하고 부드럽게 유지하고, 적절한 환기로 유해가스가 밖으로 빠져나가도록 하여 쾌적한 환경을 만들어 줌
- 어미돼지와 함께 있는 새끼돼지는 질병에 대한 저항력이 떨어지므로 초유를 충분히 먹게하고 분만틀 바닥은 건조한 상태로 유지
- 돼지는 일교차가 5℃ 이상이 되면 질병 저항력이 떨어지므로 주의하고 특히 자돈의 온도관리에 신경써야 함

- 돈방에 너무 많은 돼지를 수용하지 않도록 하고 돈사내 분뇨를 자주 처리하며 돈사 내 가스발생량과 온도를 고려하여 환기팬 회전속도를 조정
- 계사내 습도가 너무 높으면 곰팡이 등 발생으로 질병위험이 높고 습도가 너무 낮으면 먼지발생으로 호흡기 질병을 유발할 수 있으므로 적정 습도를 유지해야 함
- 어린 병아리는 저온에 매우 민감하므로 추위에 노출되지 않도록 하고 온도에 가장 민감한 1주령 이내에는 저온에 노출되면 폐사율이 증가하므로 32℃ 이상을 유지

2 황사발생시 가축관리 요령

- 봄철 황사로 인해 가축의 호흡기 및 눈 질환 등을 유발할 수 있으므로 발생 시 다음과 같이 관리요령에 따라 대처

단계별	관 리 요 령
황 사 발생전	○ 황사 발생 예보를 잘 듣고 주변에 전파 - 기상청 등 홈페이지에서 황사정보 파악 - TV, 라디오 등의 황사 정보를 잘 청취 ○ 운동장 및 방목장에 있는 가축은 축사안으로 대피 준비 ○ 야외에 방치된 사료용 건조, 볏짚 등은 황사가 묻지 않도록 덮어 둘 준비 ○ 소독약품 준비하고 방제기 등을 사전에 점검 ○ 황사를 세척할 수 있는 동력분무기 등의 장비를 사전 준비
황 사 발생기간 중	○ 운동장, 방목장에 있는 가축은 축사안으로 신속 대피 ○ 축사의 출입문과 창문을 닫아 황사 유입 막고, 외부 공기와 접촉방지. ○ 야외에 건조, 볏짚은 비닐이나 천막 등으로 덮어 황사 차단
황 사 종료 후	○ 축사 주변과 내외부에 묻은 황사를 깨끗이 씻고 소독 ○ 가축의 먹이통이나 가축과 접촉되는 기구류는 세척 소독 ○ 가축이 황사에 노출되었을 때는 몸체에 묻은 황사를 털어 낸 후 구연산 소독제 등을 이용 분무기로 소독 ○ 황사가 끝난 후 2주일 정도는 질병의 발생 유무를 관찰 ○ 이상 증상이 발견될 경우 즉시 가축방역기관에 신고

3 하계 사료작물 파종 준비

- 담근먹이용 옥수수는 4월중에 파종을 마쳐야 수량이 많으므로 필요한 종자와 비료 등을 미리 준비 파종
- 옥수수나 수단그라스를 파종할 포장은 지력유지를 위해 ha당 퇴비 20~30톤과 석회소요량을 살포하고 깊이 갈아줌

4 구제역 백신 관리 및 접종요령

- 구제역 백신은 반드시 직사광선을 피하고 냉장상태(2~8℃)로 보관
- 백신을 운반할 때에는 냉장상태가 유지되는 차량을 이용하여 운송
- 백신을 사용하기 전에 유통기한과 백신사용설명서 반드시 확인
- 백신접종 전에 기포가 생기지 않도록 병을 천천히 위, 아래로 20회 정도 흔들어 고르게 섞어 줌
- 소, 사슴, 염소는 어깨부위 근육에 접종하고 돼지는 목 부위·귀 뒤 근육에 접종
- 접종할 때 주사바늘이 비스듬할 경우에는 지방층에 백신이 주입될 수 있으므로 반드시 수직이 되도록 하여 근육에 접종
- 구제역 백신은 점도가 있는 오일 백신이므로 접종 시 근육내로 완전히 주입될 수 있도록 천천히 주입
- 주사바늘이 오염되었거나 끝부분이 뭉뚝해진 주사바늘을 사용할 경우에는 접종부위에 염증(화농)이 발생할 수 있음
- 『구제역 예방접종·임상검사 및 확인서 휴대에 관한 고시』에 따른 백신 프로그램을 준수하여 접종

5 아프리카돼지열병(ASF) 예방 차단방역 철저

- 돼지에서만 발생하는 바이러스성 질병, 치사율 최고 100%
- 제1종 가축전염병으로 관리, 백신이 없어 발생 시 살처분
- 전염경로 : 외국여행자, 외국인근로자가 휴대·반입하는 오염된 돼지생산물, 야생멧돼지 등을 통해 전파
- 증상 : 높은 열, 사료섭취 저하, 피부출혈, 푸른반점, 유산 등

- 외부차량과 출입자에 대한 통제, 축사 내외부 및 농기계 소독 철저, 모입자재, 야생멧돼지 농가 침입차단 등 차단방역 철저
- 양돈농가는 매일 임상관찰을 실시하고 아프리카돼지열병 의심축 발견 시 즉시 방역기관(1588-9060/1588-4060)에 신고

6 축사 전기설비 안전관리 화재예방

- 농장규모에 맞는 전력 사용 : 전력 초과 예상 시 즉시 전력사용량 변경
- 축사 내외부의 전선 피복상태 및 안전개폐기 작동 확인
⇒ 노후전선은 즉시 교체하고 방수용 전선을 사용하여 습기에 대비
⇒ 전기시설에는 누전차단기를 설치하고 월 1회 이상 작동 점검
- 분전반 내부 및 노출전선, 전기기계·기구의 먼지제거 등 청결유지
- 전기기구 주변의 먼지, 거미줄 등 주기적 청소, 문어발식 배선금지
- 보온등, 온풍기 등 전열기구 관리를 철저히 하고 주변에 인화성 물질을 제거
- 사용하지 않는 전열기구는 플러그를 뽑아두고 습하지 않도록 관리
- 파손된 플러그와 노후화된 콘센트 등 노후 전기시설 즉시 교체
- 쥐 등에 의해 손상 받을 우려가 있는 전선은 배관공사 실시

- 감전사고 방지를 위하여 전기기계·기구에는 접지시설 확인 및 시공
- 축사 내 소화기 비치 및 소방차 진입로 확보
- 정기적인 안전점검으로 안전한 전기사용 생활화
- 축사 화재 등 재해대비 재해보험 가입

* 자료제공 : 농촌진흥청 박현경 지도관(063-238-1041)

농촌진흥청 이병철 지도사(063-238-1042)

국립축산과학원 강신곤 지도관(063-238-7201)

국립축산과학원 김창한 지도사(063-238-7203)

