



2020년도

# 여름철 현장 영농기술교육



여수시농업기술센터

<http://ysagr.yeosu.go.kr>





# 목 차

I. 고품질 쌀 생산 및 발작물 생산기술 .....	5
II. 채소 및 과수 재배기술 .....	35
III. 가축 사양관리 및 사료작물 재배이용 .....	65
IV. 특용작물 재배기술 .....	73
V. 돌산갓 재배기술 .....	81
VI. 부록 .....	99
PLS 시행에 따른 농약 안전사용 .....	101
여름철 농업재해예방 .....	105
유용미생물 및 가축분 퇴비 활용 .....	110
여수시 농기계 임대사업 안내 .....	112
식품제조·가공업 절차 .....	118
친환경농업 실천(영농기록 작성요령) .....	123
논벼 재배농가 우렁이 관리방안 .....	125
진드기매개감염병 예방 및 관리 .....	126





# I

## 고품질 쌀 생산 및 밭작물 생산기술

미래농업과장 윤 희 순

작물환경팀장 정 남 기

담당 지도사 김 가 연

담당 지도사 정 은 비

☎ 061-659-4490, 4491, 4492

### 중점교육내용

#### ○ 유기농 · 고품질 쌀 생산기술

- 벼 품종특성을 알고 재배하기
- 벼 먹노린재 종합방제 기술
- 중간 물떼기 등 생육단계별 물관리
- 이삭거름 제때 적량주기
- 적기수확 및 올바른 건조, 땅심관리

#### ○ 밭작물 안정생산 재배기술

- 콩, 고구마, 잡곡(조 · 기장 · 수수), 옥수수 재배기술



# 유기농 · 고품질 쌀 생산기술

## 2020년도 벼농사 목표

- 낮아지고 있는 논토양의 땅심을 높이자(특히, 규산함량)
- 벼 재배 기본원칙 준수 = 수량 ↑, 미질 ↑, 여수 쌀 이미지 ↑

## 벼농사 8대 실천사항

### 1. 품종특성에 맞게 재배 - 키, 숙기(출수기), 쓰러짐, 재배상 유의점

- 신동진 : (단점) 쓰러짐·수발아·도열병에 약함 / (장점) 숙기, 수량성, 벼 알 굵음
- 새일미 : (단점) 수발아에 약함, 비료과용시 쓰러짐 / (장점) 숙기, 수량성, 내병성

### 2. 땅심 높이기 - 볏짚 썰어넣기(가을갈이), 녹비작물 재배

- 여수시 논토양의 규산함량은 기준치보다 31%가 낮음 → 깨씨무늬병 발생증가

### 3. 튼튼한 모 기르기 - 종자소독(4. 25일 이후), 파종(보급종 1포 = 상자 110개 이상)

- 종자소독 : 물온도와 시간 중요 → 온탕소독 60℃ 10분 / 약제소독 30℃ 1~2일

### 4. 적기 모내기 - 적정본수(3~5본)로 적기에 모내기

- 모내기 적기(중만생종) : 5. 23. ~ 6. 13. (최적기 6. 1. ~ 6. 5)

### 5. 생육단계별 최적양분 투입 - 밀거름(모내기 5~7일전), 이삭거름(출수 25~15일전)

- 맞춤형비료(10a당) : 밀거름(30kg), 이삭거름(15kg) ※ 논 특성에 따라 가감

### 6. 시기별 물관리와 잡초방제 - 제초효과 증대, 헛새끼치기 방지, 미질 향상

- 물관리 : 모내기 후 7~10일간(물 깊게, 왕우렁이 및 제초제 투입효과↑), 중간 물떼기(7.10일까지, 5~10일간, 헛새끼치기 방지), 완전 물떼기(가급적 늦게, 미질↑)

### 7. 병해충 방제 - 밀식 및 비료과용 금지를 통한 건전생육 유도 + 예찰 및 적기방제

- 종합방제(병+해충) : 모내기 당일(상자처리제), 7월 하순 ~ 8월 상순(본논)
- 먹노린재 : 월동성충 산란·증식 전인 6월 하순 ~ 7월 상순 집중방제

### 8. 적기수확 - 이삭목이 녹색을 잃고 황변 할 때(벼 알이 90% 이상 익었을 때)

- 조생종(출수 45일후), 중생종(출수 50~55일후), 중만생종(출수 55~60일후)

## 벼 품종특성을 알고 재배하기

### 벼 품종별 기본특성

숙기	품종명	육성년도	출수기	키 (cm)	쌀 수량 (kg/10a)	현미 천립중(g)	단백질 함량(%)	쓰러짐 견딜성	유의할 병해	비고
조생종	조 평	2010	7.28.	67	567	22.6	6.5	중	오갈병	
	운 광	2004	7.31.	60	586	23.5	6.2	강	줄무늬잎마름병	
	조명 1호	2015	7.24.	70	561	20.5	6.9	강	도열병	전남3호
중생종	하리아미	2008	8.15.	83	538	20.7	6.0	강	흰잎마름병	최고품질
중만생종	신 동 진	1999	8.14.	80	596	27.3	7.6	중	도열병	2020년 공공비축미곡 매입품종
	새 일 미	2011	8.13.	77	585	22.3	6.1	강	도열병	
	미 품	2010	8.20.	77	564	22.4	6.6	강	흰잎마름병	최고품질
	영호진미	2009	8.21.	70	544	22.2	6.0	강	도열병	최고품질
	일 미	1996	8.19.	79	522	19.8	7.2	강	오갈병	고품질
	새 청 무	2016	8.15.	79	560	23.0	5.6	강	-	전남6호
	동 진 찰	1998	8.13.	80	549	22.3	7.6	강	흰잎마름병	찰벼
	백 옥 찰	2008	8.20.	81	526	23.3	6.5	강		찰벼
(참고)	새 누 리	2007	8.16.	78	571	22.9	6.1	강	도열병	

※ 기상요인, 토양특성, 재배방법(모내는 시기, 질소비료 시비량, 수확시기 등)에 따라 차이를 보일 수 있음  
 ※ 2020년 여천농협 매입품종 : 신동진, 새청무

### 주요품종 재배 유의점

※ 중간 물떼기와 적량시비 필수

구 분	신 동 진	새청무
수량/밥맛	<ul style="list-style-type: none"> <li>수량이 다른 품종보다 많음</li> <li>벼 알이 굵으며, 밥맛은 좋은 편임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수량은 보통임</li> <li>밥맛은 매우 우수한 편임</li> </ul>
재배적 특성	<ul style="list-style-type: none"> <li>쓰러짐 견딜성이 다른 품종보다 약함</li> <li>등숙기간중 장기간 저온시 탈립이 잘됨</li> <li>수확기에 비가 자주 올 경우 수발아가 우려됨</li> <li>숙기는 새누리보다 약간 빠름</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>분얼을 많이 해 비로 과다시 잎집무늬마름병 발생</li> <li>재배안정성 및 밥맛 매우 우수, 수발아 강함, 쓰러짐은 새누리보다 강함</li> <li>심복백(쌀의 흰티)이 없고, 투명함</li> </ul>
병해충	<ul style="list-style-type: none"> <li>(강한 것) 흰잎마름병, 줄무늬잎마름병</li> <li>(약한 것) 도열병, 해충</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(강한 것) 흰잎마름병, 수발아</li> <li>(약한 것) 잎집무늬마름병(문고병)</li> </ul>

## 벼 먹노린재 종합방제 기술 → 6월 하순 ~ 7월 상순

### 2020년 먹노린재 발생상황

#### ■ 기상과 발생상황

- 월동한 먹노린재 본논으로 이동하는 시기(5월 하순~6월 상순) 최저기온이 전년대비 낮아 유아등 최초 채집일('20. 6. 3.)이 늦었음

\* 전년도 최초채집일 : 5. 25.(소라면 대포리/ 벼 병해충 예찰포)

\* 월동처 이동가능 최저기온 : 18℃(비없는 날)

⇒ **우리지역 최초 이동시기는 5월 하순 ~ 6월 상순이며, 이동최성기는 6월 하순 ~ 7월 상순임**

#### ■ 본논 발생상황과 방제대책

- (친환경단지) 평균 채집량(167.3마리)이 2017년 이후 최고에 달하고, 모내기를 빨리한 논의 본논 1열에서 피해발생

\* 평균 채집량은 167.3마리로 전년 140.8마리 대비 18.8% ↑

⇒ **전체지역에서 요방제 수준(분얼최성기 50주당 1.1마리) 이상으로 방제가 필요하며, 효과적인 방제를 위해 방제 후 예찰 필요**

\* 모내기 시기별 방제실시 : 5월 15일 이전(6월 하순), 5월 15일 이후(7월 상순)

- (일반단지) 전체지역에서 채집량이 증가(84~344%)하였음

\* 평균 채집량은 226.3마리로 전년 87.3마리 대비 157.7% ↑

⇒ **발생밀도가 꾸준히 증가하고 있어 밀도가 높은 논은 6월 하순~7월 상순 방제 하고, 본논 발생량이 적은 논은 기본방제기간(7월 하순~8월 상순) 방제철저**



## 벼 먹노린재 발생생태와 피해증상

● (발생) 연 2회 발생(월동성충 1회 / 월동성충 산란 알 → 약충 → 새로운 성충 1회)

- 야산, 논둑 등에서 월동한 성충이 5월 하순~6월 상순경부터 논으로 이동

▶ 월동성충 발생최성기(6월 하순 ~ 7월 상순) ※ 최초채집일 : 최저기온 18℃ 이상

▶ 월동성충 산란(7월 상순 ~ 8월 하순) / 알에서 부화한 약충(7월 중순 ~ 8월 하순)

※ 월동성충 평균 산란수 30.7개 → 산란 후 개체수 급증에 따른 피해 증가



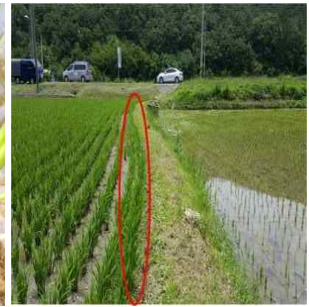
월동성충(10~4월)



논둑 잡초 남은모판 이동(5월)



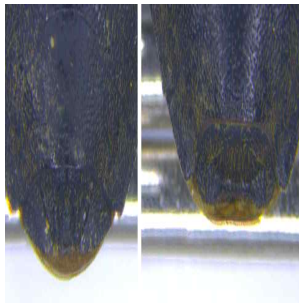
벼 포기 이동(6월)



논 가장자리부터 들어감



월동성충 짝짓기



(좌) 암컷 (우) 수컷



월동성충 산란



부화한 약충(개체수 ↑)

● (피해) 성충과 약충이 벼 잎과 줄기, 이삭을 흡즙하여 피해를 줌

→ (출수 전 피해) 새끼치기 억제, 줄기고사

→ (출수 후 피해) 이삭 쪽정이/백수현상, 포기고사



출수 전 피해



출수 후 피해

## 친환경단지 먹노린재 종합방제 기술

① 방제방향 : 약제(유기농업자재) 방제로는 한계가 있으므로 **종합적 방제 필요**

○ 월동성충 산란 전(6월 하순 ~ 7월 상순) 종합방제로 개체밀도 최대한 낮추기

② 방제순서 : 재배적 방제 → 본논 이동전 방제 → 본논 약제방제(공동, 개별)

① **재배적 방제** - 6월초 모내기(조기모내기 금지, 6. 4. 전후 모내기)

- 밀식하지 않기(3~5본/포기당, 60포기 이내/3.3m²당), 적량시비

▶ 먹노린재는 모내기 빨리한 논, 밀식한 논, 질소비료 많이 준 논으로 먼저 이동하므로 적정본수 적기 모내기 및 적정시비 추진, 논두렁 풀베기(서식처 제거)



모내기를 빨리한 논으로 먼저 이동



적정본수 모내기(방제효과 ↑)



과다본수 모내기(방제효과 ↓)

② **본논 이동전 방제**

㉠ 유인포획 - 모내기 후 남은 모판을 논 가장자리에 설치하여 유인포획 사멸

▶ 6월 초에 모내기 한 논은 벼 포기당 줄기수가 적어 벼 포기 내로 이동하지 않고, 남은 모판으로 먼저 이동하므로 **본논 약제방제 전까지 모판을 활용해 먹노린재 최대한 포획 시멸**(개체수 최소화)

《 남은 모판을 활용한 먹노린재 유인 포획하는 방법 》

◎ 남은 모판을 세수대야 등 통에 털어 먹노린재를 포획한 후 밭아 죽임(공동방제 전까지 3~4회 실시)



모내기 후 남은 모판 설치



6월에는 모판으로 먼저 이동함



수시로 모판을 털어 죽임

㉡ 방제약제 논두렁 살포 - 5월 하순 ~ 6월 중순 논두렁 방제(3~5배 고농도 살포)



### ③ 본논 약제(유기농업자재) 방제

- ㉠ 1차 방제(집중방제) - 월동성충 산란 전(6월 하순 ~ 7월 상순) 1차 방제 중요  
- 발생이 많은 논은 2~3회 방제(약제 바꾸어가며 방제)

- ▶ 방제 전 논물을 완전히 빼고 방제(논 가장자리 1~5열 중점방제, 중간물떼기 기간 집중방제)
- ▶ 발생이 많은 논은 공동방제 후 고압분무기로 개별방제 실시 및 초기방제시 약제 투입량 3배



논물을 완전히 빼지 않으면 방제효과가 크게 떨어짐

발생 많은 논은 개별방제 실시

- ㉡ 2차 방제 - 1차 방제 후 밀도가 높은 단지(어린 약충 시기, 7월 하순까지)

### 일반단지 먹노린재 방제

#### ▣ 약제(농약) 방제효과가 높으므로 적기 약제방제 실시 - 6월 하순 ~ 7월 상순

- 유제, 수화제 등 물에 희석해서 살포하는 농약은 논물을 완전히 빼고 살포
- 입제는 논물을 완전히 빼지 말고 발생초기 수면처리  
(먹노린재 발생량이 많을 때는 유제, 수화제 살포)

### 참고사항 - 왕우렁이 피해발생

#### ▣ 어린모를 늦게 모내기 한 논에서 피해발생 - 6월 상순

- 겨울철 따뜻한 기온으로 월동 왕우렁이 다발생



왕우렁이 벼 섭식 피해 발생(친환경 벼 재배단지)

친환경자재 살포-방제효과 높음

※ 방제자재 : 일반단지(이프로벤포스), 친환경단지(달팽이없는마을, 노머리 등)



## 논 관리 핵심기술(7월 이후)

### 중간 물떼기 → 중만생종 7. 10.까지 완료

#### ● 중간 물떼기 꼭 실천 !! - 헛새끼치기 억제, 쓰러짐 방지 효과

- 1포기당 참새끼 15~18개가 확보되면 중간 물떼기 실시(5~10일간)



배수가 좋은 논토양은  
실금이 갈 정도로 중간 물떼기



배수가 좋지 않은 논토양은  
강한 금이 갈 정도로 중간 물떼기



중간 물떼기를 하면  
뿌리활력 증대 → 건전생육

#### ♣ 너무 일찍 중간 물떼기를 하면

⇒ 헛새끼치기 억제 효과는 크나 질소이용률이 떨어지고 잡초발생이 많아짐

#### ♣ 너무 늦게 중간 물떼기를 하면

⇒ 헛새끼가 많아져 영양분 소비, 햇빛 차단, 병해충 발생조장 등으로 벼가 연약하고 생육이 불균일하여 쓰러짐의 원인이 되어 쌀 생산성과 품질이 저하됨

#### ● 생육단계별 물관리 요령 및 효과

구 분	물 대는 요령	물깊이	효 과
새끼치기 한창 때	얕게 댈 것	2~3cm	새끼치기 촉진
헛새끼 칠 때	중간 물떼기(5~10일간)	-	헛새끼치기 억제, 쓰러짐 방지
이삭 생길 때	물 걸러대기(3일관수 2일배수)	2~4cm	뿌리활력 증대, 유해물질 제거
이삭 팽 때(출수)	보통으로 댈 것	3~4cm	꽃가루받이 촉진
이삭 여물 때	물 걸러대기(3일관수 2일배수)	2~3cm	등숙양호, 뿌리기능 유지
물떼기	완전 물떼기(출수 후 30~40일)	-	품질향상, 농작업 편리

#### ● 완전 물떼기는 쌀 품질과 가장 밀접 !! - 가급적 늦게(미질 ↑)

- 콤바인 수확작업에 지장이 없는 한 가급적 늦게 물떼기
- (물떼는 시기가 빠르면) 청미, 미숙립 등 불완전미가 증가하고, 밥맛과 관련되는 아밀로스과 단백질 함량이 증가되어 품질과 수량이 떨어짐

## 이삭거름 제때 적량주기 → 중만생종 7. 21. ~ 7. 30.

### 이삭거름 주는 시기(평균)

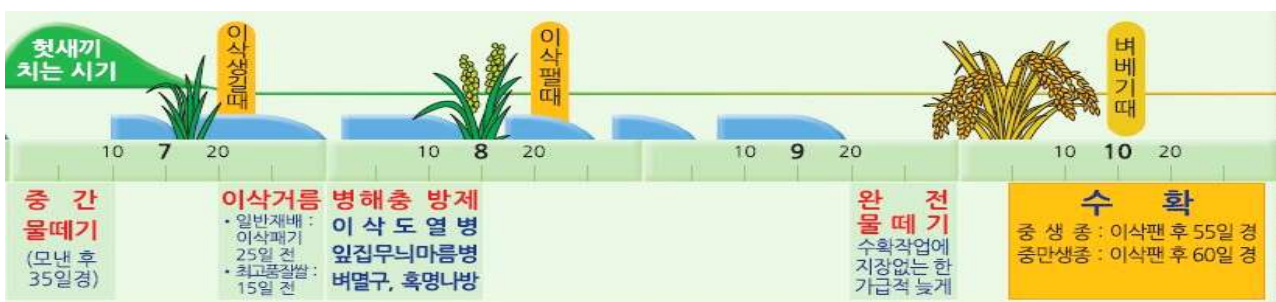
#### 《 조생종(조기재배) 》

모내기	이삭 생길 때	이삭팔 때(출수)	이삭거름 주는 시기 (이삭패기 25일전)
4. 25.	6. 20. 전후	7. 15. 전후	6. 21. ~ 6. 30.



#### 《 중만생종 》

모내기	이삭 생길 때	이삭팔 때(출수)	이삭거름 주는 시기	
			일반 재배 (이삭패기 25일전)	최고품질 재배 (이삭패기 15일전)
5. 30.	7. 18. 전후	8. 15. 전후	7. 21. ~ 7. 30.	8. 1. ~ 8. 3.



### 이삭거름 주는 량 ※ 논 특성에 따라 가감

구 분	종 류	주는 량	비 고
일반재배	맞춤형비료(웃거름)	10a당 15kg	일반NK비료 11kg
친환경(무농약)	맞춤형비료(웃거름)	10a당 5kg	일반재배의 1/3
친환경(유기, 유기전환)	품목공시된 유기농업자재 사용		화학비료 사용금지

※ 앞 색이 진한 논은 염화加里만 시용(4~6kg/10a) - 일반재배의 경우

## 병해충 종합방제 → 7월 하순 ~ 8월 상순

### 시기별 방제대상 병해충

구분	본논 초기 (5월 중순 ~ 6월 중순)	본논 중기 (6월 하순 ~ 8월 상순)	본논 후기 (8월 중순 ~ 수확기)
병	잎도열병	잎도열병, 흰잎마름병 잎집무늬마름병(문고병) 깨씨무늬병, 이삭도열병(조생종)	이삭도열병, 깨씨무늬병 흰잎마름병, 잎집무늬마름병, 세균성벼알마름병
해충	벼물바구미, 애멸구, 벼잎벌레, 벼굴파리류 등	벼물바구미, 먹노린재, 애멸구, 벼멸구, 흰등멸구, 이화명나방, 흑명나방 등	먹노린재, 벼멸구, 흰등멸구, 흑명나방, 이화명나방 등

### 병해충 방제모형




#### • (기본원칙) 건전생육을 통한 병해충 예방 중요

- 적량과중, 적정본수로 적기모내기, 중간 물떼기, 적량시비, 규산시용 등

#### • (약제방제) 2회 종합방제 + 발생 많은 병해충 추가방제

- 종합방제(병+해충) : ① 모내기 당일(상자처리제) ② 7월 하순 ~ 8월 상순(본논)

### 주요 병해충 발생특징

구분	병명	발생조건(피해)	방제요령
병	도열병	 <ul style="list-style-type: none"> <li>질소비료 많이 줄 때</li> <li>젖은 강우, 여름철 저온, 높은 습도</li> <li>※ 도열병에 약한 품종(신동진 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>밀식과 질소비료 과다시비 지양</li> <li>예방위주 방제</li> </ul>
	잎집무늬마름병(문고병)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>밀식 재배, 질소비료 많이 줄 때</li> <li>모내기 일찍 한 논</li> <li>고온 다습한 날씨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>밀식과 질소비료 과다시비 지양</li> <li>적용약제 적기살포</li> </ul>
	흰잎마름병	 <ul style="list-style-type: none"> <li>병 발생 상습지</li> <li>침수, 강풍에 의해 피해 심해짐</li> <li>논둑이나 수로에 겨풀, 줄풀 등 기주잡초가 많을 때</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>상습 침수지역 중심 사전방제</li> <li>기주잡초 제거</li> </ul>
	깨씨무늬병	 <ul style="list-style-type: none"> <li>노후화답(양분용탈)</li> <li>사질답(양분유실)</li> <li>모내기 일찍 한 논, 밀식한 논</li> <li>일조 부족, 높은 습도, 젖은 강우</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>땅심 회복이 근본대책</li> <li>생육후기 비료분시</li> <li>깊이갈이</li> <li>병 걸린 종자 사용금지</li> </ul>



구분	해 충 명		발생생태(피해)	방제요령
해충	벼물 바구미		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성충은 벼 잎 식해(모내기 초기)</li> <li>• 유충은 6월 중순부터 뿌리 식해</li> <li>• 조기재배 논에 발생 많음 (산 인근 논에 발생밀도 높음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모내기 당일 상자처리제 살포</li> </ul>
	먹노린재		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출수전 잎, 줄기 흡즙(고사)</li> <li>• 출수후 줄기, 이삭 흡즙(쫄정이)</li> <li>※ 월동성충(6~7월 상순) → 산란 → 알 부화 약충(7월 중순~8월 하순) → 성충(8월~수확)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 방제 ※ 1차 방제 중요 (6월 하순~7월 상순) ※ 방제 전 논물 완전히 빼기</li> <li>• 2차 방제(어린 약충 시기, 7월 하순까지)</li> </ul>
	벼멸구 (흰등멸구)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6~7월 중국에서 비래(2~3세대 경과)</li> <li>• 7~8월 고온 건조시 많이 발생</li> <li>• 수면 10cm 부위에서 벼 줄기 흡즙 (벼가 말라죽을 때 까지 붙어있음)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1차 방제 (7월 하순~8월 상순)</li> <li>• 2차 방제 (8월 중·하순)</li> </ul>
	흑명나방		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6~7월 중국에서 비래(2~3세대 경과)</li> <li>• 애벌레가 벼 잎을 긴 원통형으로 말고 그 속에서 잎을 갉아 먹어 백색으로 마르게 됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피해 잎이 1~2개 정도 보이기 시작하는 유충 발생 초기 방제</li> </ul>
	이화명 나방		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1화기 유충은 6월 상·중순경 엽초와 줄기속 가해(새잎 고사)</li> <li>• 2화기 유충은 8월 상·중순경 잎집과 줄기 가해(백수현상)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1화기 방제(6월 중순)</li> <li>• 2화기 방제(8월 중순)</li> </ul>
	멸강나방		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5~6월 중국에서 비래(10월까지 발생) ※ 산란을 위해 밀원이나 초지로 날아옴</li> <li>• 애벌레가 때를 지어 다니면서 줄기만 남기고 잎을 전부 갉아먹음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발견즉시 방제 (애벌레 1~3령시기) (4령부터는 섭식량 급격히 증가)</li> </ul>
	줄점팔랑 나비		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7~8월 유충 발생량 많고(2화기)</li> <li>• 부화유충은 잎 끝을 세로로 말고 가해</li> <li>• 낮에는 숨어 있다가 해진 후에 나와 잎가에서부터 먹어 들어가 주맥만 남김</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발생초기 방제 (7월 하순 ~ 8월 상순)</li> </ul>

◆ 병해충 방제 - 병(예방위주 방제), 해충(예찰을 통한 적기방제)

## 적기수확 및 올바른 건조

### 품질향상을 위한 후기관리 5대 원칙

- ① **완전물떼기 늦추기** : 출수 후 30~40일경(가급적 늦게 물떼기)
- ② **적기수확** : 출수 후 55일 내외, 수분율 20~26%  
※ 콤바인 수확시 벼짚은 썰어 넣어 논에 넣어주기(땅심 높이기)
- ③ **적기건조** : 수확 후 8시간 이내
- ④ **적온건조** : 수매 및 도정용 45℃(수분함량 13~15%), 종자용 40℃
- ⑤ **적정보관** : 온도 15℃, 수분율 13~15%

● **수 확** : 이삭목이 녹색을 잃고 황변 할 때(벼 알이 90% 이상 익었을 때)

- 조 생 종(출수 후 45일경) : (예시) 출수 7. 10. → 수확 8. 25.
- 중 생 종(출수 후 50~55일경) : (예시) 출수 8. 9. → 수확 9. 28. ~ 10. 4.
- 중만생종(출수 후 55~60일경) : (예시) 출수 8. 13. → 수확 10. 8. ~ 10. 12.

### ● 적기수확의 중요성

- ◆ **적기수확보다 빠르거나 늦으면** : 완전미 비율 감소 → 수량 및 미질 저하
- 빨리 수확하면(청미, 미숙립 증가), 늦게 수확하면(금간 쌀, 기형립 증가)
  - ※ 완전미 : 정상적인 쌀의 3/4이상 형태를 유지하는 쌀(완전미 비율이 높아야 품질과 수량이 높아짐)



완전미 비율이 높아야 밥맛이 좋음

미질을 떨어뜨리는 쌀(불완전미)

### ● 건조와 품질의 상관관계

- (건조속도) 급격한 건조에 의한 금간 쌀 발생
- (건조온도) 과도한 과열에 의한 열 손상립 발생
- (수분함량) 과도한 건조는 밥맛을 떨어뜨리고, 도정효율이 낮아짐
- (건조지연) 수확 후 건조를 늦게 할 경우 벼가 변질되기 쉬움

땅심을 유지하고 높이는 쉬운 방법 → 볏짚 썰어넣기

## “지속가능한 벼농사”를 위한 **논토양 지력증진 대책**

### 1. 논토양 지력저하

※ 우리시 표본조사 결과(매년 수확 후 동일필지 조사)

- **조사결과** : 규산 함량이 기준치보다 낮고 계속 떨어지고 있다
- '19년 평균 133mg/kg으로 기준치의 74% 수준이고, '16년 대비 19%↑

구 분	pH (산도)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol <sup>+</sup> /kg)			유효규산 (mg/kg)
				칼리	칼슘	마그네슘	
기 준 치	5.5~6.5	25~30	80~120	0.25~0.30	5.0~6.0	1.5~2.0	157~180
2019년 평균	5.8	28	75	0.26	6.1	1.4	133
2018년 평균	5.8	25	72	0.26	5.2	1.2	88
2017년 평균	5.8	25	84	0.22	5.1	1.2	107
2016년 평균	5.8	24	74	0.29	5.6	1.5	112

### 2. 땅심이 낮으면

※ 수량↓, 품질↓, 수매등급↓

- **땅심이 낮을 때 오는 병** : **깨씨무늬병**(우리지역 매년 증가 추세)
- 깨씨무늬병이 한번 발생한 논은 매년 발생(필지전체가 감염)



깨씨무늬병 발생(8. 28.)    깨씨무늬병 발생 논(8. 25.)    깨씨무늬병 다발생 논(8. 31.)

### 3. 땅심을 높이는 방법

※ 콤바인 수확시 볏짚 썰어 넣기

- **볏짚 썰어 넣기 + 규산질비료 시비 + 녹비작물 재배**



콤바인 수확시 볏짚 썰어 넣기    규산질비료 주기(매년 주면 좋음)    녹비작물 재배(배수로 필수)



# 발작물 안정생산 재배기술

## 콩 재배기술

### ● 콩의 구분

- 콩 생육기간은 파종시기 및 품종에 따라 약 90~160일 정도 소요
  - 생육기간 및 생태형에 따라 올콩(하대두), 가을콩(추대두)으로 구분
    - 올 콩 : 생육일수가 짧은 조생종, 4~5월에 파종, 7~8월에 수확(90~100일)
    - 가을콩 : 생육일수가 긴 만생종, 5~6월에 파종, 10월경에 수확(130~150일)



<메주 및 두부용>



<나물용>



<밥밀용>



<풋콩용>

### ● 경운 및 시비

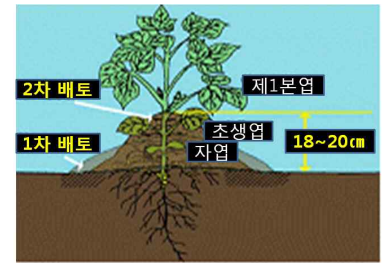
- 경운효과 : 토양 물리성 개선, 통기성 양호, 근류균 증식, 건토효과 등
- 퇴 비 : 토양유기물 2.6% 이상일 때 1,000kg/10a 시비
- 비료량 : 콩 전용 복합비료(8-8-8.9) 시용
  - 보통밭 : 2포(50kg)/10a, 개간밭 : 3포(75kg)/10a
  - 추비는 개화 10일 후 생육이 부진할 경우 요소 4~6kg/10a 시용
- 콩은 산성토양에 약하므로 석회를 200kg/10a 시용하여 산도를 중화시킴

## ● 파종 및 수음

- 파종적기(남부지역) : 6월 상순 ~ 6월 하순
  - ※ 올콩 · 풋콩 · 강낭콩 : 4월 하순 ~ 5월 상순
- 파종시기별 재식거리
  - 6월 상순 : 70×20, 70×15cm, 6월 중순 : 70×20, 70×15, 60×15cm
  - 6월 하순 : 60×15, 60×10cm(나물용)
- 파종량 : 한구멍당 2~3립(장류콩 5~6kg, 나물콩 3~5kg/10a)
  - ※ 종자소독 : 종자 1kg 당 베노밀 · 티람수화제 4~5g을 골고루 묻힘
- 파종깊이 : 대립종 3~4cm, 소립종 2~3cm(토양 상태에 따라 깊이조절)
  - 파종기 가뭄이 예상되면 복토의 깊이를 약 5cm 정도로 깊게 한 후 밟아 줌
- 수 음 : 출아 14일 또는 24일 후 1주 2분 조정(발아율이 낮을 경우 보식실시)

## ● 중경배토

- 제초제 사용시 : 파종 후 30~40일경 1회
- 제초제 미사용시 : 제초 겸하여 2~3회 실시
  - 1차(본엽 4~5매), 2차(본엽 6~7매)
- 유의사항 : 늦어도 꽃피기 10일전까지
- 효 과 : 토양 통기성 개선, 부정근발생 조장, 도복방지



## ● 순지르기(적심)

- 대 상 : 배게 심었거나, 일찍 심고 웃자란 포장, 거름기가 많아 과번무인 포장
- 시 기 : 본엽 5~7매일 때가 적기이며 늦어도 개화 전에는 실시
- 방 법
  - 콩잎 5~6개(꽃피기 30일 전)에 순을 제거
  - 예취기 이용시 30cm 높이에서 예취작업
- 효 과 : 곁가지의 왕성한 생육으로 꼬투리수 증가, 뿌리가 굵어지고 발생량이 증가하여 도복 방지



<과번무 포장>



## ● 본발관리

### ○ 잡초방제

- 토양처리제(싹나기 전) : 파종 직후부터 3일 이내 제초제 살포
- 경엽처리제(싹이 난 후) : 화본과 잡초 3~5엽기에 처리

구 분	성 분 명	사용적기
토양처리제	○ 클로마존입제, 트리플루랄린유제, 알라클로르유제, 메톨라클로르유제, 리뉴론수화제 등	파종복토 직후 또는 3일 이내
경엽처리제	○ 페녹사프로프-피-에틸유타제, 프로파퀴자포프유제, 글로포시네이트-피액제, 글로포시네이트암모늄액제, 할록시포프-아르-메틸유제 등	잡초 2~5엽기

### ※ 유의사항

- ▶ 수분이 지나치게 많은 토양은 약해가 발생할 수 있으니, 파종하고 비가 온 후에는 토양처리제를 살포하지 않음
- ▶ 모래땅이나 진땅에서는 약해의 염려가 있음
- ▶ 비선택성 제초제 살포시 농작물의 잎과 줄기에 묻지 않도록 주의

### ○ 병해충방제 : 2~3회로 나누어 방제 ※ 2회 방제의 경우 : 1, 3차시기 적용

구 분	방제시기	대상병해충	성 분 명
1차	7월 하 ~ 8월 상	○ 병 : 불마름병, 들불병, 노균병, 세균성 점무늬병, 미이라병 등 ○ 충 : 노린재류, 담배거세미나방, 콩나방, 진딧물, 콩꼬투리혹파리 등	○ 살균제 - 베노밀·티람수화제 - 옥시테트라사이클린 수화제 등 ○ 살충제 - 에토펜프로क्स유타제 - 인독사카브수화제 - 설펍사플로르수화제 등 ※ 살균·충제 혼합살포
2차	8월 상 ~ 8월 중		
3차	8월 하 ~ 9월 중		

※ 유의사항 : 약제 혼용사용 여부 및 사용주기는 사전 확인



## ● 수확 및 저장

### ○ 수확시기 판정기준

- 보통 개화 후 60일 경이나 논재배 시는 이보다 5~10일 늦음  
앞이 2/3정도 황변되었을때부터 수확할 수 있음
- 성숙기 이후 7~14일이 수확적기(수분 18~20%)

※ 성숙기 : 콩꼬투리의 80~90%가 고유의 성숙색깔로 변색

### ○ 수확 및 탈곡

- 수확시간 : 10~17시 사이(탈립방지)
- 수확 후 2~3일 건조해서 탈곡

### ○ 저장조건

- 수분함량 14%이하로 건조한 후 서늘한 장소에 보관
- ※ 나물콩 및 종자용은 천일건조가 발아력 유지에 유리함
- 장기저장 시 5℃이하, 상대습도 60%, 수분함량 10% 이하 유지

## 고구마 재배기술

## ● 본밭준비

### ○ 경운 및 이랑 만들기

- 경운 심도 : 15~20cm
- 이랑 : 사이간격(70~80cm), 이랑높이(25~30cm), 이랑폭 20cm

### ○ 시 비 량 : 질소 5~10kg, 인산 5~11kg, 칼리 11~24kg

### ○ 재식거리 : 적기 70~75×20cm, 만기 : 75×25cm

### ○ 묘 수 : 적기 6,700~7,100주, 만기 5,300~5,400주/10a

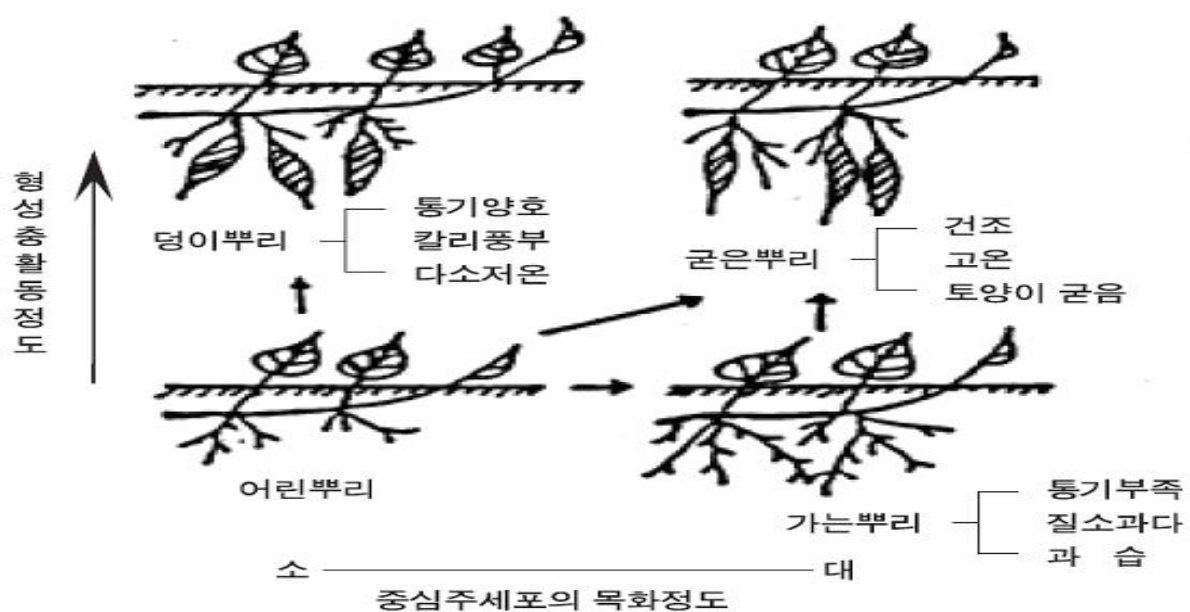
## ● 정식 및 시비

- 삽식시기
  - 단작 : 삽식 5월상 · 중순(극남부 4월하순)
  - 후작 : 삽식 6월상 · 중순
- 삽식방법 : 수평식, 개량수평식 등
- 삽식밀도 : 70~75cm × 주간 20~25cm(5,400본~6,700본/10a)
- 전량기비 시용(실량 kg/10a) : 퇴비 1,000kg~3,000kg 시용

성 분	보 통 발	개 간 지	비 고
N(요소)	13~15	17~20	○ 고구마전용 복비(7-8-18) 시용시 : 80~100kg/10a
P(용과린)	30~35	40~45	
K(염화칼륨)	27~30	33~40	

## ● 본발관리

- 생육초기에는 잡초발생을 억제하고 삽식 후 90일까지는 덩굴생육이 왕성하도록 흙의 물기가 마르지 않도록 적정 관수하여야 함
- 결주는 발견 즉시 보식



《 재배환경에 따른 덩이뿌리의 비대 》

## ● 주요 병해충 방제

### ○ 충해

#### - 굼벵이 피해

- ▶ 발생원인 : 토양에 미숙퇴비가 많을 때 발생
- ▶ 방제방법 : 삼식 전 약제(포스, 다아라, 데푸콘, 심마니) 토양혼화처리
- ▶ 친환경 예방법
  - 천적인 곤충병원성 선충을 1팩/100~150평(2회 관주)
  - 추운겨울에 깊이갈이 후 로타리 작업 2회 실시



#### - 뒷날개흰밤나방

- ▶ 방제시기 : 8월 하순~9월 중순
- ▶ 방제약제-메독시페노자이드액상수화제(런너), 에토펜프록스유탕제(명타자)

#### - 거세미나방 : 삼식 전 약제(심마니, 지오골드, 블락킹, 다아라) 토양혼화처리



《 뒷날개흰밤나방 유충 》

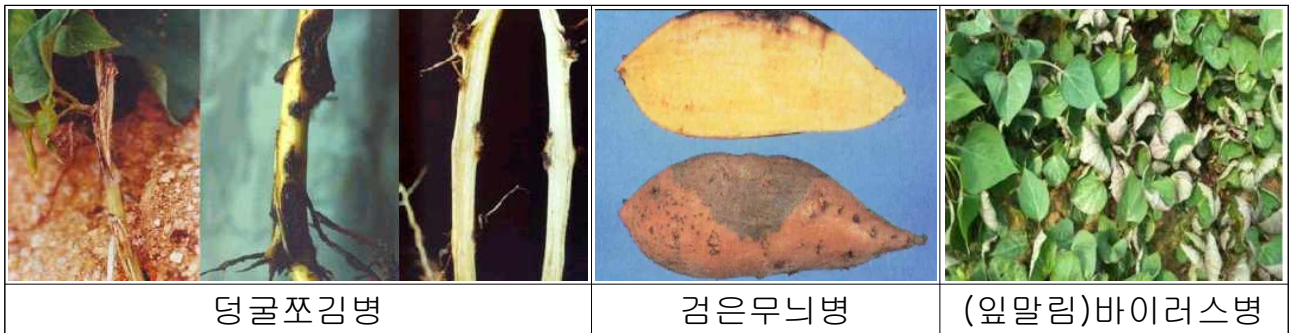


《 거세미나방 유충 》



## ○ 병해

### - 주요 병해증상



### - 방제방법

- ▶ 검은무늬병(오티바, 역발산, 두루두루), 균핵병(선두주자, 흑균탄)
- ▶ 미숙퇴비 사용 시 특히 발생이 심하므로 완숙퇴비를 사용
- ▶ 무병 씨고구마 이용 건전묘 육성
- ▶ 씨고구마 소독 : 검은무늬병, 건부병, 검은점박이병, 덩굴쪼김병 등 예방  
※ 온탕소독법 : 47~48℃, 40분간 담궈 소독(싹트임 촉진)

### - 발생 시 대처법 : 이병주 제거, 돌려짓기 등

## ● 생리장해

- 속썩음병 : 가뭄 시 또는 건조한 저장고에서 큐어링 처리 시 발생
- 갈라짐 현상(열개증) : 수확기에 가까워 쪼개짐이 일어난 것으로 선충, 석회시용, 붕소결핍, 토양수분 급변 등 여러 원인이 있으나 수분영향이 큼
- 괴경형성이 잘 안된 경우 : 과습, 점질토양에서 주로 발생함

## ● 수확 및 저장

- 서리오기 전 수확 : 기온이 10℃이하로 내려가기 전
  - 보통 9월 중순 ~ 10월 중순까지 수확 완료
- 저장 시 온습도 관리
  - 아물이 처리(큐어링) : 상처부위 치료(수확 후 1주일 내 4일간)
    - ▶ 처리환경 : 30~33℃, 습도 : 90~95%
  - 예비저장 : 수확직후 바람이 잘 통하는 그늘에서 방열(10~15일)
  - 본저장 : 온도 12~15℃, 습도 : 85~90%

## 잡곡(조, 기장, 수수) 재배기술

### ● 잡곡 우량종자 선별요령

○ 염수선(종자정선)

작물	비중	소금무게(g/l)	천립중(g)	발아율(%)
조	미정선	-	2.69	64.0 ± 2.6
	1.030	43.30	2.82	95.0 ± 1.7
기장	미정선	-	6.14	84.7 ± 2.5
	1.025	35.56	6.21	99.0 ± 1.0
수수	미정선	-	24.33	73.3 ± 4.7
	1.035	51.00	26.64	94.0 ± 2.6

☞ 소금물 가리기 후 씻어 그늘에 말림

※ 특히, 찰옥수수 재배 후 파종 시에는 옥수수대를 걷어 내거나 잘게 썰어 넣어 입모가 불량하지 않도록 주의

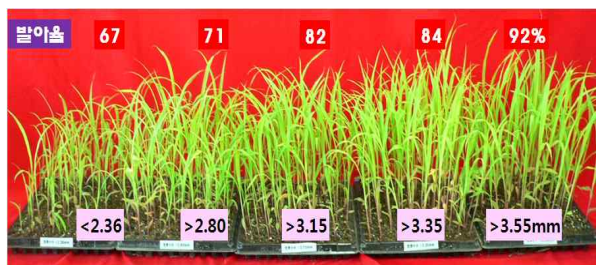


<비정선종자>



<정선 종자>

○ 수수종자는 종자의 크기가 다양하므로 파종 시 눈금크기 3.15mm이상의 선별체를 이용하여 선별파종 하였을 때 발아율이 20%정도 증가하여 생산량이 10%정도 증가함



<수수종자 크기별 발아율>



<비정선 종자>



<정선 종자>

## ● 잡곡의 파종

- 우리지역 주 재배품종
  - 조 : 삼다찰조, 황미찰조, 기장 : 이백찰, 수수 : 남풍찰, 소담찰
- 파종 적기 : 조, 기장, 수수(6월 중순~7월 상순)
  - ※ 남부지역 파종 한계기 : 조 7월 상순, 기장 7월 중순
- 파 종 량 : 수수 1.5~2.0kg/10a , 조·기장 1.0~2.0kg/10a

## ● 비료주기

- 밑거름 : 10a당 17-21-21 복합비료 30~40kg
- 웃거름 : 7~9엽기에 10a당 요소 10~12kg 골사이 사용

## ● 병해충 방제

- 조, 기장에 발생하는 병해충
  - 노균병, 도열병, 조바이러스병, 속감부기병, 조명나방, 애기노린재, 멸강나방, 알락수염노린재
- 노균병 예방이 중요(발생 시 정상생육보다 28% 감소)



< 잎 앞면 >



< 잎 뒷면 >



< 이삭기형 발생 >

- 잎과 이삭에 발생, 잎 앞면에 황녹색의 줄무늬가 생기고, 습하면 뒷면에 흰곰팡이가 형성되고 이삭은 기형이 됨
- 병원균이 종자에 붙거나 땅속에서 겨울을 나며, 다음해 감염된 종자가 발아할 때 침입하여 피해를 줌
- 이어짓기를 피하고 병든 것은 모아서 소각 처리
  - ※ 수수 : 종자소독(베노밀 · 티람수화제 등), 온탕침지(60℃, 10분간)
- 통기가 잘되고 습하지 않도록 토양 관리



♣ 친환경방제 : 품목공시 되어 있는 친환경농자재 사용

○ 조명나방, 노린재 방제가 필수(방제 소홀시 수량이 28% 감소)

- 조명나방은 한번 가해하면 식물체가 부러지거나 말라죽게 되어 큰 피해를 줌

※ 조명나방 방제약제(6~7월경 성충이 발생하면 1주일 간격 2~3회)



<조명나방 성충> <조명나방 유충> <줄기피해> <이삭피해>

- 노린재류는 등숙 초기부터 수확기까지 주로 발생하며 수량을 감소시키고 종자 충실도를 떨어뜨림

※ 노린재류 방제(출수 후 10, 20일/ 2회)



<이삭 가해> <피해 이삭> <무피해립><피해립>

○ 병해충 적용약제 : 20ml/20ℓ -1000배, 10ml/20ℓ -2000배

작목명	적용	성분명(상표명)	사용적기 및 방법	사용량	방제시기	방제횟수
조	조명나방	플루페녹수론분산성액제 (카스케이드)	성충발생 최성기	2000배	수확21일전	2회이내
	애기 노린재	펜티온유제 (리바이짓드)	다발생기	1000배	수확21일전	2회이내
	애기 노린재	에토펜프록스유제 (세베로,샷건,델타포스,충케이오)	다발생기 경엽처리	2000배	수확21일전	2회이내
	조명나방	에토펜프록스유제 (세베로,샷건,델타포스,충케이오)	성충발생 최성기 경엽처리	1000배	수확21일전	2회이내



작목명	적용	성분명(상표명)	사용적기 및 방법	사용량	방제시기	방제횟수
기장	시골가시 허리노린재	페니트로티온유제 (메프치온,스미치온, 새메프,파워벨)	다발생기 경엽처리	1000배	수확14일전	2회이내
	멸강나방	에마멕틴벤조에이트유제 (맥스팜,신무기,킹팜골드, 클라스,동작그만,센텀 등)	다발생기 경엽처리	2000배	수확14일전	2회이내
수수	종자소독	티오파네이트메틸·트리플 루미줄수화제 (굳타임, 모도우리)	파종 전 24시간침지	200배	-	1회이내
	종자소독	베노밀·티람수화제 (큰나락,삼공베노람)	파종 전 24시간침지	200배	-	1회이내
	왕담배나방	인독사카브엑상수화제 (스튜어드골드)	다발생기 이삭처리	1000배	수확21일전	2회이내
	왕담배나방	클로로플루아주론유제 (아타브론)	다발생기 이삭처리	2000배	수확21일전	2회이내
	노린재류, 왕담배나방	델타메트린유제 (데시스,장원,선문델타린, 업로드,데스플러스,오제미)	다발생기 이삭처리	1000배	수확21일전	2회이내
	노린재류	비펜트린수화제 (강써브,이차메,게시판, 타스타,강그리)	다발생기 이삭처리	1000배	수확21일전	2회이내
	노린재류	펜토에이트유제 (경농파프,엘산,충자비)	다발생기 이삭처리	1000배	수확21일전	2회이내

## ♣ 친환경 방제

- ▶ 품목공시 되어 있는 친환경농자재 사용
- ▶ 페르몬트랩 등을 이용한 방제



<로케트트랩>



<통발트랩>



<펀넬트랩>

- 포장 가장자리에 10a 당 10개 내외로 적절히 설치
- 집합페르몬 관리 : 효과 지속시간 4~8주

## ● 수확 및 저장

### ○ 수확시기

- 조 : 출수 후 45~55일경(10월 중순~11월 상순)/완전히 성숙되지 않으면 탈곡이 잘 되지 않고 수확시기가 지나면 불완전립, 싸라기 등의 발생이 증가하여 도정률이 낮음
- 기장 : 출수 후 40일경
- 수수 : 출수 후 40~45일경(9월하순~10월하순)/ 종피색이 붉게 변하고 뒷면에 검은 층의 둥근점이 나타났을 때

### ○ 저장조건

- 수분함량 12%내외로 건조한 후 서늘한 장소에 보관
- 저장온도 4~15℃, 상대습도 50%이하

## 옥수수 재배기술

## ● 병해충 방제

### <감부기병(흑수병)>



○ 발생원인 : 감부기 병원균이 월동 후 토양 및 종자로 전염됨

※ 토양속에서 5~7년이상 생존, 잠복기간 : 7~21일

○ 방제방법 : 종자소독(베노밀·티람수화제), 감부기병 다발지역은

옥수수 연작금지, 병든 식물체 조기제거·소각

- 감부기+깨씨무늬병 방제 : 아족시스트로빈액상수화제(오티바,역발산,두루두루)
- 감부기병 방제 : 부타나, 탈렌트, 플레이

## <조명나방>



- 수량감소 초래(2~9%), 피해 이삭 제거 시 20%이상 수량감소
  - 살충제 살포 시 개화이전 적기살포로 방제 극대화(1~2회)
- 발생원인 : 성충이 알을 낳으면 유충의 형태로 기주식물의 줄기 속에서 월동함
- 방제방법 : 수확 후 옥수수 주간 소각, 그루터기 제거, 잎뒷면의 알덩이 제거
  - 적용 약제 및 안전사용기준

적 용 약 제	사 용 적 기		희석배수	안전사용기준	
				시 기	횟 수
델타메트린(유)	발생초기		1,000배 (20ml / 20 ℓ )	수확 10일전까지	3회 이내
에토펴프록스(유)	발생초기 경엽살포				
사이클라닐리프롤 (액)	다발생기		2,000배 (10ml / 20 ℓ )	수확 14일전까지	2회 이내
카보퓨란(입)	제1화기	발아최성기(6월말경)	3kg/10a	수확 45일전까지	1회 이내
	제2화기	발아최성기(7월말경)	5kg/10a		

## <열대거세미나방>

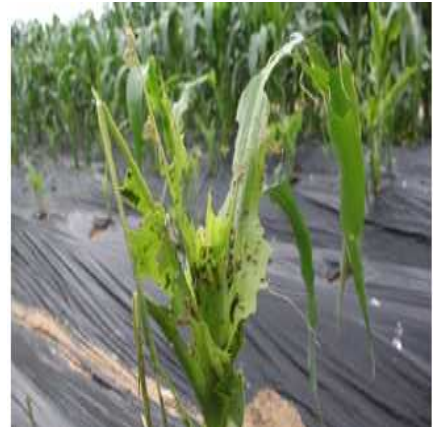


- 애벌레가 잎과 줄기를 가해, 옥수수 열매를 파고 들어가기도 함
- 전년보다 비래시기가 빨라지면서 번식력이 강한 특성상 피해 확산 우려
- 방제방법 : 애벌레는 야행성이므로 가능한 해뜨기 전이나 해지고 난 후 방제가 효과적, 애벌레 초기에 방제가 중요
- 적용 약제 및 안전사용기준

적 용 약 제	사 용 적 기	희석배수	안전사용기준	
			시 기	횟 수
인독사카브(액)	발생초기 경엽살포	1,000배 (20ml/20ℓ)	수확 7일전까지	3회 이내
델타메트린(유)	발생초기	1,000배 (20ml/20ℓ)	수확 10일전까지	3회 이내
클란트라닐프롤(입)	발생초기 경엽살포	2,000배 (10ml/20ℓ)	수확 14일전까지	3회 이내
클란트라닐프롤(수)	"	2,000배 (10ml/20ℓ)	수확 7일전까지	3회 이내
클로란트라닐프롤· 인독사카브(입)	"	3,000배 (10ml/30ℓ)	수확 7일전까지	3회 이내
에토펴프로क्स· 인독사카브(입)	"	1,000배 (20ml/20ℓ)	수확 14일전까지	3회 이내
플루벤디아마이드( 유)	"	1,000배 (20ml/20ℓ)	수확 14일전까지	3회 이내
람다사이할로트린· 티아메톡삼(입)	"	2,000배 (10ml/20ℓ)	수확 14일전까지	2회 이내



## <멸강나방>



- 잎, 줄기, 이삭까지 폭식, 한 주당 1마리의 유충이 가해하면 옥수수 생체중이 2~4%월경부터 성충 발 줄어듦
- 발생시기 : 국내에는 4생, 보통 5월 하순 ~ 6월 상순에 발생최성기
- 방제방법 : 애벌레 초기에 방제가 중요, 마을 단위 공동방제하면 효과 높음
  - 적용 약제 및 안전사용기준

적 용 약 제	사 용 적 기	희석배수	안전사용기준	
			시 기	횟 수
클로란트라닐프로플·인독사카브(입)	다발생기 경엽살포	3000배 (10ml/30 ℓ)	수확 7일전까지	3회 이내
플루벤디아마이드(유)	"	1,000배 (20ml/20 ℓ)	수확 14일전까지	3회 이내
인독사카브(액)	발생초기 경엽살포	1,000배 (20ml/20 ℓ)	수확 7일전까지	3회 이내
펜토에이트(유)	"	1,000배 (20ml/20 ℓ)	수확 14일전까지	3회 이내



## Ⅱ

# 채소 및 과수 재배기술

미래농업과장 윤 희 순  
소득작목팀장 김 치 훈  
담당 지도사 장 미 진  
담당 지도사 최 시 영  
☎ 061-659-4486, 4487, 4488

### 중점교육내용

#### ○ 고품질 채소 재배기술

- 후기 고품질 노지고추 재배기술
- 기상재해(가뭄, 장마) 대책
- 고품질 마늘 · 양파 재배기술

#### ○ 과수 재배기술

- 매실 재배기술
- 단감 재배기술
- 과수 주요 병해충 농가신고제 운영
- 과수 돌발해충





## 후기 고품질 노지고추 재배기술

### 고추의 생리적 특성

#### ● 온도

- 고추는 과채류 중에서도 높은 온도를 요구하는 고온성 작물임
  - 생육적온 : 낮 25~28℃, 밤 18~22℃
  - 15℃ 이하 저온이나 35℃ 이상 고온에서는 생육 및 착과 불량

#### ● 햇빛

- 약한 광선에도 잘 자라므로 장마가 오래되거나 구름 낀 날이 많은 경우를 제외하고는 햇빛이 고추 생육에 지장을 주지는 않음
- 오전중 70~80%, 오후 20~30% 비율로 광합성을 하므로 가능한 오전에 햇빛을 많이 받도록 관리

#### ● 수분(물)

- 고추는 뿌리가 얇게 뻗는 천근성 작물이어서 토양이 건조하면 수량이 저하되고 생육장해가 발생하고, 과습하면 뿌리의 기능이 나빠져 습해를 받으므로 배수관리에 유의

#### ● 양분(비료)

- 고추는 열매가 많이 달리면 생장에 필요한 영양분이 적어져 일시적으로 생장을 멈추고, 과실을 수확하게 되면 생장에 필요한 영양분이 생기게 되어 다시 성장하고 열매를 형성함
  - ⇒ 열매를 제때 수확을 해주고 적당히 비료를 주어야 함
- 고추는 비료에 대해 다소 둔감하기 때문에 다비 재배가 유리

#### ● 개화 및 착과습성

- 약 10~13마디의 제1차분지에 첫 개화, 계속해서 각 분지 사이에 꽃이 맺히는 무한화서(식물체가 자라면서 계속 꽃이 피는 성질)
- 노지재배 시 고추 1주당 300~400개 꽃이 피고 이중 20%에서 열매가 달림

- 열매는 낮에 약 60%, 초저녁에 약 40%정도 비율로 비대해짐
- 노지재배 고추는 꽃핀 후 45~50일이면 착색이 완료되고 착색 완료 후 4~5일 뒤에 수확해야 건고추의 색택이 좋음

## 정식 관리

### 이랑 만들기 및 멀칭하기

- 이랑은 높을수록 수량은 증가, 병해는 감소하므로 가능한 한 높게(15~20cm) 만들고, 비닐은 정식 3~4일 전에 씌워 토양온도를 높여주면 정식할 때 뿌리의 활착이 좋음
- 골 피복을 하면 잡초 방제 뿐 만 아니라 토양수분 보유, 탄저병, 역병 등 병해의 발생 경감 효과 있음

### 정식시기

- 노지재배 : 4월 하순 ~ 5월 상순
- 터널재배 : 4월 중순 ~ 4월 하순

### 품종 선택

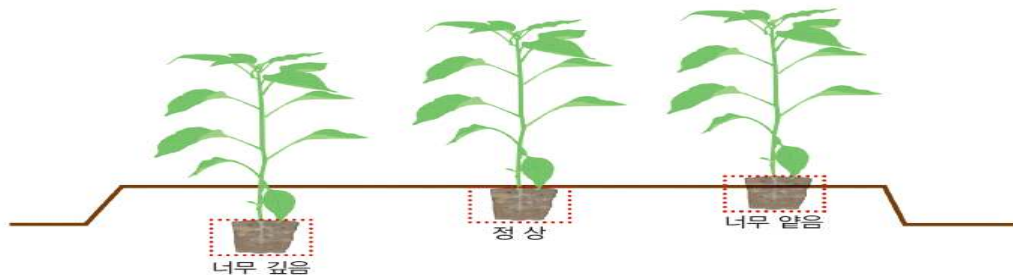
- 고추는 연작, 기상 등 환경에 따라 작황이 불안정하므로 병과 재해에 강한 품종을 선택
- 단일 품종보다는 두 개 정도 품종 선택(재배지 환경, 관리 조건, 소비자 기호성 등을 고려)

### 좋은 고추모종 고르기

- 줄기가 굵고 마디사이가 짧은 노화되지 않은 모
- 본엽이 10~13매이고 꽃이 1~2개 피어 있는 상태

### 심는 깊이

- 너무 깊게 심으면 줄기 부위에서 새뿌리가 나와 활착이 늦고, 얇게 심으면 건조해를 받기 쉬우므로 모판에 심겨져 있던 깊이대로 심음



<고추 모 정식 때 알맞은 깊이>

## ● 심는 거리

- 1줄 재배시 이랑폭은 90~100cm, 2줄 재배시 150~160cm로 이랑 사이는 넓게 하고 포기간격은 좁게(40cm)하는 것이 통풍이 잘 되고 수확 및 농약살포 등 작업하기가 쉬움

## 웃거름 주는 요령

- 정식 후 25~30일 간격으로 총 3~4회 웃거름 줌

구분	시 기	시비량(10a당)	시비방법
1차	정식 후 25~30일	요소 7kg, 염화칼리 3kg (NK복비 15~20kg)	포기사이에 구멍을 뚫고 줌
2차	1차 웃거름 후 25~30일	요소 7kg, 염화칼리 3kg (NK복비 15~20kg)	헛골에 뿌려줌
3차	2차 웃거름 후 25~30일	요소 7kg, 염화칼리 3kg (NK복비 15~20kg)	헛골에 뿌려줌

※ 시비량은 품종, 토양의 비옥도, 재식주수, 전작물과의 관계에 따라 달라질 수 있음

- 1차 웃거름은 포기 사이에 구멍을 뚫고, 2~3차 웃거름은 헛골에 뿌려줌
- 점적관수가 설치된 포장은 800~1,200배의 물비료를 만들어 줌
- 비료가 부족한 증상이 있으면 요소 0.2%액(물 20L에 요소 40g, 종이컵 1/3 정도)을 4~5일 간격으로 2~3회 엽면시비

## 생리장애 원인 및 대책

### ● 칼슘 결핍 증상(석회결핍과, 배꼽썩음과)

#### 《증 상》

- 과실 끝부분의 측면이 약간 오목해지면서 흑갈색의 작은 반점이 생김
- 검은 곰팡이가 2차적으로 번식하여 부패 됨

#### 《원 인》

- 토양에 질소, 칼리, 마그네슘이 과다하면 칼슘 흡수를 방해함
- 특히 토양에 석회가 충분히 있더라도 여름철 고온 건조한 상태가 지속 되면 칼슘의 흡수가 잘 안됨



< 칼슘 결핍증상 >

#### 《대 책》

- 산성 토양은 정식 전 석회를 주어 산도를 교정하고, 잘 부숙된 유기물(퇴비)을 시용하여 양분과 수분 보유력을 높여줌
- 토양이 건조하지 않도록 관수 및 멀칭함
- 응급대책으로 염화칼슘 또는 제1인산칼슘 0.3%액(20L에 60g, 종이컵 1/2 정도)을 1주일 간격 2~3회 생장점의 새잎에 집중적으로 엽면시비

### ● 생리적 낙화 및 낙과

#### 《증 상》

- 꽃봉오리와 어린과실의 발육부진으로 꼭지가 노랗게 변하여 줄기에 붙은 부분이 끊아서 떨어짐

#### 《원 인》

- 꽃이나 열매가 너무 많이 달려 모든 꽃과 과실에 영양분이 충분하게 공급되지 못하면 자연적으로 낙화 및 낙과 발생



< 생리적 낙화 >



- 지나친 고온(33℃ 이상)일 때나 토양의 건조가 심하면 수정이 되지 않아 꽃이 떨어지고 착과가 되더라도 충실하지 못하여 어린 열매가 떨어짐
- 약해가 생겼을 때, 습해, 저온, 일조량 부족 시 뿌리의 활력 저하로 발생

#### 《대 책》

- 비료주기와 물관리를 잘하여 충분한 영양이 공급되도록 관리
- 고온장해를 받지 않도록 채광 및 통풍이 잘 되도록 관리
- 유기물을 충분히 넣고 깊이갈이를 하여 토양 내 환경을 개선하여 뿌리가 잘 발달되도록 유도

### ● 열과현상

#### 《증 상》

- 과실의 표면이 갈라져 속이 노출됨

#### 《원 인》

- 저온과 고온 등 온도의 급격한 변화, 건조와 과습 등 토양수분의 급격한 변화, 직사광선 등으로 인한 과피와 과육부의 발달 불균형



< 열과 >

#### 《대 책》

- 유기물(잘 부숙된 퇴비)을 충분히 넣고 깊이갈이를 하여 토양 내 환경을 개선하여 뿌리가 잘 발달 되도록 유도
- 멀칭재배를 하여 토양 온도나 토양수분의 급격한 변화 방지

## 주요 병해충 방제방법

### ● 역병

#### 《증 상》

- 주로 뿌리와 땅과 맞닿은 줄기부위가 암갈색으로 변하여 줄기가 잘록 해지면서 썩게 되며, 줄기 위쪽으로 올라가며 포기전체가 시들어 마름

- 병든 포기를 뽑아서 뿌리를 물에 씻어보면 갈색으로 변한 것을 볼 수 있음



< 고추 역병 피해 >



< 역병에 의한 뿌리 갈변 >

### 《전염경로》

- 역병균은 물을 좋아하며 빗물이나 관수용 물을 따라 이동하다 고추 포기에 도달하면 병을 일으키므로 장마철 같이 비가 자주 내리면 급격하게 전염됨
- 토양표면에 존재하는 역병균은 빗방울에 튀어 올라 고추 잎, 줄기, 과실에 병을 일으킴
- 기주식물이 없어도 토양 내 2~8년간 생존이 가능하므로 연작 장애의 주요 원인이 됨

### 《대 책》

- 역병 저항성 품종 재배
- 이랑높이를 20cm 이상으로 높게 하여 물빠짐이 좋게 함
- 배수로를 깊게 만들어 빗물이 빨리 빠져나갈 수 있게 함
- 장마 전 흑색비닐로 헛골을 피복하여 물이 고이는 것을 방지함
- 약제방제는 비가 오기 전에 지제부위 토양 속으로 약제가 충분히 스며들도록 살포해야 함(예방위주로 7~10일 간격 방제)

#### ◎ 적용약제

☞ 리도밀골드(입), 백투백(입), 필수로(입), 벨리스플러스(입상), 필수로(입), 미리카트(액상), 젬프로(액상), 탐시드(액상), 프리엔(액), 포룸(수), 포룸디(수), 마크원(수)

## ● 흰비단병(백견병)

### 《증 상》

- 초기에는 줄기의 땅과 맞닿은 부분이 갈색으로 변하여 물러 썩으면서 약간 잘록해짐
- 병이 진전되면 병반이 줄기의 위쪽으로 진행되면서 식물체가 전체적으로 시듦
- 감염부위에는 흰색의 균사가 자라고, 동그란 작은 갈색 내지 암갈색 균핵이 많이 형성됨



< 흰비단병 증상 >

### 《전염경로》

- 병원균은 토양이나 병든 식물체에서 균핵이나 균사체로 월동 후 1차 전염원이 되어 식물체로 직접 침입함
- 온도와 습도가 높은 조건에서 잘 발생함

### 《대 책》

- 병든 식물체는 그 주변의 흙과 함께 일찍 제거하고 적용약제를 토양에 관주 처리함

#### ◎ 적용약제

☞ 몬카트(유), 배팅(수), 만데스(액상), 녹색바람(유), 사파이어(액상), 샤이나(액상), 모라처(입), 카브리오에이(입상), 삼진왕(미탁), 성보탄저박사(수), 카디스(액상) 등

## ● 풋마름병(청고병)

### 《증 상》

- 식물체의 지상부가 푸른 상태로 시듦
- 처음에는 새순이나 줄기 끝이 낮에 시들고 저녁이나 흐린 날은 회복되다가, 갑자기 포기 전체 잎이 아래로 처지면서 시들게 됨
- 줄기를 깎아 보면 표피는 녹색으로 살아 있으나 도관부가 갈변해 있음



- 병든 포기의 줄기를 절단해 물에 담가보면 우유와 같은 세균점액이 흘러나오는 것을 볼 수 있음



< 청고병 피해 >

< 청고병 세균 점액 >

< 병 발생 줄기 내부 >

### 《전염경로》

- 병원세균은 토양 속에 생존하면서 뿌리의 상처를 통해 침입함
- 배수가 불량한 토양과 지온이 20℃ 이상이 되는 6월부터 발생이 심함

### 《대 책》

- 병든 포기는 발견 즉시 뽑아서 소각함
- 밭이 다습하지 않도록 관리하며, 병 발생이 심한 포장은 가지과 작물(고추, 토마토, 가지 등) 이외의 작물로 윤작을 함

#### ◎ 적응약제

- ☞ 밭사מיד(입제), 쏘일킹(액제) 정식 4주전 토양혼화 또는 토양관주
- ※ 고추 생육중에 처리 가능한 약제는 없음

#### ◎ 역병 / 흰비단병 / 풋마름병 구분



<역병 증상>

- 지제부가 암갈색, 무름, 흰색 균사는 피지만 비단 같은 실 모양은 안 났음



<흰비단병 증상>

- 지제부에 흰색 비단 같은 균사가 밀집되어 있음



<풋마름병 증상>

- 지제부에 흰색 균사가 안피고 초기 지제부 표면은 외관상 건전해 보임



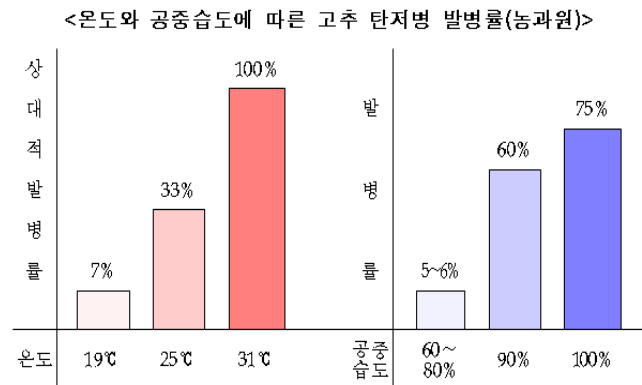
## ● 탄저병

### 《증상》

- 주로 과실에서 발생되며, 처음에는 기름방울 같은 연록색의 작은 반점이 생기고 점차 둥근 무늬로 확대되어 움푹 들어간 궤양증상을 나타냄
- 6월 중순에 발병 시작되어 8월 중순(온도 높고 다습한 조건)에 최대 발병을 보임



< 탄저병 발병 포장 >



### 《전염경로》

- 탄저병균은 평균온도 25℃ 이상이면서 일일 40mm 이상 비가 올 때 병원균이 땅속 잔재물에서 지상부로 튀어 올라 발병함
  - 비가림 시설로 빗물이 직접 과실에 튀는 것을 막으면 탄저병 방제효과는 85~95%

※ 전년도 우리지역 7월 하순 ~ 8월 중순 연속 강우 및 고온으로 노지고추 탄저병 피해를 높였음

### 《대책》

- 필수방제시기 : 25℃ 이상에서 일일 40mm 이상 강우 예보 시 1차 방제, 1차 방제 후 20mm 이상 강우 예보 시 2차 방제
- 탄저병 발생 초기에 땅 표면과 열매에 고루 묻도록 충분히 살포
- 한 개의 병든 과실에 탄저병균 전염원이 수천만개 이상 형성되므로 병든 과실을 발견 즉시 제거하는 것이 농약을 살포하는 것보다 더 효과적
- 병든 과실을 그냥 두거나 이랑 사이에 버려두면 농약 방제효과는 50% 이상 감소함
- 바람이 잘 통하고 햇볕이 잘 들게 포장 관리하면 고추 주변의 습도가 낮아져 병발생 낮아짐(재식거리 넓히고, 두둑 높게)

## ◎ 적용약제

- ☞ 포룸만(수), 다코닐에이스(액상), 리도밀엠지(수), 모두랑(액상), 벨리스플러스(입상), 수퍼킵(입상), 캐스팅(액상), 바이블(수), 델란케이(수), 오티바옴티(액상), 델란(액상), 탄저왕(액상), 네오보르도(수), 비온엠(수), 굳타임(수), 골든벨(액상), 호리쿠어(유), 고추탄(수), 나티보(액상), 실바코플러스(액상), 프린트(액상) 등

## ● 바이러스병

- 고추에서 발생하는 바이러스는 단독감염 보다 2종 이상의 바이러스가 복합 감염된 비율이 많음

### 《증 상》

- 바이러스 종류에 따라 모자이크, 위축, 괴저 줄무늬 등 증상 차이가 있지만 동일한 바이러스도 재배환경 및 품종에 따라 증상이 다르게 나타남
- 2종 이상의 바이러스가 복합 감염된 경우에는 포기가 노랗게 나타나는 등 다양한 병 증상이 나타남

### 《전염경로》

- 진딧물이 매개(노지고추 바이러스 병의 80% 이상 차지) : 오이 모자이크바이러스(CMV), 고추열룩바이러스(PepMoV) 등
- 종자와 토양으로 전염 : 고추연한열룩바이러스(PMMoV)
- 꽃노랑총채벌레가 매개 : 토마토반점위조바이러스(TSWV)



〈 토마토반점위조바이러스 증상 〉



〈 오이모자이크바이러스 증상 〉

### 《대 책》

- 바이러스병 방제 농약은 없으므로 병든 포기는 발견 즉시 뽑아냄
- 생육초기 바이러스에 감염되지 않도록 육묘기부터 진딧물 방제 철저
- 진딧물의 월동처이자 바이러스를 보독하고 있는 밭 주변의 잡초도 깨끗이 제거해야 함

- 5월 중순부터는 꽃노랑총채벌레 방제를 철저히 하되, 꽃노랑총채벌레는 주로 꽃속이나 잎 뒷면에서 생활하기 때문에 약제살포 시 정밀하게 해야 방제효과가 있음
- 생육중에 비료가 부족하지 않도록 균형시비를 함

## ● 반점세균병(세균성 점무늬병)

### 《증 상》

- 전 생육기에 걸쳐 발생하며, 주로 잎에 발생됨
- 초기 잎은 회갈색의 원형 또는 불규칙한 작은 점무늬가 생기고 그 주위에 담황색의 띠를 형성함



< 반점세균병 증상 >

### 《전염경로》

- 병든 식물체의 잔재물 및 종자에서 월동한 후 이듬해 전염원이 됨
- 식물체의 상처 부위를 통해서 침입하는데 유기물이 부족하고 질소질 비료가 과다하여 작물이 쇠약하게 자랄 때 발생이 많음
- 정식 후 비가 많이 오고 다습한 날이 계속될 경우 많이 발생함

### 《대 책》

- 토양이 침수되거나 과습하지 않도록 관리하고, 밭에 떨어진 병든 잎은 제거함
- 노지에서 돌풍, 태풍, 폭우가 지난간 후에는 적용약제를 엽면살포함
- 유기물을 충분히 시용, 배수관리 철저
- 균형시비, 예방 위주 방제

#### ◎ 적용약제

☞ 델란케이(수), 메가폰(수), 방법대(수), 명품탄(수), 코사이드(수), 가스란(수), 네오보르도(수), 새빈나(액상), 포리동(수), 포미사이드(수), 영일쿠퍼(수)

## ● 담배나방

### 《증 상》

- 고추의 잎, 꽃봉오리 등을 가해하기도 하지만 주로 애벌레가 과실 속으로 들어가 속을 먹으면서 피해를 줌
- 피해를 받은 과실은 2차적으로 무름병이 발생하여 대부분 열매가 떨어짐

### 《생 태》

- 땅 속에서 번데기로 월동하다가 6월경부터 성충이 됨
- 노지에서는 6월 하순, 7월 하순~8월 상순, 8월 하순~9월 상순에 걸쳐 연 3회 발생 최성기를 보임

### 《대 책》

- 정식 전 토양을 경운하여 토양 속에서 월동하는 번데기를 노출시켜 죽게 함
- 어린 유충이 과실 속에 파고 들어가기 전에 약제 살포
- 피해받은 열매나 식물체는 제거해 주고 주기적으로 약제 살포



#### ◎ 적용약제

- ☞ 볼리암타고(액상), 맹타(수), 당찬(액상), 에이팜(유), 델리게이트(입상), 레전드(미탁), 만장일치(수), 엑셀트(액상), 토리치(액), 주령(수), 매치(유), 토박이(수), 승승장구(액상), 백만장자(액), 스톤네트(입상), 애니충(액상), 금관충(액상), 질풍(수), 스트라이크(액상), 렘페이지(유), 섹큐어(액상), 암메이트(수) 등

## ● 진딧물

### 《증 상》

- 약충과 성충이 신초와 잎 뒷면에 집단으로 서식하면서 즙액을 빨아먹어 잎이 변색 및 위축이 되고, 바이러스를 옮김



- 진딧물의 배설물인 감로는 그을음병을 유발해 광합성이 저해되어 생육이 불량하게 됨



### 《생 태》

- 나무의 겨울눈이나 껍질에 알로 월동한 후 봄에 부화하여 피해를 줌

### 《대 책》

- 잎 뒷면, 신초 등을 잘 살펴서 초기부터 방제해야 하며, 다른 계통의 약제를 번갈아 사용하는 것이 좋음
- 진딧물이 서식하는 잎 뒷면에 약제가 묻도록 유의해서 살포함

#### ◎ 적용약제

☞ 토리치(액), 주령(수), 백만장자(액), 스톨네트(입상), 천하무적(수), 아타라(입상), 모스피란(수), 맹타(수), 당찬(액상), 만장일치(수), 금관총(액상), 빅스톤(입상), 칼립소(액상), 세시미(수), 빅카드(액상), 코니도(수), 팬텀(입상) 등

## ● 총채벌레

### 《증 상》

- 신초를 가해하면 흠집한 부위가 갈색반점이 나타나기 시작하고 점차 자라면서 뒤틀려 결국 잎이 기형이 됨
- 꽃받침이나 꽃잎을 가해하여 백화 또는 갈변증상을 일으킴
- 과실을 가해하면 표면이 코르크화 되고 비틀어져 기형이 되고 수확하여 건조하여도 상품성이 낮아짐



### 《생 태》

- 고추에서는 꽃노랑총채벌레와 대만총채벌레가 피해를 줌
- 암컷 성충은 식물체의 꽃받침, 꽃대, 잎, 줄기 등의 조직 속에 알을 낳음
- 총채벌레류는 6월 이후 증가하기 시작하여 6월 하순~7월 상순, 7월 하순, 8월 중순~8월 하순에 걸쳐 연 3회 발생 최성기를 나타냄

### 《대 책》

- 꽃, 신초 등을 잘 살펴서 초기부터 방제해야 하며, 다른 계통의 약제를 번갈아 사용하는 것이 좋음

#### ◎ 적용약제

☞ 볼리암타고(액상), 맹타(수), 당찬(액상), 섹큐어(액상), 렘페이지(유), 에이팜(유), 델리게이트(입상), 레전드(미탁), 만장일치(수), 엑셀트(액상), 총명탄(수), 금관총(액상), 검객(수), 천하무적(수), 부메랑(입상), 격파(입상), 모스피란(수), 눈부신(액상), 칼립소(액상), 아타라(입상), 스트라이크(액상), 섹큐어(액상), 에이팜(유), 올가미(액상) 등

## 기상재해 (가뭄, 장마) 대책

### 장마 대비 사전·사후 대책

- 장마철에는 침수 피해와 역병 발생이 많으므로 고랑 및 밭 주위 배수로 사전 정비
- 장마가 오기 전에 역병, 탄저병 등 적용약제 예방적으로 살포
- 장마기간 토양과습으로 생육이 약해질 경우 요소 0.2%액(물20L에 40g, 종이컵 1/3 분량)이나 제4종 복합비료(영양제)를 5~7일 간격으로 2~3회 살포하여 초세를 회복시켜 주도록 함
- 장마 후 쓰러진 포기는 세워 주고 줄지주 보강
- 진딧물, 총채벌레 등 바이러스 매개충, 역병 등 발생초기 방제
  - 역병 : 병든 포기는 일찍 뽑아내고 적용약제를 관주하여 확산을 막음
  - 탄저병 : 비건 틈틈이 예방 위주로 적용약제 방제, 병든 과실은 발견 즉시 제거
  - 담배나방 : 8월 중순까지 적용약제 예방적 살포
  - 총채벌레 : 5~7일 간격 적용약제 살포, 바이러스 감염 포기는 일찍 제거
- 폭우·강풍·병해충·생리장해 등의 원인으로 포장에 떨어진 열매, 잎, 줄기, 병든 포기 등 땅속에 묻거나 불에 태워 전염원 제거
- 붉은 고추는 비오기 전에 수확하여 건조
- 장마철 광합성 일조 부족에 따른 균형적인 영양공급 부족으로 기형과 및 곡과 발생, 웃자람에 의한 과번무로 수분·수정 불량과, 낙화 및 낙과 발생  
⇒ 질소시비 억제로 과번무 방지, 가지 유인작업으로 도장 억제

### 장마 이후 폭염 대비

- 물을 댈수 있는 밭은 물을 대어 토양 수분을 유지하고 건조하지 않도록 관리
- 피해를 받은 과실은 빨리 따내서 다음 꽃이 잘 착과될 수 있도록 관리
- 염화칼슘 0.3%(물20L에 60g, 종이컵 1/2 분량), 4종 복합비료 7~10일 간격 2~3회 엽면시비

# 고품질 마늘·양파 재배기술

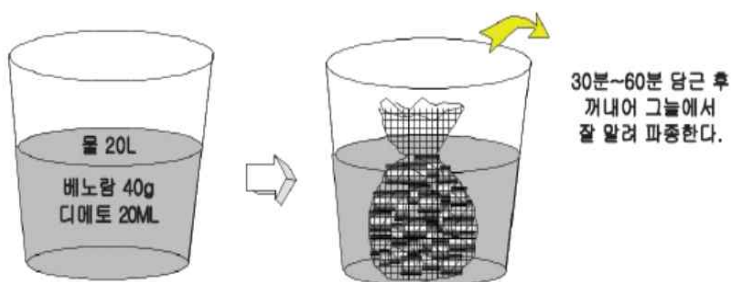
## 고품질 마늘 재배기술

### ● 씨마늘 관리 및 준비

- 그늘지고 바람이 잘 통하는 장소에 보관
- 햇볕이 바로 쏘이거나 온도가 높은 곳에 보관하면 인편이 생기지 않은 스폰지마늘의 발생이 많아짐
- 냉장시설에서 보관한 마늘은 벌마늘 발생이 심함
- 바이러스, 병해충 감염이 적고 생육이 좋은 포장에서 수확한 마늘 사용
- 쪽이 너무 크면 전체 수량성은 높으나 벌마늘 발생이 많으므로 5~7g 정도의 마늘쪽을 심는 것이 적당

### ● 씨마늘 소독

- 마늘에서 발생하는 잎마름병, 흑색썩음균핵병, 선충, 뿌리응애 등은 씨마늘을 통해서도 감염되므로 반드시 종구소독
- 베노밀·티람 수화제 500배액+디메토에이트 유제(로가웃, 삼공 디메토) 1,000배액에 1시간 담갔다가 음건 후 파종



< 씨마늘 소독방법 >

### ● 파종시기 : 9월 하순 ~ 10월 상순

- 일찍 파종 : 고온에 의한 발아지연과 부패, 통터짐, 2차생장이 많음
- 늦은 파종 : 뿌리내림이 지연되고 월동중에는 동해의 피해를 받아 월동 후 초기 생육부진 등 수량감소의 원인이 됨



## ● 파종방법

- 적당한 깊이(마늘쪽 길이의 2~3배 또는 5~7cm 정도)로 파종  
- 너무 깊게 덮으면 통이 작아지고 발아가 늦어지며, 얇게 심으면 건조해 및 동해, 열구, 벌마늘이 많아짐
- 뿌리가 나올 부분이 밑으로 가도록 똑바로 세워서 심어야 발아가 늦지 않고 수확한 구의 모양이 좋음
- 심는 거리는 120cm이랑에 줄 사이 10~20cm, 포기사이 10~15cm

## ● 거름주기

(단위:kg/10a)

비료명	총량	밑거름	웃 거 림	
			1회 (2월 중하순)	2회 (3월 중하순)
퇴 비	2,000	2,000	-	-
석 회	100~150	100~150	-	-
요 소	54	20	17	17
용 과 린	39	39	-	-
염화加里 (황산加里)	34 (40)	12 (14)	11 (13)	11 (13)

※ 웃거름 주는 양과 시기는 지역과 생육조건에 따라 차이가 있음

- 황산加里와 염화加里 중에서 택일하여 주되 황산加里에는 유황 성분이 들어 있어 품질향상과 매운 맛을 증가
- 웃거름을 적기보다 늦게까지 주면 벌마늘 발생이 많아지고 저장력이 저하됨

## 양파 육묘 및 재배기술

### ● 육묘 관리

- 묘상준비는 40~50m<sup>2</sup>(10a당), 밑거름과 토양살충제 뿌린후 경운, 이랑너비 1.2m, 통로 30cm, 이랑높이 12~15cm 로 만들어 잘록병 등 적용약제 뿌려줌

- 적기보다 일찍 뿌리면 모가 너무 커서 추대 발생과 분구된 양파가 많아지고, 늦게 파종하면 모가 작아 추대발생은 적으나 수량이 적음
- 본 잎 2~3매 될 때 묘를 1cm 간격으로 솟아줌
- 정식 1~2주전에 인산질 비료를 엽면살포 해주면 착근이 빨라지고 생육이 좋아짐
- 정식 5~7일전에 노균병 방제를 충분히 해서 1차 감염 예방

## ● 정식 관리

- 석회는 심기 2주일 전까지 고루 뿌려서 산도(pH 6.3~7.3) 교정
- 완숙퇴비, 밑거름, 토양살충제 등 고루 뿌리고, 이랑을 만듦
- 정식시기 : 평균기온 15℃ 되는 시기가 적당
  - ※ 조생종(10월상~10월중), 중생종(10월상~11월상), 만생종(10월하~11월중)
- 알맞은 모는 줄기 굵기 6~8mm, 키 25~30cm, 엽수 4매 정도
  - 육묘일수는 파종기가 빠르면 45~55일, 늦으면 35~45일이 적당
- 심는 거리가 넓으면 구 크기 커지고, 좁으면 크기 작아짐
  - 120cm 이랑에 6줄로 포기간격을 15cm로 심음(10a당 33,000주)
- 정식 후 뿌리가 건조하여 말라죽거나, 활착기간이 오래 걸리므로, 관수시설이나 스프링클러 이용하여 물을 주어 초기 활착 촉진

## ● 거름주기

(단위 : kg/10a)

비료명	총량	밑거름	웃 거 림	
			1회 (2월 중하순)	2회 (3월 중하순)
퇴 비	2,000	2,000	-	-
석 회	100~150	100~150	-	-
요 소	52.2	17.4	17.4	17.4
용성인비	38.5	38.5	-	-
염화가리	25.6	15.2	5.2	5.2

※ 웃거름 주는 양과 시기는 지역과 생육조건에 따라 차이가 있음

- 완전히 부숙된 퇴비나 유기질비료 사용하기(고자리파리 피해 예방)
- 너무 많은 거름(유박)을 주면 안 됨(활착 장애)
- 퇴비 대신 계분을 이용할 때는 너무 많이 주면 생육장애가 발생하므로 200kg/10a 이하로 줌(계분을 주어 생산한 양파는 저장성이 약함)
- 완효성비료를 쓰면 웃거름 주는 노력 경감 및 증수, 부패율 감소

## 마늘·양파 병해충 방제

구분	병해충	주발생기	발병부위
병	바이러스병	생육 전기간	잎
	흑색썩음균핵병	2월 중 ~ 5월 초	뿌리, 인경
	잎집썩음병(춘부병)	2월 하 ~ 4월	전 식물체(잎집)
	잎마름병	4월 상 ~ 수확기	잎, 엽초경
	녹병	5 ~ 6월(수확기)	잎(대서마늘)
해충	고자리파리	10~11월, 3~4월	인경
	뿌리응애	생육 전기간(특히 생육초기)	인경
	구근선충	생육 전기간	인경



< 고자리파리 유충(구더기) >



< 고자리파리 번데기 >



< 녹병 >



< 뿌리응애 피해포장 >



< 뿌리응애 비늘줄기 가해 >



< 저장중 피해 마늘 >



< 노균병 >



< 흑색썩음균핵병 지상부(좌), 지하부(우) >



< 잎집썩음병 >



< 잎마름병 >



< 선충 피해 >

## ● 적용약제

### ◎ 잎집썩음병(춘부병, 무름병)

☞ 메가폰(수), 방범대(수), 세균탄(수), 아무러(수), 금바다(미탁) 등

### ◎ 잎마름병

☞ 살림꾼(액상), 캐스팅(액상), 경탄(액상), 롱케어(액상), 영일베스트(유현탁), 카디스(액상) 등

### ◎ 흑색썩음균핵병

☞ 사파이어(액상), 살림꾼(액상), 몬카트(유), 미래빛(수), 슈퍼사이드(액), 시크릿(유), 카디스(액상), 카스텔란(수), 호리쿠어(유), 벨리스플러스(입상) 등

### ◎ 뿌리응애, 고자리파리

☞ 렐단(유), 리모트(액상), 세빈(수), 사령탑(유), 볼리암타고(액상), 직격탄(입상) 등



## 매실 재배 기술

### 웃거름 주기

- 전 생육기에 걸쳐 단계별로 필요로 하는 영양분이 흡수 이용될 수 있도록 여러 차례 나누어 주는 것이 나무의 생육과 결실 관리상 바람직하며 나무의 세력이 강할 때는 질소 시용량을 낮춤

[기준 : kg/10a, 9년 이상 성목]

구분	시 기	시비량
1차	4월 하순 ~ 5월 상순 (과실비대기)	NK비료 25 ~ 35kg (요소 11, 염화加里 5 또는 황산加里 6)
2차	7월 중·하순 (꽃눈분화기)	NK비료 25 ~ 35kg (요소 11, 염화加里 5 또는 황산加里 6)

※ 밑거름 : 11월 상순 ~ 12월 상순(휴면기) 시비

### 병해충 방제

#### ● 주요 병해충

- 복숭아씨살이좀벌



[매실속의 유충(3월)]



[산란 장면]



[수확기 피해과실(6월)]



<피해 매실나무>



<정상과와 피해과>



<낙과 과실>



- 4월 상순경 성충이 어린과실에 산란관을 꽂아 산란
- 수확기 무렵 과피가 갈색으로 함몰되어 낙과
- 과실이 콩알만한 시기(4월 상순경)에 1차 방제, 7일 후 2차 방제
- 수확 후 나무에 달려있거나 낙과된 과실을 수거하여 매몰 또는 소각
- 검은별무늬병(흑성병)



과실피해



과실외부



과실내부

- 과실 표피에 흑색 원형반점이 생김(과실 표피에만 병반)
- 발아 전 석회유황합제 살포, 개화 후 10일 간격으로 2~3회 적용  
약제 살포
- 세균성구멍병(궤양병)



과실피해



과실외부



과실내부

- 과실 표피에 갈색 반점이 나타나고 그 후 흑갈색으로 확대되면서 부정형의 오목한 병반이 생김(과실 내부에도 병반)
- 발아 전 석회유황합제 살포, 개화 후 10일 간격으로 2~3회 적용  
약제 살포

## ● 방제시기 및 대상 병해충

시 기	대상 병해충
12 ~ 1월 중순	충
2월 상 · 중순	병, 충
4월 상순	검은별무늬병(흑성병)

시기	대상 병해충
4월 상순	세균성구멍병(궤양병)
	복숭아씨살이좀벌
	진딧물류
5월 상순	검은별무늬병(흑성병)
	나방류
7월 상순 ~ 하순	까지벌레

## ● 생리적 낙과

### ● 낙과 현상과 원인

- 1차 낙과(낙화) : 개화 후 10일 전후, 불완전화가 주로 낙과(낙화)
- 2차 낙과 : 개화 후 20~40일경, 수정이 정상적으로 이루어지지 못했던 불수정과가 낙과
- 3차 낙과 : 개화 후 40~60일경, 과다 착과에 의한 양분경쟁, 질소 과다와 과번무에 의한 일조부족, 병해충에 의한 조기 낙엽, 토양 건조 또는 과습에 의한 양분흡수 부족으로 낙과

### ● 낙과 방지대책

- 적정 수분수 혼식(개화시기 1~2일 빠른 품종으로 25~30%)
- 나무 세력에 맞는 적정 전정, 열매숙기
- 복숭아씨살이좀벌 발생량 증가에 따른 방제 철저
- 수확 이후에도 병해충 방제를 철저히 하여 건전한 잎 오랫동안 유지
- 토양 수분관리, 웃거름 적정시비로 양분 균형유지

## 단감 재배 기술

### 웃거름 주기

- 과실비대와 꽃눈분화를 촉진하고(여름거름), 저장양분 축적(가을 거름)을 위해 나누어 주는 것이 바람직하며 나무의 세력이 강할 때는 질소 시용량을 낮춤

[기준 : kg/10a, 9년 이상 성목]

구분	시 기	시비량
1차 (여름)	6월 중·하순 ~ 7월 상순 (과실비대기)	NK비료 35 ~ 40kg (요소 0~13, 염화加里 13 또는 황산加里 18)
2차 (가을)	10월 상순 (과실착색기)	NK비료 20 ~ 25kg (요소 0~13, 염화加里 5~7 또는 황산加里 6~9)

※ 밑거름 : 낙엽 직후 ~ 2월(휴면기) 시비

### 병해충 방제

#### 방제시기 및 대상병해충

구분	2월하 ~ 3월	4월중·하	5월상	6월상	7월중	8월상	8월중
병해	월동병류	탄저병	탄저병, 등근무늬 낙엽병	탄저병, 등근무늬 낙엽병, 모무늬 낙엽병	탄저병, 흰가루병	탄저병, 흰가루병	탄저병, 흰가루병
충해	월동해충	감관 총채벌레, 장님노린재	감관 총채벌레, 각지벌레	감관 총채벌레, 각지벌레, 감꼭지나방	각지벌레	각지벌레, 감꼭지나방	감꼭지나방, 노린재

## ● 여름철 과원관리

과종	관리 요령
단감	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 6월 중순 ~ 7월 상순은 가지유인, 7월 하순 이후 웃자란 가지 유인 또는 제거</li> <li>○ 양·수분의 균형을 유지하여 꼭지들림과 예방</li> <li>○ 장마철 배수로 정비를 철저히 하고, 장마후 햇볕 데임을 방지하기 위해 웃자란 가지유인</li> <li>○ 탄저병, 각지벌레, 감꼭지나방, 노린재 등을 방제</li> </ul>

## ● 가을철 과원관리

### ○ 시비시기

시비 적기는 기상조건과 나무의 영양상태에 따라 다르나 조생종은 9월 중순, 만생종에서는 10월 상·중순경이다.

< 가을거름 주는 양 >


시 기	질소비료 시용량(kg/10a)	칼리비료 시용량(kg/10a)
10월 상 · 중순	요소 0-13	황산칼륨 6-9 또는 염화칼륨 5-7

\* 질소 비료는 엽색이 진하면 사용하지 않음

\* 유기질 비료를 사용시 성분량, 분해속도를 감안해서 사용

## ● 수확기 판정

○ 수확시기에 비대와 착색이 급속도로 진행되므로 수확기 판정이 중요함

<p style="text-align: center;">수확적기</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단감 색도계의 4이상으로 착색되었을 때 수확함.</li> <li>- 충분히 완숙된 것부터 3~4회 나누어 수확.</li> </ul>
---	--



## ● 9월 이후 감 낙과(과실떨어짐) 원인

○ 감꼭지나방 방제 소홀시 직접 피해

- 방제요령 : 1차 - 6월상순(1화기), 2차 - 8월상순(2화기), 3차 - 8월중순

○ 낙엽병 다발생시 광합성 저하, 수세 약해져 생리적 낙과 유도

- 둥근무늬낙엽병, 모무늬낙엽병 예방요령 : 1차-5월상, 2차-6월상, 3차-7월  
중순

※ 둥근무늬낙엽병원균은 5월중순~6월하순 침입 → 잠복기 60~120일 → **9~10월 발병**

※ 모무늬낙엽병원균은 5월하순~6월상순 침입 → 잠복기 30여일 → **7~8월 발병**

○ 기타 생리적 낙과 : 겨울철 정지·전정 미흡으로 해거리, 여름철 강전정,  
수세약함, 양분결핍, 기후적 요인 등

## 과수 주요 병해충 농가신고제 운영

### 운영 내용

구 분	내 용	비 고
기 간	연 중	
해당병해충	과수화상병 및 과수가지검은마름병, 자두곰보병(PPV)	묘목 수입 금지병
주요내용	해당병해충 의심주 발견 시 농업기술센터(659-4488) 또는 해당 읍면 사무소, 동 주민센터에 신고 및 조치	

### 과수화상병 및 과수가지검은마름병

- 기주작물 : 사과·배
- 과수화상병 병징 : 세균병으로 병이 발생하면서 갈색이나 검은색으로 말라 죽어가는 모양이 불에 그을린 것과 유사함, 병이 만연하면 발효하는 알코올냄새가 남

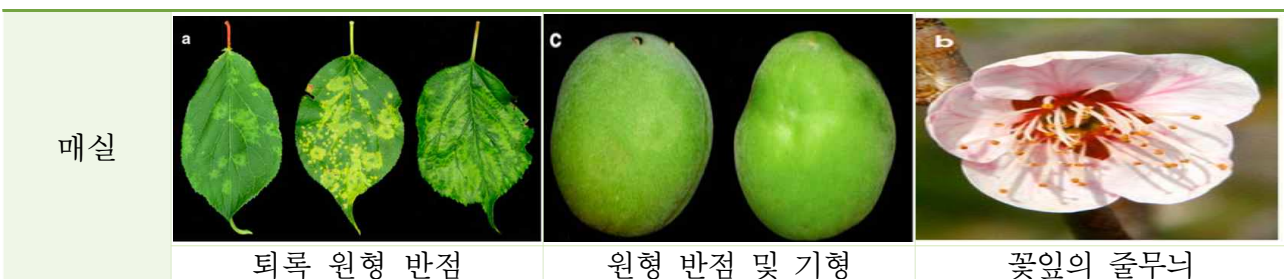


사과(나무) 잎맥, 잎이 갈색, 검은색 고사

배(나무) 잎맥, 잎이 갈색, 검은색 고사

### 자두곰보병(PPV)

- 기주작물 : 살구속 핵과류(복숭아, 자두, 살구, 매실 등)
- 자두곰보병 병징 : 식물 바이러스로 모자이크, 줄무늬 괴사반점, 황화, 잎 말림, 위축, 기형 증상을 나타냄, 감염된 나무는 75~100% 수확량 감소



매실



퇴록 원형 반점



원형 반점 및 기형



꽃잎의 줄무늬



### Ⅲ

## 가축 사양관리 및 사료작물 재배이용

미래농업과장 윤 희 순  
경영기술팀장 최 효 숙  
담당 지도사 김 서 화  
☎ 061-659-4480, 4481

### 중점교육내용

- 여름철 가축 사양관리
- 가축전염병(AI, 구제역 등) 예방
- 하계 사료작물





# 가축 사양관리 및 사료작물 재배이용 기술

## 여름철 가축 사양관리

### 1. 고온으로 가축피해



### 2. 가축 고온피해 예방방법

- 축사 온도 낮추기 : 송풍팬 가동, 지붕 물 뿌리기, 차광막 설치, 적정 사육두수 유지 등
- 사료 섭취량 감소 최소화 : 신선한 물 공급, 시원할 때 사료주기, 소량씩 자주 먹이기
- 가축 위생관리 : 농장 안과 밖 정기적 소독 실시, 방역프로그램에 따른 예방접종



### 3. 고온기 가축 및 축사관리 방법

#### ○ 소

- 지붕에 물을 뿌려주고 운동장에 차광막을 설치하여 환경온도를 낮춤
- 축사에 바람이 잘 통하도록 하고 송풍팬 가동 및 지속적인 환기 실시함
- 안개분무와 송풍팬을 함께 활용하여 물의 기화열을 이용해 온도를 낮춤
- 물통은 자주 청소해주고 깨끗하고 시원한 물을 충분히 급여함
- 사료는 급여횟수를 늘려주고 양질의 풀사료를 급여함
- 가축이 매번 입을 대는 사료조는 자주 청소함
- 사료가 변질되지 않도록 적정량을 구입하고 건조하게 보관함
- 비타민, 미네랄을 보충 급여하고 소금은 자유롭게 먹을 수 있도록 함
- 갑작스런 호우에 대비하여 축사주변, 운동장, 초지·사료포 등의 배수로 정비함

## ○ 돼지

- 돈사에 송풍기 또는 냉풍기, 안개분무 장치를 설치하여 필요시 가동함
- 지붕단열 보강 또는 지붕 위 물 뿌려주기 등으로 돈사 온도 상승을 낮춤
- 신선한 물을 충분히 공급할 수 있도록 급수기의 수압 등을 주기적으로 점검함
- 변질된 사료를 먹이지 않도록 사료는 1주일분 정도씩 구입함
- 돈방당 사육 두수를 알맞게 하여 적정 밀도를 유지함(비육돈 1두/㎡)
- 돼지의 출하 및 이동, 종모돈의 종부 등은 가급적 서늘한 아침이나 저녁에 실시함
- 사료통을 매일 청소하여 사료내 병원성 미생물 오염을 방지함

## ○ 닭·오리

- 단열이 부족한 계사/오리사 등에는 단열재 등을 부착하여 온도 상승 방지함
- 윈치커튼 계사는 햇빛의 계사내 유입 방지를 위해 서쪽에 그늘막 설치함
- 무더운 한낮에는 지붕위에 물을 뿌려 복사열 유입을 방지함
- 환기는 자연환기보다는 환풍기로 강제통풍을 함
- 적정 사육밀도 유지와 신선한 물을 충분히 공급함
- 배합사료를 오래 보관하면 변질되기 쉬우므로 적은 양을 자주 구입함
- 비타민C 및 칼슘 보충 급여로 고온 스트레스 감소와 연관 방지함
- 폭염시간에 계사/오리사 출입은 스트레스 증가시키므로 아침·저녁에 출입함

## 4. 여름철 주요 가축 질병 관리

### ○ 여름철에 많이 발생하는 가축질병

- 소 : 일사병, 열사병, 유행열, 아까바네병, 등
- 돼지 : 열사병, 돼지단독, 일본뇌염 등
- 닭 : 열사병, 계두 등

### ○ 여름철 질병 발생원인

- 고온다습으로 가축은 허약, 병원균의 활동이 왕성해짐
- 여름철에는 모기 등 흡혈곤충이 많이 발생 전염병 감염 확산
- 장마 등 빗물에 의해 병원균이 확산
- 더위로 인해 양축농가의 축사소독, 예방접종 등이 소홀

### ○ 여름철 가축질병 예방요령

- 축사를 항상 청결히 하고, 정기적으로 소독 실시와 외부인과 차량의 축사 출입제한
- 사전 백신접종과 해충 방제를 위한 축사주변 잡초·물웅덩이 제거 및 방충망 설치

- 축사 지붕 주위에 그늘막을 설치하고, 축사 내 환풍기 설치 가동
- 열사병이 발병하면 수액을 주사하거나 충분한 양의 물과 영양분 공급
- 시원한 물과 소금을 충분히 먹이고, 비타민 등 첨가제 급여

## 주요 가축전염병(아프리카돼지열병, AI, 구제역) 예방

### 1. 아프리카 돼지열병 임상증상 및 방역수칙

- 임상증상 : 돼지열병과 비슷하며 고열과 출혈성 병반 발견



- 농가 방역수칙

- 남은 음식물 급여 농가는 80℃, 30분 이상 열처리 후 급여
- 중국, 베트남 등 아프리카돼지열병 발생국에 대한 여행을 자제하고 부득이 방문시 축산농가와 발생지역 방문 삼가
- 외국여행 후 귀국시 축산물 및 축산가공품 휴대, 반입 금지
- 축사 출입차량과 출입자에 대한 통제, 야생멧돼지와 접촉금지
- 매일 가축을 관찰하고 의심증상 발견시 가축방역기관에 신고(☎1588-4060)

### 2. 조류인플루엔자 임상증상 및 방역수칙

- 임상증상



- 농가 방역수칙

- 철새 도래지 및 서식지 방문 금지



- 농장 내·외부 및 축사별 전용장화 사용
- 농장 입구에 발판소독기를 설치하고 소독액은 2~3일에 한 번씩 교체
- 농장 내·외부는 매일 1~2회 소독
- 농장외부에 차량주차, 출입차량, 출입차 소독
- 매일 가축을 관찰하고 의심증상 발견시 가축방역기관에 신고(☎1588-4060)

### 3. 구제역 임상증상 및 방역수칙

#### ○ 임상증상



#### ○ 농가 방역수칙

- 구제역 백신접종 100% 실시(접종 시 백신온도 20~25℃)
- 가축을 판매하거나 도축장에 출하 할 경우 백신을 접종한 가축만 거래
  - ▶ 가축을 구입할 경우에도 “구제역예방접종증명서” 확인 후 구입
- 농장 내·외부는 매일 소독하고, 외부인 및 차량 통제 등 차단방역 철저
- 매일 가축을 관찰하고 의심증상 발견 시 가축방역기관에 신고(☎1588-4060)

## 하계 사료작물 재배이용

### 1. 조사료의 필요성

- 조사료를 적게 급여하고 농후사료를 과다하게 급여하면, 소화 및 대사장애 등 각종 질병을 유발하기 쉬우므로, 반추위의 기능과 건강을 유지하기 위해서는 반드시 일정량 이상의 조사료를 급여하여야 대사 장애를 예방하고, 번식효율을 개선할 수 있음
- 육성기에 양질의 조사료(목건초, 담근먹이 등)를 충분히 급여하면 체격(골격)을 잘 발달시켜 출하체중이 큰 비육우를 만들기 위한 기초체형을 만들어 장기간의 비육에도 지속적인 증체를 얻을 수 있음

## 2. 조사료의 가축급여 수준

- 건초만 급여할 경우 체중 100kg당 2 ~ 3kg 섭취가 가능함
  - 건초 1kg은 사일리지 2.5 ~ 4.5kg 해당
  - 양질 건초 3kg은 곡류사료 2kg에 해당되는 사료가치를 가짐
- 조사료의 품질이 낮은 건초나 벼짚 등은 체중 100kg당 최고 1kg 정도 밖에 섭취할 수 없음

## 3. 하계 사료작물 품종 및 주요특징

- 사료용 옥수수 재배품종



- 사료용 수수류 재배품종



## 4. 하계 사료작물 수확 후 이용

- 옥수수 : 황숙기(출사 이후 35~42일경)에 수확, 옥수수 전체를 0.6~1.3cm 길이로 절단하여 이용
- 수수×수단글라스 : 파종 후 2개월 이후(초장 120cm 이상), 예취는 10cm 이상 권장(※초장이 120cm 이하 일 때는 청산 중독 위험)



# IV

## 특용작물 재배기술

미래농업과장 윤 희 순

자원개발팀장 김 화 순

☎ 061-659-4471

### 중점교육내용

- 참깨 재배기술
- 들깨 재배기술
- 땅콩 재배기술





## 참깨 재배기술

### 재배환경

- 지온이 20℃ 이상 되어야 재배가 가능하며 열대지방의 고온 건조한 지역에 잘 적응된 작물로 **과습에는 매우 약**하다.
- 12시간 이하의 단일에 노출되면 개화가 촉진되고 영양 성장량도 적어진다.
- 배수가 잘되는 양토~사질양토가 적합하며 토양산도는 중성일 때 잘 자라며 **염해에는 매우 약**하다.

### 재배방법

#### 파종

작형	시 기	파종량	파종깊이	복토
단 작	5월 중순	5~7립	1~2cm	고운 모래 또는 사질이 많은 흙으로 복토
이모작	6월 중순까지			

※ 종자소독 : 참깨 종자 1kg에 베노람·티람수화제 4g을 분의 처리

#### 숙음

파종 2주 후 첫 번째 본 잎 전개시 튼튼한 모 한 포기만 남기고 솎는다.

#### 순지르기

후기 개화를 억제하여 여름 비율을 높이기 위해 **첫 꽃이 핀 후 35~40일 사이에(25개 마디 확보)** 순지르기를 한다.

#### 수확

작형	시 기	수확적기	방 법
단 작	8월 하순~9월 상순	줄기 아랫부분 꼬투리 2~3개가 갈라질 때	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다발로 묶어 양지바르고 통풍이 잘되는 곳에 세워 말려 탈곡</li> <li>• 2~3회 털은 후 헝겊물 제거하고 햇볕에 3~4일 말린 후 저장</li> </ul>
이모작	9월 상순~9월 중순		

● 병해충 방제

병 명	증 상	방제방법
잘록병 (입고병)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 어린모의 줄기 밑 부분에 감염되어 회갈색으로 변색, 고사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종자소독</li> <li>• 발병회피 : 지온상승 유도 (비닐피복재배), 파종기를 10일 정도 늦춤</li> </ul>
역병 (돌림병)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지제부 줄기가 수침상 또는 흑갈색, 줄기 전체가 썩어 버림</li> <li>• 병원균이 비바람에 의하여 줄기 상단 부위로 튀어서 2차 감염됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 돌려짓기를 하거나, 이랑을 만들어 물빠짐이 좋게 한다.</li> <li>• 전염원 제거 : 주변 병든 포기는 뽑아버림</li> <li>• 약제방제 : 만코제브·메탈락실 수확제 400배액을 6월~7월 사이 10~14일 간격으로 4회 이내 살포</li> </ul>
시들음병 (위조병)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 순과 잎 끝의 시들음 증상, 아랫줄기가 잘록, 적갈색을 띠</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2년 이상 돌려짓기</li> <li>• 약제방제 : 옥신포수화제 500배액을 수확 30일 전까지 3회 이내 살포</li> </ul>
앞마름병 (엽고병)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎 : 불규칙한 갈색 무늬가 섞여 있고</li> <li>• 줄기와 꼬투리 : 적갈색의 좁고 긴 타원형 병무늬가 생김</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>종자소독</b></li> <li>• 약제방제 : 베노밀수화제 (1,500배액) 10일간격으로 4회 이내 또는 만코제브 수화제(500배액) 10일간격으로 1회 이내 살포</li> </ul>
거세미나방	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 목질화되기 전 생육 초기에 줄기를 절단함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제 : 플루페녹수론 분상선택제, 스피네토람 입상수화제 2,000배액 살포</li> </ul>
진딧물	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎이 심하게 오그라 들고 아래로 꼬이며 생장점이 크게 손상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제 : 델타메트린 유제, 람다사이할로트린 유제 1,000배액 살포</li> </ul>

# 들깨 재배기술

## 재배환경

- 생육 적온은 20℃ 전후로 다른 여름작물에 비해 낮으며 온도에 대한 반응은 매우 둔감한 반면 광량에는 아주 민감하다.
- 내건성이 강해서 가뭄이 심해도 생육에 큰 장애를 받지 않으나 지나치게 습한 경우 도장하기 쉽고 결실이 불량해지므로 배수에 유의해야 한다.

## 재배방법

### 파종

- 직파재배 : 6월 중순 ~ 6월 하순 파종, 파종량 0.3kg/10a
- 육묘이식재배 : 6월 상순 파종, 6월 하순 ~ 7월 상순 정식



들깨 육묘



들깨 정식



들깨 생육상황

### 숙음

파종 후 약 2주후 첫 번째 본 잎 전개시 튼튼한 모 한 포기만 남기고 숙는다.

### 순지르기

- 본잎 4쌍 출현하면 아래 3쌍을 남겨 두고 원줄기를 적심한다.
- 1차 적심 후 1~2회 추가 적심하면 분지수 증가로 종실 수량이 증대된다.







순지르기(전)



순지르기(후)



## ● 병해충 방제

병 명	증 상		방제방법
녹병		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎 뒷면에 자색을 띤 황색반점이 생기고 넓게 퍼지면서 잎이 찢어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발병회피 : 재식거리를 넓게하여 통풍이 잘 되도록 함</li> <li>• 약제방제 : 아족시스트로빈 액상수화제(2,000배액), 파라클로스트로빈입상수화제(3,000배액) 10일간격 살포</li> </ul>
진딧물		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎, 줄기 흡즙, 그을음 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제 : 플로니카미드 입상수화제(3,000배액), 아세타미프리드수화제(2,000배액) 살포</li> </ul>
잎말이 나방		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎을 갉아 먹으며 잎을 말아 그 속에서 번데기가 됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제(잠정) : 에토펜 프록스유제 1,000배액 살포</li> </ul>
거세미 나방		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지표면 바로 아래에 있다가 이른 새벽에 밖으로 나와 줄기를 갉아 먹음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제 : 에마멕틴벤조에이트유제(2,000배액), 인독사카브입상수화제(3,350배액) 살포</li> </ul>

## ● 수확

숙기	시 기	수확적기	방 법
조·중생종	10월 상순	줄기와 잎이 누렇게 황변하고 종실이 탈립되기 시작할 때, 개화기부터 30일 전후	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통풍이 잘 되는 곳에 세워 말려 탈곡함</li> <li>• 2~3회 털은 후 헹잡물 제거하고 햇볕에서 3~4일 말린 다음 저장</li> </ul>
만생종	10월 중·하순		



## 땅콩 재배기술

### 재배환경

- 땅콩 재배에 알맞은 토양은 배수가 잘되고 석회질이 풍부하며 부식이 많은 사질 양토 또는 양토이다.
- 지나친 수분 부족은 수량에 많은 영향을 미치며 특히, 꽃이 피고 꼬투리가 맺힐 때는 수분 부족에 의한 장애가 크므로 개화기에는 충분한 강우가 있어야 한다.
- 연작 재배시 선충, 검은무늬병, 갈색무늬병 등 발생으로 수량 감소가 크므로 옥수수, 참깨, 고추 등과 돌려짓기 하는 것이 좋다.

### 재배방법

#### 시비관리

비닐 피복재배의 경우 생육 기간이 길고 생육이 왕성하므로 10a당 퇴비 1,000~1,500kg, 소석회 100~150kg, 질소 3kg, 인산 10kg, 칼리 10kg를 살포한다.(무피복재배시 인산 7kg)

#### 파종

재배양식	시 기	10a당 파종량	재식거리
피복재배	4월 중순 ~ 4월 하순	소립종 6~8kg 중립종 8~11kg	• 직립형 : 이랑너비 50~60cm, 포기사이 20cm
무피복재배	4월 하순 ~ 5월 상순	대립종 11~13kg	• 포복형 : 이랑너비 60~75cm, 포기사이 25~30cm





※ 신팔광 : 가지가 적은 직립초형, 대립종, 다수성 품종(540kg/10a)

다안 : 가지가 많은 반직립초형, 대립종, 다수성 품종(500kg/10a)

- 땅콩 수확 후 잘 건조시켜 꼬투리째로 저장했다가 파종하기 전에 탈각하여 파종하는 것이 발아율이 높다.
- 한 구멍에 2립씩 파종하고 파종 깊이는 보통 4~5cm 깊이로 심는다.

## ● 병해충 방제

땅콩 재배에서 문제가 되는 중요한 병해는 갈색무늬병, 검은무늬병, 그물무늬병, 녹병 등이며 해충은 굼벵이 등이다. 연작에 의해 병해충의 밀도가 증가되어 발생이 심해지고 있다.

병 명	증 상	방제 방법
갈색 무늬병	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎 줄기 등에 황갈색의 둥근 병반이 나타나 진전되면 담황색 테두리가 있는 다갈색이나 흑갈색의 병반이 생김</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발병회피 : 돌려짓기 무병 포장 채종</li> <li>• 약제방제 : 베노밀수화제, 티오파네이트메틸수화제, 비터타놀수화제 10일간격 살포</li> </ul>
검은 무늬병	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎, 줄기 등에 갈색 병반이 나타나 진전되면 흑갈색으로 변하고 잎이 마르고 조기낙엽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발병회피 : 돌려짓기 무병 포장 채종</li> <li>• 약제방제 : 만코제브수화제, 베노밀수화제, 테부코나졸 유제 10일간격 살포</li> </ul>
그물 무늬병	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 잎에 황갈색 내지 청동 빛갈의 거미집 또는 그물 모양의 병반이 나타나 진전되면 잎 전체를 덮고 잎이 마르고 조기낙엽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제 : 비터타놀수화제, 테부코나졸유제 10일간격 살포</li> </ul>
굼벵이	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 꼬투리, 줄기를 갇아 먹어 포기 전체가 말라 죽음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 약제방제 : 터부포스입제, 에토프로포스입제, 카보퓨란 입제, 카보설펜입제 살포</li> </ul>

## ● 수확

숙기	시 기	수확적기	방 법
조생종	9월 중순 ~ 9월 하순	꼬투리 표면에 망상의 그물 무늬가 형성 된 때	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 흙을 털고 꼬투리를 따서 말림</li> <li>• 5~7일 정도 건조한 후 흔들면 꼬투리 속의 종실이 소리가 날 때 탈각</li> </ul>
만생종	9월 하순 ~ 10월 상순		

# 돌산갓 재배기술

특산품육성과장    한 진 숙  
돌산갓연구팀장    주 성 근  
담 당 연 구 사    이 용 혁  
☎ 061-659-4505, 4506

## 중점교육내용

- 돌산갓 병해충 관리기술
- 돌산갓 적용 작물보호제(농약) 사용방법



## 돌산갓 병해충 관리

### I

### 충해관리

#### 1. 벼룩잎벌레



피 해	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 성충 : 어린잎을 갉아먹어 구멍을 만듦</li> <li>· 유충 : 뿌리를 갉아먹어 표면을 불규칙하게 만듦</li> </ul>
발생생태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 성충은 월동하고 연 3~5회 발생</li> <li>· 낙엽, 풀뿌리, 흙 틈에서 월동한 성충이 3월 중·하순부터 출현</li> <li>· 4월부터 갓의 뿌리나 얇은 흙속에 150~200개 알을 낳음</li> </ul>
방 제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 터부포스 입제(카운타, 땅사) 파종 전 5kg/10a 토양혼화 처리</li> <li>· 테플루트린 입제(포스) 파종 전 6kg/10a 토양혼화 처리</li> </ul>



## 2. 배추좀나방



피 해	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 초기 : 잎속으로 파고 들어가 표피만 남기고 식해</li> <li>· 후기 : 잎 전체를 갉아먹어 엽맥만 남음</li> <li>· 건드리면 실에 매달려 밑으로 떨어짐</li> </ul>
발생생태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 겨울철 여수지역 노지 월동가능</li> <li>· 봄 ~ 초여름 발생 많음</li> </ul>
방 제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 약제 저항성이 높아 교호살포 필수</li> <li>· 에마멕틴벤조에이트유제(에이팜) 수확 7일전까지 10ml/20ℓ 살포</li> <li>· 비펜트린수화제(후려니) 수확 7일전까지 20g/20ℓ 살포</li> </ul>

## II

## 병해관리

### 1. 무사마귀병(뿌리혹병)



병징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뿌리에 크고 작은 혹이 생기고 지상부는 시들어 고사</li> </ul>
발생환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가장 좋아하는 온도 25℃ 내외</li> <li>• 가장 좋아하는 토양산도 pH 6 내외</li> <li>• 비가 자주 내릴 때나 물빠짐이 나쁜 토양</li> <li>• 강한 광선과 일장이 길 때</li> </ul>
전염경로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 농기구 또는 신발 등에 묻은 흙에 의해 전염</li> <li>• 강우시 물의 이동을 따라 전염</li> <li>• 포장주변의 배추과 잡초에 기생</li> </ul>
방제대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플루설파마이드(흑안나분제 20kg/10a) - 파종 전 토양혼화처리</li> <li>• 플루아지남(후론사이드분제 40kg/10a) - 파종 전 토양혼화처리</li> <li>• 사이아조파미드액상(미리카트) 및 아미설프롬 액상(명작)</li> <li>• 다싹(친환경약제) - 솟음 후 5일 간격 2회 살포</li> <li>• 석회질소 - 파종 10~15일 전 60kg/10a 토양혼화처리</li> </ul>

## 2. 흰녹가루병



<p>병 징</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 초기 : 뒷면에 흰색의 작은 부정형 반점 형성</li> <li>· 후기 : 잎 앞면까지 황색 점무늬 형성 후 흰가루 방출</li> <li>· 전신감염 : 비정상 빠른 성장, 뒤틀림증세, 흑의 형성</li> <li>· 종자감염 : 발아 후 유묘기 때 웃자람이 심한 증세</li> </ul>
<p>발생환경</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이병 온도범위 : 13~25℃</li> <li>· 이슬, 안개, 비, 관수로 최소 2~3시간 잎이 젖은 상태</li> <li>· 감염 후 6~21일째 병징 확인 가능</li> <li>· 봄, 가을 발생빈도가 높음</li> </ul>
<p>방제대책</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 메탈락실-엠(리도밀골드 2.5ml/20ℓ) -발병 초 7일 간격 살포</li> <li>· 코퍼옥시클로라이드 · 가스가마이신(가스란 20g/20ℓ)</li> <li>· 코퍼하이드록사이드(코사이드 20g/20ℓ)</li> <li>· 골드보르도액(친환경약제) -발병 초 7일 간격 400ml/20ℓ 살포</li> </ul>



### 3. 검은무늬병



<p>병 징</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기 : 잎에 원형의 검고 작은 반점 형성</li> <li>• 중기 : 부정형의 흑갈색 병반 확대</li> <li>• 후기 : 잎이 누렇게 말라서 탈락</li> <li>• 기타부위 : 줄기, 꼬투리, 종자 등에 감염</li> </ul>
<p>발생환경</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 봄과 가을 기온이 낮을 때 : 15~20℃</li> <li>• 비가 자주 올 때 : 상대습도 95% 이상</li> <li>• 기온이 높은 여름철(30℃ 이상)과 겨울철 발병 안함</li> <li>• 점질토양보다는 사질토양에서 많이 발생</li> <li>• 질소질 비료가 부족하여 생육이 좋지 않을 때</li> </ul>
<p>방제대책</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종자소독 : 건전종자 사용 및 종자소독</li> <li>• 화학방제 : 발병 초 7일 간격 쿠퍼수화제(20g/20ℓ) 살포</li> <li>• 토양개량 : 모래땅(사질) 재배 회피, 점질토양으로 개량</li> <li>• 윤작 : 배추과 이외 작물로 1~2년 돌려짓기</li> </ul>

### Ⅲ

## 기타 사항

### 1. 석회질소비료 효과

#### 성분함량(%)

완효성 질소	석 회	유효성분	기 타
20	55	55 (칼슘시안아미드)	초산화성 억제화합물 구아리진(엽록소 생성촉진)

#### 사용방법

- 파종 10 ~ 15일 전 10a당 3~4포(60~80kg)을 전면살포 후 경운
- 옷거름 사용 금지(작물에 닿으면 약해 발생)

#### 사용효과

- 토양개량 : 알칼리도가 55이상으로 산성토양 개량
- 비료효과 : 완효성질소가 19~20%이며, 석회 함유로 작물이 튼튼해짐
- 토양 병해 예방 : 칼슘시안아미드에 의해 뿌리혹병 등 병원균 활동 억제
- 토양선충 제거 : 토양선충에 감염시 살충 역할
- 잡초제거 : 잡초의 씨앗, 뿌리, 잎의 생육 억제



## 2. 자주 적발되는 작물보호제(농약) 성분('13 ~ '19년-36회 적발)

농약성분	적 용 병해충명	검출 횟수	상표명	허용기준	
				기존	변경
다이아지논	벼룩잎벌레	7회	다이아톤, 아리다수진, 다이진, 시니나, 비틀킹, 델타포스	0.05	0.01
클로르피리포스	벼룩잎벌레	4회	더스반, 충모리, 경농그로포, 아리그로포, 명사수, 광개토, 토사충, 충쓰리, 충멸이, 킬토충	0.01	0.05
엔도설판	벼룩잎벌레	4회	현재 등록된 농약 없음.(경농지오릭스, 동부지오릭스, 영일지오릭스)	0.01	0.01
카벤다짐	흰녹가루병	4회	마이코, 가벤다, 메타실, 소다미, 고추탄, 성보네	0.1	0.1
카보퓨란	벼룩잎벌레	3회	오리단, 카보단, 후라단, 큐라텔	0.05	0.01
디노테퓨란	벼룩잎벌레	3회	오신, 술탄, 대포, 팬텀, 보스, 디티07	0.1	0.1
클로르페나피르	벼룩잎벌레	2회	섹큐어, 시너지, 렘페이지, 클로르헨나피르, 태클	0.5	0.8
플루켄코나졸	흰녹가루병	2회	금모리, 파리스드, 카스텔란	0.05	0.01
테부피림포스	벼룩잎벌레	2회	보태미, 테부피림포스, 카핀다	0.1	0.05
클로로타로닐	흰녹가루병	1회	타로닐, 다코닐, 군스타, 다모아, 새나라	5.0	0.01
테부코나졸	흰녹가루병	1회	실바코, 해모수, 탄보험, 선가드, 호리쿠어, 버디, 론케이, 실바코플러스, 칸타나	0.05	0.01
설펁스아플로	진딧물	1회	트랜스폼, 온사랑, 스트레이트	0.3	0.01
터부포스	벼룩잎벌레	1회	캐논볼, 아리타보, 카운타, 말뚝, 멸땅충, 땅사	0.1	0.1

### 3. 돌산갓 사용가능 농약

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
배추 벼룩잎벌레	디노테푸란 입제 0.1ppm	대포	파종전 토양혼화처리	3kg/10a(300평)	정식기	1회 이내
	비펜트린 입제 1.0ppm	스펙, 농활탄	파종전 토양혼화처리	6kg/10a(300평)	정식기	1회 이내
	터부포스 입제 0.1ppm	캐논블, 아리타보, <b>키운타</b> , 말뚝, 멸당충, <b>땅사</b>	파종전 토양혼화처리	5kg/10a(300평)	파종기	1회 이내
	테플루트린 입제 0.05ppm	포스	파종전 토양혼화처리	6kg/10a(300평)	파종기	1회 이내
	비펜트린-터부포스	데푸콘	파종전 토양혼화처리	6kg/10a(300평)	정식기	1회 이내
	에토프로포스-터부포스 스 입제	심마니	파종전 토양혼화처리	6kg/10a(300평)	정식기	1회 이내
	클로티아니딘-페니트 로티온 입제 0.05ppm	<b>다이라</b>	정식 전 토양혼화처리	2kg/10a(300평)	정식기	1회 이내
	메티플루미존 유제 10ppm	벨스모	발생초기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	사이안트라닐리프롤 분산성액제 3.0ppm	토리치	발생초기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
배추 벼룩잎벌레	스피네토람 액상수화제 0.3ppm	엑셀트	발생초기 경엽처리	2,000배	수확 21일전	2회 이내
	에토펜프로세스수화제 7.0ppm	타기온, 크로캅, 충스탐, 트레본	발생초기 경엽처리	1,000배	수확 14일전	2회 이내
진딧물류	이미다클로프리드 입제 2~3ppm	젠토레피드킬, <b>코만도</b> , 노다지, 애니킹, <b>코모도</b> , 호리도, 베테랑, 아리이מיד, <b>코니도</b>	정식(파종) 전 토양혼화처리	3kg/10a(300평)	파종(정식)기	1회 이내
	클로디아니딘 액상수화제 0.05ppm	빅카드	발생초기 경엽처리	1,000배	수확 45일전	1회 이내
	티아클로프리드 액상수화제 0.5ppm	칼립스, 웅단폭격, 프레쉬팜, 큐티클	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 30일전	1회 이내
	피리플루퀴나존 액상수화제 1.0ppm	팡파레에스	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 30일전	1회 이내
	피메트로진 수화제 0.5ppm	무사, 체스	발생초기 경엽처리	3,000배	수확 30일전	1회 이내
	노발루론 액상수화제 2.0ppm	라이몬	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	3회 이내
배추좀나방	메티플루미존 유제 10ppm	벨스모	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	2회 이내

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
배추줄나방	비티아이지와이 입상	젠타리	다발생기 경엽처리	2,000배	-	-
	비펜트린-인독사카브 수화제	선제타격, <b>후려니</b>	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 7일전	2회 이내
	사이안트라닐리프롤 분산성액제 3.0ppm	토리치	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	사이퍼메트린 유제 6.0ppm	투충탄, 강심장, 하이피레스, 푸레스, 미성살충탄, 인바이피레스, 아리피레스, 피테탄, 나대로, 성보피레스, 케레스, 경농피레스	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	스피네토람 액상수화제 0.3ppm	엑셀트	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 21일전	2회 이내
	에마멕틴벤조에이트 유제 0.05ppm	말라타, 위록, 맥스팜, 압사충, 브리핑, 코난, 메가히트, 킹팜골드, 아스팜, 에이팜, 에마킹, 에니파워, 트라제, 닥터팜	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	3회 이내
	펜발러레이트 유제 4.0ppm	멸나방탄, 푸로사이딘, 충아웃, 플래툰, 스미사이딘	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 14일전	2회 이내

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
배추좀나방	피리달릴 유탁제 5.0ppm	알지오	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 14일전	2회 이내
	투페뉴론 유제 5.0ppm	메치, 활주로, 젠토나방킬, 파밤탄, 나방스타, 나방다망, 충저지, 스마트킬	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	1회 이내
	메티플루미존 액상수화제 10ppm	앨버드	다발생기 경엽처리	1,500배	수확 14일전	1회 이내
	클로란트라닐리프롤 수화제 4.0ppm	프레바톤	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	1회 이내
응애류	스피로메시펜 액상수화제 7.0ppm	지존	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	1회 이내
	펜프로파트린 수화제 0.3ppm	다니톨	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 30일전	1회 이내
가루이류	피메트로진 수화제 0.5ppm	체스, 무사	발생초기 경엽처리	3,000배	수확 30일전	1회 이내
거세미나방	에토프로포스 입제 0.2ppm	신농팜캠, 젠토캠, 원톱, 모캠, 필사충	정식(파종) 전 토양처리	골4kg, 전면 5~6kg, 구덩이 3kg/10a	파종기	1회 이내
각지벌레류	피리플루퀴나존 액상수화제 1.0ppm	팡파레에스	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 30일전	1회 이내



적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
굼벵이류	이미다클로프리드 입제 2.0ppm	코니도, 아리이미다, 베테랑, 호리도, 코모도, 에니킹, 노다지, 코만도, 젠트레피드	정식(파종) 전 토양훈화처리	3kg/10a(300평)	파종(정식)기	1회 이내
충채벌레류	사이안트라닐리프롤 분산성액제 3.0ppm	토리치	발생초기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	1회 이내
파밤나방	노발루론 액상수화제 2.0ppm	라이몬	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	3회 이내
	루페뉴론 유제 5.0ppm	나방스타, 나방다망, 충저지, 활주로, 스마트킬, 젠트나방킬, 파밤탄, 매치	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	2회 이내
	메타플루미존 유제 10ppm	벨스모	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	메톡시페노자이드 액상수화제 2.0ppm	런너	다발생기 경엽처리	4,000배	수확 7일전	3회 이내
	사이안트라닐리프롤 유상수화제 3.0ppm	베네비아	다발생기 경엽처리	4,000배	수확 14일전	2회 이내
	스피네토람 입상수화제 0.3ppm	델리게이트	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	3회 이내
	크로마페노자이드 유제 5.0ppm	하이메트릭스	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 7일전	2회 이내

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
파밤나방	에마멕틴벤조에이트 유제 0.05ppm	말라타, 위록, 맥스팜, 압시충, 브리핑, 코난, 메가히트, 킹팜골드, 아스팜, 에이팜, 에마킹, 맥스팜, 애니파워, 코난, 트라제, 닥터팜	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	클로란트라닐리프를 수화제 4.0ppm	프레바톤	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	2회 이내
	플루페녹수론 분산성액제 6.0ppm	충애존, 카스케이드	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	테플루벤주론 액상수화제 7.0ppm	노몰트	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 7일전	2회 이내
	피리달릴 유탁제 5.0ppm	알지오	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 14일전	2회 이내
	사이안트라닐리프를 분산성액제 3.0ppm	토리치	다발생기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	1회 이내
	에토펜프로시 유탁제 7.0ppm	블라인드, 알리바바, 명티자, 충패스	다발생기 경엽처리	1,000배	수확 14일전	1회 이내
	나프로파마이드 수화제 0.05ppm	파미늘, 이비엠파미드, 푸마시, 슈퍼데브리놀, 인버이오파미드, 영일파미드, 데브리놀골드	정식(파종) 전 토양처리	300g/10a(300평)	-	-
일년생잡초						

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
뿌리혹병	메탐소듐 액제	쏘일킹	파종 4주 전 토양관주처리	30L(원액)/10a(300평)	정식 4주전	1회 이내
	사이아조파מיד 액상수화제 0.5ppm	미리카트	파종 후 토양전면 10일 간격 분무처리	500배	수확 30일전	2회 이내
	아미설브롬 액상수화제 1.0ppm	명작	파종 후 토양전면 10일 간격 2회 분무처리	1,000배	수확 30일전	2회 이내
	아족시스트로빈 액상수화제 3.0ppm	균매카, 투빅, 골든왕, 군디스 프리진, 미라도, 탐앤탐, 아 너스, 오티바, 메직탄, 아젠 포스, 두루두루, 다승왕, 폴 리비전	파종 후 토양전면 분무처리	1,000배	파종 직후	1회 이내
	플루실파מיד 분제 10ppm	흑안나, 미수리	파종전 토양 전면처리	30kg/10a(300평)	파종기	1회 이내
	플루아지남 수화제 0.05ppm	후론사이드	파종전 토양분무처리	200배(100mL/1m <sup>2</sup> )	파종기	1회 이내
	파목사돈 액상수화제 1.0ppm	클립톤	발생초기 토양관주처리	1,000배(500L/10a)	수확 30일전	1회 이내
	플루아지남 입제 0.05ppm	후론사이드	발생초기 토양처리	30kg/10a(300평)	수확 45일전	1회 이내
	디메토모르프 액상수화제 5.0ppm	페스티벌	발병초기 경엽처리	1,000배	수확 21일전	1회 이내
역병						

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
흰녹가루병	메탈락실-엠 액제 1.0ppm	리도밀골드	발병초기 7일 간격 경엽처리	8,000배	수확 7일전	3회 이내
	보르도혼합액 임상수화제	보르도피쳐	발병초기 7일 간격 경엽처리	500배	-	-
	코퍼옥시클로라이드- 가스가파이신 수화제	가스란	발병초기 7일 간격 경엽처리	1,000배	수확 7일전	2회 이내
	코퍼옥시클로라이드- 메탈락실-엠 수화제	리도밀골드 플러스	발병초기 7일 간격 경엽처리	1,000배	수확 7일전	3회 이내
	코퍼하이드록사이드 수화제	대유코퍼, 쿠파사이드, 영일쿠파, 코사이드, 동방쿠파	발병초기 7일 간격 경엽처리	1,000배	-	-
	디메토모르프 액상수화제 5.0ppm	페스티벌	발병초기 경엽처리	1,000배	수확 21일전	1회 이내
노균병	만디프로파미드 액상수화제 3.0ppm	래버스	발병초기 경엽처리	2,000배	수확 14일전	1회 이내
무름병	가스가파이신 임상수화제	메가폰	발병직전부터 7일 간격 경엽처리	1,000배	수확 14일전	1회 이내
	코퍼옥시클로라이드- 가스가파이신 수화제	가스란	발병초기 7일 간격 수간처리	1,000배	수확 7일전	2회 이내

적용병해충	농약품목명 (농약성분+제제형태)	상 표 명	사용방법	희석배수(사용량)	시기	횟수
무름병	바실루스서브틸리스 큐에스티713 수화제	세레나테팩스	발병직전부터 7일간격 3회 경엽처리	500배	-	-
	발리다마이신에이 수용제	리치문, 유망주, 무름탄, 그린통통, 용마루, 한우물	발병초기 7일 간격 경엽처리	1,000배	수확 14일전	1회 이내
	옥솔린산 수화제 15ppm	태왕, 테라신, 콜리보, 블루투스, 플카, 무름바점뚝, 일품	발병직전부터 7일간격 경엽처리	1,000배	수확 7일전	3회 이내
잎썩음병	펜사이큐론 액상수화제 10ppm	몬세렌, 농프로, 갈무리, 경가미	발병초기 경엽처리	2,000배	수확 21일전	1회 이내
잘록병	하이메사줄-펜티오퍼 라드 분산성액제 0.05ppm	잘록엔	발병초기 경엽처리	1,000배(3L/㎡)	정식기	1회 이내
기타 자주 쓰는 농약성분 및 잔류농약허용 기준	옥시디실 (Oxidixyl) 0.1ppm	클로로피리포스-메틸 (Chloropyrifos-methyl) 0.2ppm	페니트로티온 (Fenitrothion) 0.05ppm	펜토에이트 (Phethoate) 3.0ppm	포레이트 (Phorate) 0.05ppm	
	카벤다짐 (Carbendazim) 0.1ppm	프로페노포스 (Profenofos) 2.0ppm	클로로페나피르 (Chlorfenapyr) 0.8ppm	클로로피리포스 (Chloropyrifos) 0.05ppm	델타메트린 (Deltamethrin) 0.05ppm	
	클로로플루아주론 (Chlorfluazuron) 2.0ppm	클로티아니딘 (Clothianidin) 0.05ppm	테부피림포스 (Tebupirifos) 0.05ppm	티아클로프리드 (Thiacloprid) 0.5ppm		
	벤티아발리카르바이소프로필 (Benthiavalcarb-isopropyl) 5.0ppm					



## 부 록

### 중점교육내용

- PLS 시행에 따른 농약 안전사용
- 여름철 농업재해예방
- 유용미생물 및 가축분 퇴비 활용
- 여수시 농기계 임대사업 안내
- 식품제조·가공업 절차
- 친환경농업 실천(영농기록 작성요령)
- 논벼 재배농가 우렁이 관리방안
- 진드기매개 감염병 예방 및 관리



## 농약 허용물질목록 관리제도 (PLS)

### 현장에서 농업인이 궁금해 하는 질문과 답변

#### 1. PLS는 무엇인가요 ?

- PLS(농약 허용물질목록 관리제도)는 해당 작물에 등록되지 않는 농약은 원칙적으로 사용을 금지하는 제도로 2019년 1월 1일부터 수확하는 모든 농산물을 대상으로 적용됩니다.
- 갯에는 갯에 등록된 농약만 사용 / 고추에는 고추에 등록된 농약만 사용

#### 2. PLS를 왜 도입하고 시행하게 되었나요 ?

- PLS는 수입 및 국내에 유통되는 농산물에 대한 안전관리를 강화하여 국민들에게 안전한 먹거리를 제공하기 위해 식품의약품안전처에서 도입된 제도로
  - 국내 등록되지 않은 농약(잔류허용기준 미설정)이 사용된 농산물을 수입하는 경우 국제기준 코덱스(Codex) 기준을 적용함에 따라, 수출국의 잔류허용기준보다 높은 기준을 적용하는 사례가 발생하고 있습니다.
- ⇒ 안전성이 입증되지 않은 농약 및 농산물 유입을 사전에 차단

#### 3. 농산물에 대한 잔류농약검사는 언제 하나요 ?

- 농산물에 대한 잔류농약검사는 국립농산물품질관리원에서 실시하는 재배 단계(출하 10일 전)의 1차 조사와 식품의약품안전처에서 마트·백화점 등 유통 중인 농산물을 대상으로 실시하는 2차 조사로 구분됩니다.

#### 4. 잔류농약 검사결과 부적합 판정이 될 경우에는 어떻게 되나요 ?

- 관련규정에 따라 농산물 폐기, 출하연기 및 100만원 이하의 과태료가 부과되고, 3년간 특별관리를 받게 됩니다.
- 농약 판매자는 기준과 다른 농약을 추천하거나 판매한 경우 과태료 200만원

## 5. PLS 관련 부적합 판정을 받지 않으려면 어떻게 하면 되나요 ?

● 해당 작물에 등록된 농약을 안전사용기준을 준수하여 사용하시면 됩니다.

- ① 재배작물에 등록된 농약만 사용하기
- ② 농약 포장지 표기사항 확인하기      ③ 농약 희석배수와 살포횟수 준수하기
- ④ 수확 전 마지막 농약 살포일 지키기      ⑤ 출처 불분명한 농약 사용 안하기

※ 농약을 구입할 때는 판매상에게 해당 작물에 등록된 농약인지 꼭! 확인

※ 농업기술센터 문의(☎ 659-4492), 인터넷 검색(농약정보서비스)

### 농약 안전사용기준

- '농약 안전사용기준'이란 수확한 농산물에 남아있는 농약의 양이 잔류허용기준을 넘지 않도록 농약 최종살포 시기와 최대살포 가능횟수를 말함(농약관리법 제23조)

#### 《 농약의 안전사용기준(예시) 》

농약(품목명)	적용작물	적용병해충	사용량	안전사용기준	
				사용시기	사용횟수
터부포스 입제	갯	배추벼룩잎벌레	10a당 5kg	파종전 까지	1회 이내
디메토모르프 수화제	시금치	노균병	물20ℓ 당 20g	수확 14일전 까지	1회 이내
인독사카브 입상수화제	파(쪽파포함)	파굴파리	물20ℓ 당 3.4g	수확 14일전 까지	2회 이내

## 6. 채소는 농약잔류 가능성이 높으므로 농약 사용에 더욱 주의해야 합니다!!

● 표면적(잎 등)이 크고, 잔털이 있는 농산물의 경우 농약잔류 가능성이 높음(주의)

● 잔류농약 검출(부적합 판정)이 많은 농산물 : 대부분 채소작물

- 알타리무, 들깻잎, 쪽파, 쪽갓, 취나물, 부추, 두릅, 고추, 배추, 참나물, 시금치, 가지, 상추, 얼갈이배추, 열무, 참다래, 무화과 등

## 7. 작물별로 등록된 농약이 부족해요 ?

● PLS 제도 시행에 따라 농촌진흥청에서 농약 직권등록, 잠정기준 설정을 완료했으며, 작물별 사용 가능한 농약을 계속해서 추가 등록하고 있습니다.

※ 작물별 농약 추가등록을 희망할 경우 농업기술센터로 문의(☎ 659-4492)

## 8. 배추에 등록된 농약을 열무에 사용해도 되나요 ?

- 배추에 등록된 농약은 배추에만 사용해야 됩니다. 대신 열무의 경우 무에 등록된 농약을 안전사용기준(사용시기와 사용횟수)을 지켜 사용하면 됩니다.

## 9. 무에 등록된 농약을 알타리무에 사용해도 되나요 ?

- 알타리무는 무에 등록된 농약을 안전사용기준을 지켜 사용하면 됩니다.

## 10. 배추와 얼갈이는 둘 다 무름병이 있는데 같은 농약을 사용해도 되나요 ?

- 배추와 얼갈이배추는 잔류허용기준은 구분 설정되어 있지만, 농약 등록시에는 배추와 얼갈이배추에 함께 사용할 수 있도록 하고 있습니다.

## 11. 갯에 등록된 농약을 적갯, 청갯에도 사용해도 되나요 ?

- 적갯과 청갯 모두 갯과 입니다. 갯에 등록된 농약을 안전사용기준을 지켜 사용하면 됩니다.

## 12. 파, 대파, 실파가 있는데 다 같은 농약을 사용해도 되나요 ?

- 파속(쪽파, 대파 등) 작물은 파에 등록된 농약을 사용하시되 안전사용기준을 지켜 사용해 주시기 바랍니다.

## 13. 결구상추, 양상추 등 상추는 종류가 다양한데 같은 농약을 사용해도 되나요 ?

- 상추와 양상추의 잔류허용기준은 구분 설정되어 있습니다. 두 작물에 같이 등록되어 있는지 확인하고 사용하시기 바랍니다.

## 14. 포장 내 여러 작물을 재배할 경우 비의도적인 농약검출이 걱정됩니다.

- 재배하는 여러 작물에 공통으로 등록된 농약이 있는지 확인하시고, 만약 공통 등록농약이 없으면 인근작물에 비산되지 않도록 주의해서 살포해야 합니다.



**15. 논두렁콩을 재배할 경우 농약 검출이 걱정됩니다. 어떻게 해야 하나요 ?**

- 논두렁콩의 경우 비산에 의한 비의도적 농약 검출이 우려되기 때문에 농경지와 가까운 곳은 재배하지 않는 것이 바람직합니다.

**16. 식용이 아닌 화훼류나 관상용 수목은 PLS 적용을 받나요 ?**

- 식용이 아닌 화훼류나 관상용 수목은 PLS 적용대상이 아닙니다.

**17. 작물별 수확을 앞둔 상황에서 기상 등 환경불량 등으로 병이 발생한 경우 방제할 수 있는 농약이 많지 않은데 이럴 땐 어떻게 해야 하나요 ?**

- 정확한 수확 일을 확인하고 수확까지 남은기간을 고려하여 해당 작물에 등록된 농약을 선택하여 농약 안전사용기준을 지켜 사용하면 됩니다.

**18. 자가소비용으로 농작물 재배 시 등록되지 않은 농약을 사용하면 어떻게 되나요?**

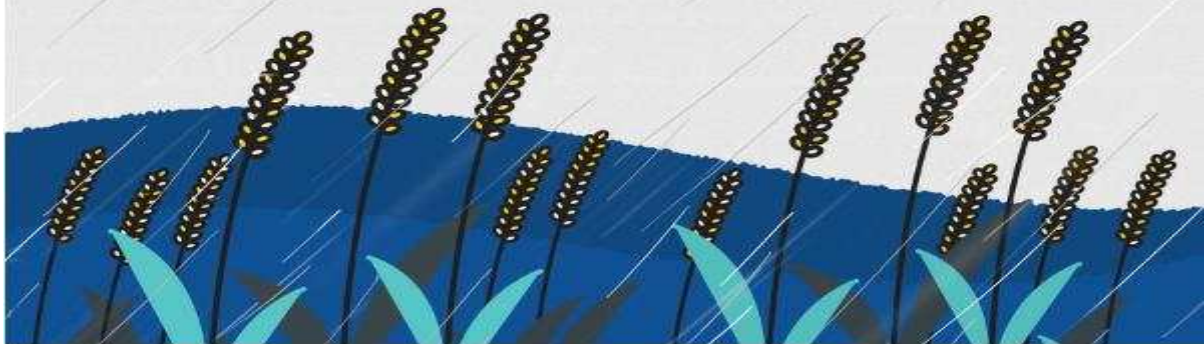
- 자가소비 여부와 상관없이 재배작물에 등록되지 않은 농약을 사용하면 농약관리법에 의해 처벌을 받게 됩니다.

**19. 인근 재배지에서 사용하는 농약으로 인해 농약이 검출되었을 경우 구제받을 수 있나요 ?**

- 친환경에서는 비의도적인 오염이 예상될 때에는 구분생산계획에 따라 완충지대(3~5m)를 설치하도록 하고 있으며, 완충지대 내의 농산물을 친환경으로 출하하지 못하도록 하고 있습니다.
- 농업인은 농약을 살포하는 경우 인근 재배지에 비산하는 등 피해를 주지 않도록 해야 하며, 농약을 살포할 날짜를 이웃 농지 농업인에게 미리 알려주고, 바람이 부는 날을 피해 살포하고, 필요 시 가림막 등의 조치를 해야 합니다.
- 현장에서 비산 등으로 분쟁이 발생할 경우 한국소비자원 분쟁조정위원회 (☎ 043-880-5500)에 문의하시기 바랍니다.

# 여름철 집중호우·태풍 이렇게 대비하세요!

농업 피해 예방법



여름철 집중호우 및 태풍대비

## 1 벼

- 원활한 물 빠짐을 위해 배수로 잡초제거 및 배수시설 정비
- 물살에 흩이 휩쓸려 무너지지 않도록 비닐로 땅 표면을 덮어주거나 논물 관리를 할 수 있는 개랑형 물꼬 설치



※집중호우로 벼가 물에 잠겼을 경우

- ① 신속히 논물을 빼 공기와 접촉시키고 흙 양금과 오물 제거
- ② 새물로 걸러대기 하여 뿌리 활력 높이기

여름철 집중호우 및 태풍대비

## ② 발작물

- 물 빠짐이 좋도록 이랑 높이기
- 노지 재배 작물은 **줄 받침대**를 설치해 쓰러짐 예방
- 비오기 전 **주요 병해충 예방 약제 살포**



※많은 비로 작물의 뿌리가 땅 위로 나왔을 경우 신속히 흙을 덮어주고 바로 세워주기

여름철 집중호우 및 태풍대비

## ③ 과 수

- 경사지에 위치했다면 유속을 줄일 수 있게 **집수구 설치**
- **부직포 등으로 땅 표면을 덮어** 토양 유실 막기
- 강풍과 비바람 예보가 있을 경우 쓰러짐 대비를 위해 **가지를 묶고 원줄기에는 지주목 설치**



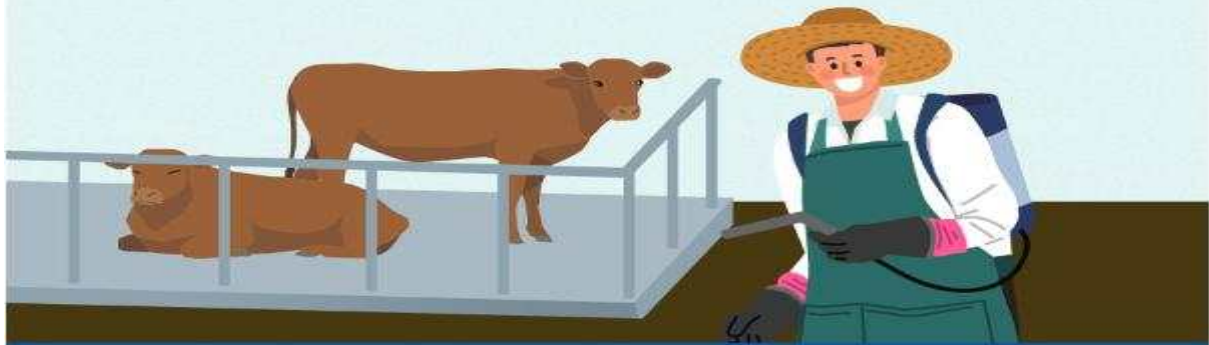
※가지가 부러지거나 찢어진 경우 깨끗하게 잘라낸 후 적용약제 발라주기



여름철 집중호우 및 태풍대비

## ④ 축산

- 빗물이 들어오지 않도록 **축사 시설 점검**(지붕, 벽면 등 손상 확인·수리)
- 축사 **환기시설**과 **가축분뇨 저장·퇴비시설**의 **물 빠짐 시설 정비**
- 질병이 유입되지 않도록 **방제장비·소독 약제 준비** 및 **차단방역**
  - **사료가 물에 젖거나 변질되지 않도록 관리**

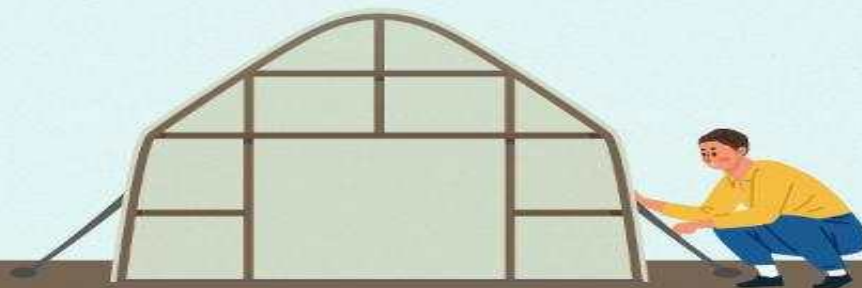


※비가 그치고 나면 축사·가축분뇨 저장시설 소독·환기하기

여름철 집중호우 및 태풍대비

## ⑤ 농업시설물

- 시설하우스 안으로 물이 들어오지 않도록 **주변에 물길 만들기**
  - 비닐 교체가 예정된 하우스는 **미리 비닐 제거**
  - 강풍 예보 시 **비닐하우스를 밀폐**하고  
**골재와 비닐이 밀착될 수 있도록 끈으로 단단히 고정**



※ 피해가 발생하면 시·군 행정기관 등에 즉시 신고해 복구 지원 요청

여름철 집중호우 및 태풍대비

## 6 농기계

- 농기계에 묻은 오물과 습기 제거 후 기름칠하여 통풍이 잘 되고 비를 맞지 않는 곳에 덮개 씌워 보관
- 기화기, 공기청정기, 연료여과기 및 연료통 등은 습기가 없도록 깨끗이 청소하거나 새 것으로 교환



※ 침수된 농기계는 시동을 걸지 말고 습기 제거와 기름칠 후  
수리전문가의 점검을 받은 다음 사용

## ✓ 농업인 안전사고 예방법

- ① 집중호우 시 고압전선(가로등, 신호등) 근처에 가지 않습니다.
- ② 악천후로 인한 낙뢰 위험이 있을 경우 건물 안 등 안전한 지역으로 대피합니다.
- ③ 다리나 하천도로는 안전한지 확인한 후 이용합니다.
- ④ 축대 붕괴, 산사태 등의 위험이 예상된 경우 사전 예방조치를 취하거나 대피를 준비합니다.



# 친환경 유용미생물(EM) 활용하기

## □ 유용미생물 주요특징 및 사용효과

유용미생물	주요특징	사용효과	
		농업(작물)	축산
광합성균 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 광합성색소 보유</li> <li>○ 악취 및 유해가스 제거</li> <li>○ 항바이러스물질 보유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생육 촉진</li> <li>• 시설작물 가스장해, 염해 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 축사악취 감소로 환경개선</li> <li>• 분뇨 액비화</li> </ul>
고초균 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유기물 분해능력 우수</li> <li>○ 생리활성물질 분비</li> <li>○ 극한 조건에서도 생존</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유기물 가용화</li> <li>• 뿌리썩음병 감소</li> <li>• 착색 증진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단백질 분해</li> <li>• 유해균 억제</li> <li>• 해충발생 억제</li> </ul>
유산균 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 혐기성세균, 젖산분비</li> <li>○ 뿌리발근 촉진</li> <li>○ 인산 가용화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 면역력 증대</li> <li>• 비료 유효도 증대</li> <li>• 생육 촉진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소화율 증대</li> <li>• 병원균 억제</li> <li>• 분뇨 악취감소</li> </ul>
효모균 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유기물 분해능력 우수</li> <li>○ 성장물질 분비</li> <li>○ 토양개량(쌀겨 발효)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유기물 가용화</li> <li>• 땅심 증진</li> <li>• 생육 촉진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사료 기호성 증대</li> <li>• 면역력 증대</li> <li>• 영양손실 감소</li> </ul>

## □ 유용미생물 활용 방법

구분	적용분야	사용량	사용주기	비고
농업 (작물)	○ 종자침지	• 물 20리터당 미생물 원액 0.5~1ℓ	24시간 침지 후 파종	광합성균 고초균 유산균 효모균 (혼합 또는 단독 사용)
	○ 토양관주	• 물 1톤당 미생물 원액 1~5ℓ	1~2주 간격(퇴비살포 후)	
	○ 엽면시비	• 물 1톤당 미생물 원액 1~5ℓ	1~2주 간격(정식 2주 후)	
	○ 액비조제	• 원료 1톤당 미생물 원액 5~10ℓ	발효(15~30일) 후	
축산	○ 축사살포	• 물 1톤당 미생물 원액 2~5ℓ	1~2주 간격	
생활	○ 주방, 청소, 세탁 등	• 맥주컵(200ml) 1컵당 미생물 원액 2ml	쌀뜨물 EM 발효액 조제사용(7~10일 발효)	

## 유용미생물 공급 안내

- ☞ 공급기간 : 연중 09:00 ~ 18:00(토·일요일 및 공휴일 제외)
- ☞ 공급장소 : 여수시농업기술센터 유용미생물 배양실(☎061-659-4469)
- ☞ 공급방법 : 여수시민 무상공급(본인 직접방문 수령)
  - ※ 방문신청 시 여수시민 확인을 위해 신분증 지참
- ☞ 사용용도 : 농업(토양개량, 작물 생육촉진), 축사·생활환경(악취저감)
- ☞ 보관방법 : 1개월 이내 냉장보관(4~5℃)

# 가축분 퇴비 부숙도 검사 의무화 시행 안내

## 축산농가 핵심 실천사항

- ① 축사내 깔짚, 퇴비더미의 **부숙 관리 철저**
- ② 가축분뇨 퇴비 자가처리농가 **부숙도 검사** 추진(허가 2회, 등록 1회/년)
- ③ 가축분뇨 및 퇴·액비 **관리대장 작성** 철저
- ④ 퇴·액비 성분분석 결과지, 퇴·액비 관리대장 **3년간 보관**

## 1. 가축분 퇴비 부숙도 검사 의무화

○ 퇴비의 부숙도 적용기준 및 시기

종류	항목	기 준		시행일
모든가축	부숙도	1,500㎡ 미만	부숙 중기	'20. 3. 25.
		1,500㎡ 이상	부숙 후기·완료	
	함수율	70% 이하		'15. 3. 25.
돼지	구리	500 mg/kg 이하		
	아연	1,200 mg/kg 이하		
소·젓소	염분	2.5% 이하		

○ 벌칙조항

구 분	검사결과를 보관하지 않은 경우		퇴·액비 부숙도 기준 위반		관리대장 작성 위반
	허가	신고	허가	신고	
1차	50만원	30만원	100만원	50만원	50만원
2차	70만원	50만원	150만원	70만원	70만원
3차	100만원	70만원	200만원	100만원	100만원

## 2. 퇴비 부숙도 기준 및 검사의뢰 방법

- 검사기관 : 비료시험연구기관(농업기술실용화재단, 전남농업기술원 등)  
및 지방농업진흥기관(농업기술센터)
- 검사주기
  - 가축분뇨 배출시설 허가대상 농가 : 6개월에 한번, 년 2회
  - 가축분뇨 배출시설 신고대상 농가 : 년 1회

## ○ 시료 채취방법



## ○ 검사의뢰시 주의사항

- 시료는 시료봉투에 포장하여 가급적 24시간내 검사기관에 운송
- 시료에 채취날짜, 시료명, 주소, 시료내역 등 기재
- 시료는 밀봉하고, 온도, 직사광선 등에 의해 내용물의 변화가 없도록 주의
- 시료성분에 변화가 일어날 수 있는 7~8월 중에는 분석을 피하고, 불가피한 경우 온도를 20℃ 이상 넘기지 않도록 주의

## 3. 축산농가에서 양질의 퇴비를 만드는 방법

- (톱밥 등 수분조절제 사용) 깔짚 및 퇴비더미의 함수율이 70%이상\* 초과 시 톱밥, 왕겨, 볏짚 등을 추가 살포하여 수분 조절 및 퇴비더미에 공기 공급
- \* 손으로 움켜쥐면 손가락 사이로 물기가 나오는 상태(덩어리가 뭉쳐진 상태)
- (교반관리) 가축분뇨 및 퇴비가 뭉쳐지지 않도록 로타리 등을 이용해 월 1회 이상(주 1회 권장) 교반하여 가능한 잘게 부수어 주는 게 필요
- (미생물 사용) 미생물이 많이 살 수 있도록 깔짚 및 퇴비더미에 미생물(고초균, 유산균 등) 살포(교반 전 살포 또는 교반 시 살포 권장)
- \* 물 1톤에 미생물 2~5ℓ를 혼합 후 축사 3.3㎡(1평)당 1ℓ살포

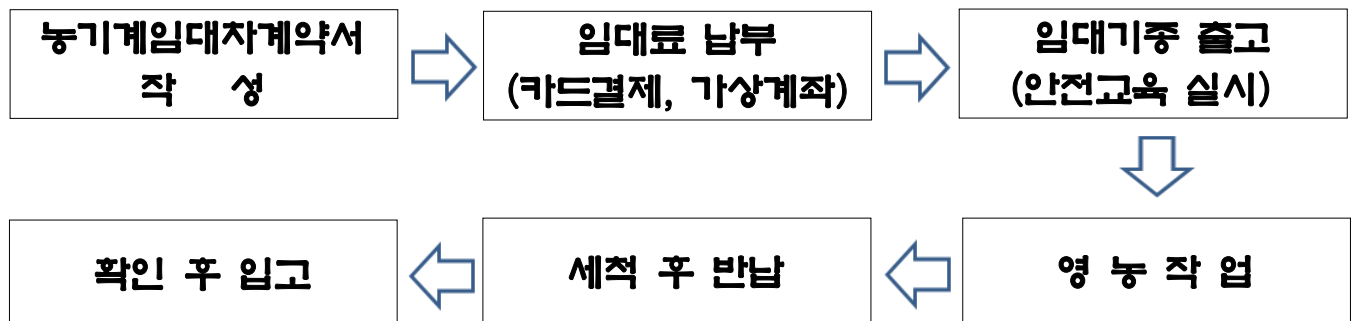
농업인이 필요로 하는 농기계를 신속하게 빌려주는  
**여수시 농기계 임대사업 안내**

□ 운영방법

- 운영기간 : 연중(공휴일 제외)
- 대 상 : 농업인(농경지가 여수시 관내에 있는 사람에 한함)
- 임대장소 : 여수시농업기술센터 농기계임대사업소
- 임대료 : 기종별 임대료(뒷면) 참고
- 임대기준 : 1농가/1기종/2일 이내
- 임대시간 : 오전 9시 ~ 오후 6시

※ 대형농기계(트랙터 등)는 현장까지 무료 운송, 작업 전날 오후 4시 이후 출고 가능

□ 농기계 임대절차



□ 농기계 예약방법

- 방문/전화 : 여수시농업기술센터 농기계임대사업소(여수시 주동1길 32)  
 ☎ 061)659-4466, 휴대폰 010-5691-7573

□ 주의사항

- 대형농기계(트랙터, 콤파인 등)를 제외한 기종은 임대인이 직접 운반
- 출고 후 발생하는 사고(인적·물적 피해)에 대하여 임대인이 책임을 지며 사용한 농기계는 반드시 **세척실시 후 반납**



# 2020년 농기계 임대사업 기종별 특징 및 임대료

기종명	기대특징 및 설명	기종명	기대특징 및 설명
1. 관리기 YK300QT	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로타리작업</li> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 안마</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>	2. 관리기 TMS-30	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로타리작업</li> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 구보다</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>
3. 관리기 YK650RK-K	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구굴작업(두둑성형)</li> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 안마</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>	4. 관리기 AMC-900SM	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로타리작업</li> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 아세아</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>
5. 관리기 YK750MK-D	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로타리작업</li> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 안마</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>	6. 트랙터 RX630PSC	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 캡형식 : 완전캐빈</li> <li>○ 원동기형식 : 디젤엔진</li> <li>○ 차량구동방식 : 4륜구동</li> <li>○ 제작업체 : 대동공업</li> <li>※ 임대료 : 173,000원</li> </ul>
7. 트랙터 NX520SC	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 캡타입 : 캐빈형</li> <li>○ 제작업체 : 대동공업</li> <li>※ 임대료 : 136,000원</li> </ul>	8. 트랙터 LX430	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 원동기형식 : 디젤엔진</li> <li>○ 차량구동방식 : 4륜구동</li> <li>○ 제작업체 : 대동공업</li> <li>※ 임대료 : 94,000원</li> </ul>
9. 트랙터 CK280	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 디젤엔진</li> <li>○ 4륜구동</li> <li>○ 제작업체 : 대동공업</li> <li>※ 임대료 : 56,000원</li> </ul>	10. 로타베이터 YJ175GS	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 경운폭 : 175cm</li> <li>○ 적용트랙터 : 41~46PS</li> <li>○ 제작업체 : 영진기계</li> <li>※ 임대료 : 13,000원</li> </ul>



기종명	기대특징 및 설명	기종명	기대특징 및 설명
11. 로타베이터 YJ150GO	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 경운폭 : 150cm</li> <li>○ 적용트랙터 : 22~28PS</li> <li>○ 제작업체 : 영진기계</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>	12. 로타베이터 YJ195GM	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 경운폭 : 195cm</li> <li>○ 적용트랙터 : 52~58PS</li> <li>○ 제작업체 : 영진기계</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>
13. 원판쟁기 WDP60	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 논갈이용쟁기</li> <li>○ 날수 : 6련</li> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 45~55PS</li> <li>○ 제작업체 : 위캔글로벌</li> <li>※ 임대료 : 32,000원</li> </ul>	14. 원판쟁기 YDP602S-H	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 논갈이용쟁기</li> <li>○ 날수 : 6련</li> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 35~50PS</li> <li>○ 제작업체 : 영진기계</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>
15. 원판쟁기 YDP802L-H	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 논갈이용쟁기</li> <li>○ 날수 : 8련</li> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 52~80PS</li> <li>○ 제작업체 : 영진기계</li> <li>※ 임대료 : 24,000원</li> </ul>	16. 논두렁조성기 AZ-350CH	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 논두둑 조성</li> <li>○ 트랙터부착 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 41~60PS</li> <li>○ 제작업체 : 영진기계</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>
17. 배토기 WJG-300	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보리배토</li> <li>○ 배토깊이 : 150~200mm</li> <li>○ 배토폭 : 230mm</li> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 35~55PS</li> <li>○ 제작업체 : 웅진기계</li> <li>※ 임대료 : 13,000원</li> </ul>	18. 배토기 DH450	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 두둑성형</li> <li>○ 적용트랙터 : 50PS이상</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>
19. 정지기 DR-1400T	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업폭 : 1400mm</li> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 용도 : 돌수집</li> <li>○ 적용트랙터 : 55PS이상</li> <li>○ 제작업체 : 두루기계</li> <li>※ 임대료 : 24,000원</li> </ul>	20. 심토파쇄기 KP-3AR	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터부착용 심토파쇄</li> <li>○ 형식 : 유압식3련</li> <li>○ 날수 : 3개</li> <li>○ 동력전달방식 : 직결식(유압)</li> <li>○ 적용트랙터 : 50~70HP</li> <li>○ 제작업체 : 한국프라우</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>
21. 인력파종기 JD-1/JP-1	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발작물인력정파식파종</li> <li>○ 종자통 수 : 1개</li> <li>○ 제작업체 : (주)장자동화</li> <li>○ JD-1(콩, 옥수수)</li> <li>○ JP-1(엿채류)</li> <li>※ 임대료 : 9,000원</li> </ul>	22. 동력파종기 SW-10PM	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발작물 동력파종</li> <li>○ 종자통 개수 : 8개</li> <li>○ 제작업체 : 신화정공</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>

기종명	기대특징 및 설명	기종명	기대특징 및 설명
23. 포트파종기 LSPE-40	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 평균파종립수 : 1포트당 3~4립</li> <li>○ 능률 : 360상자/시간</li> <li>○ 제작업체 : (주)죽암기계</li> <li>※ 임대료 : 28,000원</li> </ul>	24. 승용이앙기 PRO600	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식부조수 : 승용6조식</li> <li>○ 제작업체 : 동양물산</li> <li>※ 임대료 : 73,000원</li> </ul>
25. 승용이앙기 ERP60DZ	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 형식 : 6조,산파식</li> <li>○ 엔진 : 디젤</li> <li>○ 중량 : 758kg</li> <li>○ 동력 : 14.7KW</li> <li>○ 제작업체 : 대동공업(주)</li> <li>※ 임대료 : 94,000원</li> </ul>	26. 승용이앙기 ERP60	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식부조수 : 승용6조식</li> <li>○ 구동방식 : 4륜구동</li> <li>○ 연료탱크 : 40ℓ(가솔린)</li> <li>○ 제작업체 : 대동공업(주)</li> <li>※ 임대료 : 73,000원</li> </ul>
27. 포트이앙기 RX60	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식부조수 : 승용6조식</li> <li>○ 구동방식 : 4륜구동</li> <li>○ 연료탱크 : 9ℓ(가솔린)</li> <li>○ 제작업체 : (주)죽암기계</li> <li>※ 임대료 : 166,000원</li> </ul>	28. 동력제초기 SSP850	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 성도농기계</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>
29. 동력제초기 SWM606	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 구동방식 : 차륜형</li> <li>○ 형식 : 보행형</li> <li>○ 제작업체 : 성도농기계</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>	30. 제초기 DLK135P	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 형식 : 트랙터 부착형</li> <li>○ 제초방법 : 해머날회전식</li> <li>○ 소요동력 : 20~40HP</li> <li>※ 임대료 : 32,000원</li> </ul>
31. 동력분무기 KS-80A	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분무압 : 40kg/cm<sup>2</sup></li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>	32. 비닐파복기 AM-180R	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관리기 부착형</li> <li>○ 제작업체 : 아세아텍</li> <li>※ 임대료 : 9,000원 (관리기임대료 별도)</li> </ul>
33. 땅속작물수확기 DS-650	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 감자, 고구마수확용</li> <li>○ 경운기 부착형</li> <li>○ 제작업체 : 대신종합농기계</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>	34. 땅속작물수확기 HD-C1000G	 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 굴취폭 : 1,000mm</li> <li>○ 트랙터 부착형</li> <li>○ 적용트랙터 : 25HP이상</li> <li>○ 제작업체 : 현대농기계</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>

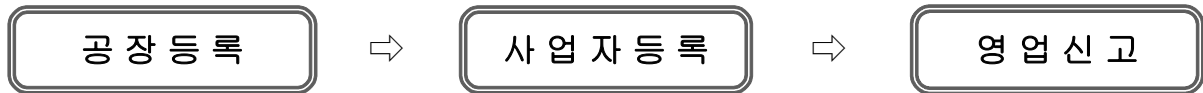


기종명	기대특징 및 설명	기종명	기대특징 및 설명
35. 땅속작물수확기 DR-1400CA 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터부착 작업기</li> <li>○ 굴취깊이 : 300mm</li> <li>○ 굴취폭 : 1400mm</li> <li>○ 결속방식 : 3점링크</li> <li>○ 용도 : 감자, 고구마수확기</li> <li>○ 적용트랙터 : 50HP이상</li> <li>○ 제작업체 : 두루기계</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>	36. 땅속작물수확기 DS-1400T1 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 트랙터 부착형</li> <li>○ 굴취폭 : 1,400mm</li> <li>○ 적용트랙터 : 40PS이상</li> <li>○ 용도 : 당근외 마늘, 양파</li> <li>○ 제작업체 : 대신종합농기계</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>
37. 콩선별기 SB-E8 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 콩 크기별로 선별기</li> <li>○ 총동력원 : 전기모터식</li> <li>○ 제작업체 : 발산공업</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>	38. 잡곡탈곡기 ESP-M2 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인버터모터형</li> <li>○ 총동력원 : 전기모터식</li> <li>○ 제작업체 : 발산공업</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>
39. 콩탈곡기 SB-1000S 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 모터형 콩탈곡</li> <li>○ 유압구동방식</li> <li>○ 제작업체 : 대륙기계</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>	40. 잡곡정선기 SB-200GI 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인버터모터형</li> <li>○ 제작업체 : 발산공업</li> <li>※ 임대료 : 11,000원</li> </ul>
41. 고구마줄기제초기 SH-650 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 고구마줄기제초</li> <li>○ 제초폭 : 630mm</li> <li>○ 관리기 부착형</li> <li>○ 제작업체 : 명성테크</li> <li>※ 임대료 : 9,000원</li> </ul>	42. 콤바인 C805G 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 벼 수확</li> <li>○ 승용 6조식</li> <li>○ 제작업체 : 동양물산</li> <li>※ 임대료 : 173,000원</li> </ul>
43. 콤바인 CX754 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 벼 수확</li> <li>○ 승용 4조식</li> <li>○ 제작업체 : 동양물산</li> <li>※ 임대료 : 180,000원</li> </ul>	44. 범용콤바인 YH400-C 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 보리, 밀, 소두, 유채 등</li> <li>○ 원동기형식 : 디젤엔진</li> <li>○ 정격출력: 31/2800(kw/rpm)</li> <li>○ 예취폭 : 1535mm</li> <li>○ 호퍼용량 : 850L</li> <li>○ 제작업체 : 안바농기코리아.</li> <li>※ 임대료 : 180,000원</li> </ul>
45. 건초포장기 LW500A 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목초포장 작업(축산농가용)</li> <li>○ 트랙터부착 작업기</li> <li>○ 작업폭 : 1.1m</li> <li>○ 제작업체 : 라이브맥</li> <li>※ 임대료 : 56,000원</li> </ul>	46. 로우더 S160 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 축사관련장비(퇴비치우기)</li> <li>○ 버킷폭 : 1575mm</li> <li>○ 최대덤프높이 : 2908mm</li> <li>○ 버킷용량 : 0.36m3</li> <li>○ 제작업체 : 바브캐트(두산)</li> <li>※ 임대료 : 111,000원</li> </ul>

기종명	기대특징 및 설명	기종명	기대특징 및 설명
47. 집초기 LINER350S 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목초모으기</li> <li>○ 작업폭 : 3.5M</li> <li>○ 회전Bar수 : 11rpm</li> <li>○ 트랙터부착 구동형</li> <li>○ 적용트랙터 : 50~60PS</li> <li>○ 제작업체 : 아세아</li> <li>※ 임대료 : 28,000원</li> </ul>	48. 반전집초기 LRT420 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 베어진폴, 짚모으기</li> <li>○ 작업폭조절 : 유압식</li> <li>○ 로터축 : 2축</li> <li>○ 칼퀴암 : 10개</li> <li>○ 칼퀴 : 20개</li> <li>○ 트랙터부착용 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 40HP이상</li> <li>○ 제작업체 : 라이브맥</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>
49. 모우어 MDM1750 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 사료작물예취</li> <li>○ 예취폭 : 165cm</li> <li>○ 트랙터부착형 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 35~80PS</li> <li>○ 제작업체 : 아세아텍</li> <li>※ 임대료 : 56,000원</li> </ul>	50. 퇴비살포기 TKT-S2000 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 퇴비살포</li> <li>○ 적재량 : 2,100kg</li> <li>○ 트랙터부착형 작업기</li> <li>○ 적용트랙터 : 35~45PS</li> <li>○ 제작업체 : 태광종합</li> <li>※ 임대료 : 28,000원</li> </ul>
51. 자동전동가위 M45 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 나무 전지 작업</li> <li>○ 절단폭 : 45mm</li> <li>○ 배터리 충전식(220V)</li> <li>○ 제작업체 : 웰플러스</li> <li>※ 임대료 : 17,000원</li> </ul>	52. 자동전동가위 D45-1500 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 나무 전지 작업</li> <li>○ 절단폭 : 45mm</li> <li>○ 배터리 충전식(220V)</li> <li>○ 제작업체 : Pellenc (프랑스)</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>
53. 전동핸드톱 SELION M12 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 나무 전지 작업</li> <li>○ 절단폭 : 150mm</li> <li>○ 배터리 충전식(220V)</li> <li>○ 제작업체 : Pellenc (프랑스)</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>	54. 파이프밴딩기 BS-15 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 용도 : 파이프 성형 및 정형</li> <li>○ 작업능력 : 파이프복원 15m 60개/hr</li> <li>○ 파이프 밴딩 성형규격 : 25파이~32파이</li> <li>○ 제작업체 : 이천종합</li> <li>※ 임대료 : 20,000원</li> </ul>
55. 잔가지파쇄기 DLK12TRC 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 자주식(취발유)</li> <li>○ 파쇄폭 : 100mm</li> <li>○ 제작업체 : 대륙기계</li> <li>※ 임대료 : 32,000원</li> </ul>		

# 식품 제조 · 가공업 절차

## I 창업 프로세스



구 분	공 장 등 록	사업자등록	영업신고
신청기관	○ 비산업단지 : 시청 ○ 산업단지 : 산업단지관리사무소	관할 세무서	시청 (식품위생부서)

### □ 공장등록

구분	절 차	비 고
공장 입지 선정	공장입지(개별·계획)의 결정 입지조사분석(지역·업종)	용도지역 및 산업단지 토지서류 구비
	입지결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 입지적정성(공장승인여부)</li> <li>· 환경관련 검토</li> <li>· 건축허가 가능여부</li> <li>· 물류 및 인력수급 타당성</li> </ul>
↓	공장 설립 승인 신청 (인·허가)	-
		신청관련 서류 (개별입지) <ul style="list-style-type: none"> <li>· 의제처리 포함</li> <li>· 지자체실무종합심의회</li> <li>· 산업단지기관 : 입주계약</li> </ul>
↓	공장 건축 및 완료 신고	(개별입지)
		- 공장 제도시설설치 제도시설설치 완료 후 2개월 이내 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 공장설립 완료신고 및 승인 사항과의 일치여부확인</li> <li>· 완료신고 접수 후 3일 이내 통보</li> </ul>
	토목공사 및 건축허가 토목준공 및 건축 사용검사 토지대장건축물대장 확인 공장설립 완료신고	
	공장등록	



## 사업자등록

절차	내 용	비 고
사업자등록 선택	1. 개인기업 2. 법인기업	장단점 파악 후 유리한 쪽으로 선택
↓		
서류구비	<div> 1. 개인기업 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업자등록신청서 (주민등록증지참)</li> <li>· 사업허가(등록/신고)증</li> <li>· 사업장임대차계약서(임대)</li> <li>· 동업계약서(2인이상)</li> </ul> </div> <div> 2. 법인기업 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업자등록신청서</li> <li>· 법인등기부등본</li> <li>· 법인정관</li> <li>· 개시년도 대차대조표</li> <li>· 사업허가증(해당업종)</li> <li>· 주주 또는 출자명세서</li> <li>· 사업장임대차계약서(임대)</li> </ul> </div>	<div></div> <div>사업자등록 전 주주납입을 먼저 진행 후 등기소에서 법인등기부등본 만들</div>
↓		
사업자등록 신고	-	관할 세무서

## 영업신고

절 차	내 용
신고인	
↓	
접수전 상담	민원인의 재산상 손실을 최대한 방지하기 위한 영업신고시 처리 담당자와 상담 후 접수
↓	
접수	수수료 있음
↓	
서류검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식품위생법령으로 규정한 구비서류와 완비여부검토</li> <li>○ 제출된 구비서류 검토(건축법, 소방법 등 타법령에 위반되거나 저촉 여부 확인, 보완 또는 반려)</li> </ul>
↓	
현장실사 및 시설조사 (허가시 해당)	식품위생법 시행규칙 업종별 시설기준 적합여부
↓	
결제	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 영업허가 신원조회 필요, 신고 경우 신원조회 불필요</li> <li>○ 서류검토로 적합하다고 판단될 시 즉시 신고수리</li> </ul>
↓	
허가·신고증 교부	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설조사가 필요할 시 신고수리 15일 이내 실시 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설기준에 위반되거나 신고사항이 다른 경우 확인서 징구 (시설개수명령 등)</li> </ul> </li> </ul>

영업신고 시 서류	영업신고 후 법적관리 서류
1. 식품(식품첨가물) 영업신고서 2. 교육필증(교육수료시) 3. 제도가공하고자 하는 식품의 종류 및 제조방법 설명서 4. 수질검사성적서 5. 기타	1. 영업신고증 2. 품목제조보고 3. 생산실적보고서 및 원료수불부 4. 자가품질검사 서류 5. 건강진단결과서(보건소) 6. 교육필증(교육기관) 7. 행정처분관련서류 8. 먹는물(지하수) 수질검사 서류

## □ 영업신고 방법

### ○ 영업의 종류

영업의 종류	범 위
식품 제조·가공업	식품을 제조·가공하는 영업
즉석판매제조·가공업	보건복지가족부령이 정하는 식품을 제조·가공업 소 내에서 직접 최종소비자에게 판매하는 영업
식품접객업 ○ 휴게음식점영업 ○ 일반음식점영업 ○ 위탁급식영업 ○ 제과점영업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음식류를 조리·판매하는 영업으로서 음주행위 금지 (패스트푸드점, 커피숍, 찻집, 분식점 등)</li> <li>○ 음식류를 조리·판매하는 영업으로서 식사와 함께 부수적으로 음주행위 허용 (한식, 일식, 중식, 레스토랑 등 일반음식점)</li> <li>○ 집단급식소를 설치·운영하는 자와의 계약에 의하여 그 집단급식소 내에서 음식류를 조리하여 제공하는 영업</li> <li>○ 주로 빵, 떡, 과자 등을 제조·판매하는 영업으로서 음주 행위가 허용되지 아니하는 영업</li> </ul>

### ○ 영업의 허가(신고)업종

허 가	등 록	신 고
식품보존업 (식품조사처리업) 건강기능식품 제조업 (전문제조업, 벤처제조업)	식품제조가공업 (품목제조보고) 식품첨가물제조업 (품목제조보고)	즉석판매·제조·가공업 식품운반업 식품소분·판매업 식품보존업(식품냉동·냉장업) 용기·포장류제조업 식품접객업 (휴게음식점, 일반음식점, 위탁급식영업) 건강기능식품수입업 등

### ○ 영업신고 제외 업종

- 양곡관리법에 의한 양곡가공업중 도정업
- 수산업법에 의한 어유(간유)제조업·선상수산제조업(어간유제조업)
- 주세법에 의한 주류제조업
- 축산물가공처리법에 의한 축산물가공업

- 식품첨가물이나 다른 원료를 사용하지 아니하고 농·임·수산물을 자르거나, 껍질을 벗기거나, 말리거나, 소금에 절이거나, 숙성하거나, 가열(살균의 목적 또는 성분의 현격한 변화를 유발하기 위한 목적의 경우를 제외한다)하는 등 가공과정 중 위생상 위해발생의 우려가 없고 식품의 상태를 관능으로 확인할 수 있도록 가공하는 경우

## II 영업신고 후 구비서류

- 영업자는 영업신고 후 영업시 아래와 같은 서류를 의무적으로 구비하고 있어야 하며, 그러지 않을 경우 지도·점검을 통해 행정처분을 받을 수 있음
- 영업자가 영업시 갖추어야 할 법적 관련 서류

비치서류	주요내용
영업신고증 (변경신고 이행유무)	영업자의 성명
	영업소의 명칭 또는 상호
	추가 제조 식품군 변경신고
품목제조보고서	품목제조보고 이행
생산·작업기록부	생산 및 작업기록서류 작성 및 3년간 보관
원료수불부	원료수불관계서류 작성 및 3년간 보관
자가품질검사일지	자가품질검사실시 및 2년간 성적서 비치(법적검사 항목 및 검사 횟수의 준수 여부)
건강진단결과서	종사자의 건강진단 실시 및 관련서류 보관 (년 1회이상)
위생교육이수증	영업자 위생교육 이수
음용수 수질검사 시험성적서	수돗물 또는 먹는물 수질기준에 적합한 지하수 사용 및 관련 서류 보관(음용수의 경우 년 2회 이상, 기타 용수의 경우 년 1회 이상 정기수질검사)
생산실적보고서	생산실적보고 이행
제품거래내역서	제품에 대한 거래내역을 3년이상 보관



## Chapter 1

# 친환경농업 실천의 자랑스러운 증거물, 영농기록

### 01 '영농기록'이란?

#### 1) 친환경농업은 영농기록에서 시작!

'인증 농가'는 영농과 관련된 자료를 기록·보관하고 인증 신청할 때, 국립농산물품질관리원, 인증기관에서 사후관리를 위해 자료를 요구할 때 이를 제공해야 합니다.

#### 2) 왜 영농과 관련된 자료를 기록하고 보관해야 할까요?

진짜 유기농, 무농약 인증기준에 맞게 생산하고 있다는 것을 증명할 수 있는 가장 중요한 자료가 영농기록이기 때문입니다.

인증기준을 지키면서 열심히  
농사 지었는데 어떻게  
설명드릴 방법이 없네...

농약, 비료 없이는 농사 짓기  
어렵다는데 유기농, 무농약이  
어떻게 생산되는지 궁금해요?



### 02 어떤 내용을 기록해야 할까요?

투입물과 산출물을 사실대로 기록해야 합니다.

투입물	산출물
종자, 토양개량자재, 작물생육자재, 병해충관리자재	수확량, 판매량

## 1) 작성 내용

- A** 어떤 품목을 언제 심어서 얼마나 수확했는지? 수확한 농산물은 어디로 얼마나 판매했는지?

### <파종 기록>

날짜	내용	재배지	사용자재	출처
4월15일	법씨 파종	1번 논	무농약 벼 100kg	000에서 구입
5월15일	모내기	2번 논	모판 100개	1번 논에서 키운 것

### <수확>

날짜	내용	재배지	수확량	출처
10월20일	벼 수확	3번 논	1,200kg	산물벼 1,000kg(농협)

- B** 재배포장에 언제, 어떤 농자재를 무슨 목적으로 투입했는지? 사용자재가 인증농장에 허가된 자재인지?

### <자재 사용>

날짜	내용	재배지	사용자재	출처
4월10월	00유기농 퇴비	1번 논	20kg × 5	000에서 구입 (공시 000)
5월25일	00유기농 비료	2번 논	20kg × 5	000에서 구입 (공시 000)
6월25일	00유기농 균제	3번 논	5kg × 10	000에서 구입 (공시 000)

- C** 농약·비료를 구매한 내역이 있다면 어디에 얼마나 사용하였는지, 보관하고 있다면 보관 장소와 그 수량은 얼마인지?

### <농약, 비료 사용>

자재명	구매		사용		보관	
	수량	구매처	수량	사용처	수량	보관장소
00제초제	2kg × 10개	00상회	8개	000번 논 (비인증)	2개	농약창고
00복합비료	20kg × 10개	00상회	2개	000번 논 (비인증)	8개	비료창고
00살충제	2kg × 10개	00상회	5개	000번 논 (비인증)	5개	농약창고

날짜, 수량, 사용 장소를 기록하고 영수증 등 증빙자료를 함께 보관하는 것이 좋습니다.  
영농기록은 인증을 신청할 때 한 번 제출하는 것이 아니라 인증을 유지하고 있는 동안에는  
빠짐없이 작성하고 보관해야 합니다.

## 논벼 재배농가 우렁이 관리방안

### 우렁이 월동 방지대책

#### ● 우렁이 수거의 중요성

- 무제초제 농법으로 널리 이용되고 있는 우렁이가 농수로 및 하천변에 월동하여 모내기 시기에 어린모를 섭식하는 사례가 발생함에 따라 철저한 관리와 집중 수거가 필요함

#### ● 월동 우렁이 방제 방법

##### • 화학적 방제 방법

- 친환경재배농가는 유기농업자재 활용 방제 실시
  - \* 유기농업자재 : 노머리(약품명)
- 관행농가는 왕우렁이 적용약제 이프로벤포스 성분의 일반농약 사용
  - \* 상품명 : 키타진, 수매왕, 동방아이비 등

##### • 경종적 방제 방법

- 본답이 모두 물에 잠기도록 고르게 써레질 후 모내기 및 우렁이 투입
- 배수로 및 물꼬 주변 차단망에서 왕우렁이 집중 수거 및 적정밀도 유지
- 벼 수확후 논 말리기, 용수로 물빼기 등으로 개체수 조절
  - \* 월동 우려가 높은 용수로의 물을 빼고 깊은 물속 왕우렁이 수거
- 우렁이 월동 의심지역에 배추잎 이용하여 유인 후 우렁이 수거

#### ● 월동 우렁이 수거

- 우렁이 투입 전 : 농수로에 우렁이 방지망 설치 및 농수로 집중 수거
- 우렁이 투입 후 : 논 물떼기, 장마철 감안하여 농경지 및 농수로 집중 수거
- 벼 수확 후 : 우렁이 월동 방지를 위해 농경지 및 농수로 집중 수거



진드기 매개 감염병

진드기를 이기는 최선의 방법은  
물리지 않는 것입니다.

예방 및 관리



## 예방 1 옷 제대로 입고



모자



긴팔



토시



뾰족자리

목이 긴 양말



목수건



장갑

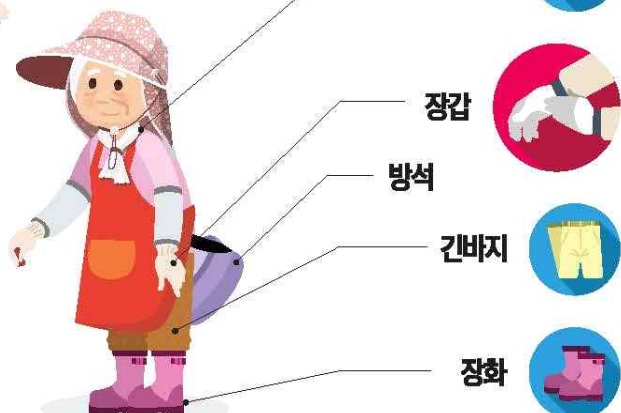
방석



긴바지



장화



## 예방 2 기피제 뿌리고



## 예방 3 풀숲 피하고



## 예방 4 씻고, 빨래하고



전신 샤워 및 진드기 찾기



작업복 분리 세탁하기

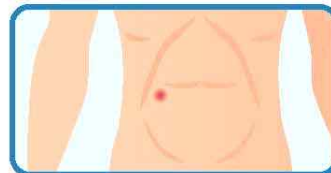
## 관리 1 증상 살펴보고!



## 관리 2 물린 흔적 찾아보고!



검은 딱지



물린 자국

## 관리 3 빨리 치료하고!



5명 중 1명 사망  
(2013~2017년, SFTS 기준)

의심 즉시  
의료기관 방문







## 2020년도 여름철 현장 영농기술교육

- 발행일 : 2020년 7월 일
- 발행인 : 여수시농업기술센터소장 윤 혜 옥
- 편집인 : 농 촌 진 흥 과 장 범 인 숙  
인 재 양 성 팀 장 이 미 라  
인 재 양 성 팀 조 아 영
- 발행처 : 여수시농업기술센터 ☎ 659-4435
- 인쇄처 : 중 앙 그 래 픽 ☎ 684-6050