



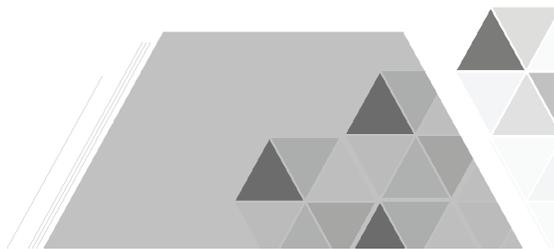
산림 숲으로 잘사는  
르네상스

# 2024년도 산림병해충 예찰 · 방제 계획





1. 수목진료전문가 양성 및 수목진료 실행기반 강화 ..... 1
2. 소나무재선충병 확산 방지를 위한 총력 대응 ..... 13
3. 3대 산림병해충 피해 안정화 ..... 31
4. 기타(돌발·외래 등) 산림병해충 대응 강화 ..... 55
5. 산림병해충예찰방제단 운영 ..... 75
6. 예산집행 등 행정사항 ..... 85
7. 연구·실연사업 ..... 89







2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

1

# 수목진료전문가 양성 및 수목진료 실행기반 강화



# 1. 수목진료전문가 양성 및 수목진료 실행기반 강화

## 목 표

- ◇ 수목진료전문가 체계적 양성 및 수목진료 산업 활성화
  - 나무의사 국가시험 운영 등 수목진료 자격자 관리(국비 1,250백만원)
  - 나무의사·수목치료기술자의 역량강화를 위한 전문성 강화 지원
- ◇ 수목진료 분야 규제·제도 개선 확대

### 가. 정책여건

- 신규 자격 취득자의 수목진료 현장 투입을 위한 역량강화 교육 등 요구 발생
  - \* 수목진료 자격자 현황('23.12월, 누계) : 나무의사 1,383명, 수목치료기술자 4,859명
  - \*\* 나무병원 등록현황('23.12월) : 771개
- 나무의사 제도 경과조치 종료('23.6.27.) 이후 제도의 안정적 정착 및 수목진료 산업 활성화를 위한 규제·제도개선 지속 필요

### 나. 기본방향

- 중장기적인 산업 수요에 부응하는 적정 규모의 수목진료 전문가 양성
- 나무의사 역량강화 교육 등 수목진료 전문성 제고를 위한 교육 확대
- 위법행위 근절, 제도개선 등으로 수목진료 산업 활성화 지원

### 다. 세부추진계획

#### 1) 양성교육·국가시험을 통한 수목진료전문가 체계적 양성 지속

- 나무의사 자격시험 정례화(연 1회) 및 응시생 편의 개선
  - 「2024년 나무의사 자격시험 시행계획」에 따라 시험 관리 철저
  - \* 제10회 1차시험(2.24), 2차시험(7.13), 최종합격자 발표(9.13)
  - **[신규]** 자격시험을 연 1회(1·2차 시험 각 1회) 시행으로 정례화
  - \* '24년부터 연 1회차 시행 예정임을 '23년 시행계획에 사전공지('22.12.1)

- **[신규]** 시험시간 내 화장실 이용 허용
  - \* 120분 이상 진행되는 시험 대상 화장실 이용 허용(시작 60분후~종료 30분전)
- **[신규]** 응시자의 '양성교육이수증명서' 제출 사항 폐지
  - \* (현행) 응시자가 증명서 발급 제출 → (개선) 산림청·한국임업진흥원에서 정보 확인

< 2024년 나무의사 자격시험 시행 일정 >

시행횟수	구분	원서접수	시험장소	시험일자	합격자 발표
10회	1차	'24.01.08.(월) 09:00 ~ '24.01.12.(금) 18:00	원서 접수 시 공고	'24.02.24.(토)	'24.04.12.(금) 18:00
	2차	'24.06.03.(월) 09:00 ~ '24.06.07.(금) 18:00		'24.07.13.(토)	'24.09.13.(금) 18:00

- 나무의사·수목치료기술자 양성기관 교육운영 및 실태점검 실시
  - 수목진료 산업 규모, 양성기관 여건 등을 고려한 양성교육 과정 적정 운영
    - \* '24년 운영계획 : 나무의사 양성과정(35회, 1,768명), 수목치료기술자 양성과정(23회, 1,110명)
  - 추첨 등 공정성과 특혜 시비가 발생하지 않는 범위 내에서 교육생 선발
    - \* 기존 나무병원 종사자, 동일 양성기관·교육과정에 3회 이상 연속 지원하였으나 추첨에서 계속 탈락한 경우 모집정원의 20% 이내 또는 정원 외 우선선발 가능
  - 「산림보호법」 등 관련 법령 등 준수 여부 현장점검 실시
    - \* 법적 요건 구비 여부, 교육생 선발 및 운영실태 점검 및 운영 전반에 대한 건의사항 등
- 안정적인 시험 운영을 위한 자격관리시스템 유지관리(정보화사업) 지속 추진
  - 나무의사 자격시험 문항을 지속 개발하여 문제은행 DB 시스템 탑재
    - \* 1~9회 시험 문항 및 별도 개발한 자격시험 문항을 문제은행화
- 지속적인 양성교육 수요 분석으로 교육수요 대응 및 수강 경쟁 완화
  - 양성교육 실태 분석으로 수요에 안정적으로 대응하고 교육기회 확대
  - **[신규]** 경쟁률 높은 서울, 미지정 道 경북 등 양성기관 추가지정(1월)
    - \* 양성기관 현황(13): 서울(2)·경기·대전·광주·대구·부산·경기·강원·충북·충남·전북·전남·경남

## 2) 수목진료 실태조사 및 제도의 안정적인 정착을 위한 홍보·단속 강화

- 수목진료 분야 정기적 실태조사를 통해 정책 효과 환류('23년부터)
  - 나무병원, 나무의사 등 자격자, 지자체·학교·공동주택 등 방문조사 및 온라인 설문조사를 통한 수목진료 현황과 산업 규모 조사·분석
  - 방문조사 시 수목진료 컨설팅 및 제도 홍보 병행 실시
- 공동주택 대상 수목진료 사업 실태 모니터링(2~7월)
  - \* 공동주택관리정보시스템 등을 통한 수목진료 입찰·계약 현황 모니터링
- 자격증 대여, 인력 이중등록 등 위법행위 집중단속(3~7월)
  - 수목진료 계약 수요가 많은 봄철부터 지자체, 협·단체와 합동 단속
- 나무의사, 나무병원 등 대국민 인식 제고를 위한 홍보 활동 강화
  - \* 기획보도, 기고, SNS 및 유관 협·단체를 통한 홍보 확대

## 3) 나무의사·수목치료기술자 역량 및 전문성 강화 지원

- 나무의사 보수교육기관 운영 및 보수교육 관리 강화
  - \* 「산림보호법」제21조의13에 따라 나무병원에 종사하는 나무의사는 3년간 20시간 의무교육
  - \* 나무의사 보수교육기관(1개소) : 한국나무의사협회
- 수목진료 현장에서 직접 적용할 수 있는 전문성 강화 교육
  - 산림교육원에 연 2회(9월, 11월) 나무의사 등 역량강화 교육과정 운영
  - \* 나무병원 창업, 진단·처방전 및 설계서 작성, 수목피해 진단·치료 등 장비 실습 등
- 선진 수목진료 자료 수집 및 기술 공유 세미나 등 개최
  - 국립산림과학원, 지자체 산림환경연구소, 수목진단센터, 학회 등과 수목진료 정보 교환
  - \* 최신 연구동향 및 정보 공유를 위한 워크숍, 세미나 등 개최

#### 4) 국·공립나무병원, 수목진단센터 운영으로 공공서비스 지원체계 구축

- 국·공립나무병원에서의 수목진료 연구를 통해 기반 강화
  - 지역별 산림병해충 발생 조사, 효과분석, 변화상 모니터링 등 수행
  - 수목 방제용 농약등록 확대를 위한 시험연구 및 직권등록 실시
    - \* 국립산림과학원, 12개 시·도(부산·대구·대전·경기·강원·충북·충남·전북·전남·경북·경남·제주)
- 지역거점 대학을 수목진단센터로 운영하여 지역 특성에 맞는 기술개발·교육
  - 수목병해충 관련 실연연구, 수목진료전문가 역량강화 교육 등
    - \* 서울대·강원대·충북대·충남대·전북대·순천대·경북대·경상대·제주대

#### 5) 수목진료 산업 활성화를 위한 지원 확대('23년 시행)

- 고의 또는 중과실이 없는 경우 2분의 1 범위 내에서 영업정지 기간 감경
  - \* 「소상공인 기본법」에 따른 소상공인에 해당하는 경우 100분의 70 범위 이내 감경
- 영업정지 처분을 2,000만원(매출규모에 따라 변동) 이하의 과징금으로 대체 가능
  - \* 변경등록 위반, 조사·검사 의무 위반 등 경미한 위반사항의 경우가 대상
- 나무의사 자격시험에서 수목치료기술자에 요구되는 경력요건 완화(4년→3년)
- 나무병원의 기술자 선임사항 변경 시 변경신청 기간 확대(14일→30일)
- 나무의사·수목치료기술자 상장형 자격증 발급서비스(무료출력) 제공
  - \* 카드형 자격증 발급 이후 발급 가능
- 임업직 공무원 임용시험 시 나무의사에 가산점 반영(「공무원임용시험령」, '25.1.1. 시행)
  - \* 6급 이하 임업직 채용시험 시 5% 가산

#### 6) 「산림보호법」 개정 등 규제·제도개선 계속 추진

- **[국회심의중]** 행정처분 전 계약된 수목진료 사업의 계속이행 여부 명확화
  - 발주자(처) 의사 확인 후 계약완료시까지 계속이행 가능(고의·중과실 위반 제외)
- **[국회심의중]** 국가·지자체 등의 나무병원 이용 확대
  - 국가·지자체도 긴급히 방제가 필요한 경우를 제외하고는 나무병원 이용
  - 공동주택의 경우, 30세대 미만 자치관리의 경우에만 예외 인정

- **[국회심의중]**수목진료정보체계 구축 근거 마련
  - 기술자·나무병원의 경력·실적 등을 체계적으로 관리하고 증명서 등 발급 지원
- **[국회심의중]**수목진료지원센터 지정·운영 및 나무의사 등 의무배치
  - 국·공립 나무병원 및 수목진단센터 운영 근거, 나무의사 등 참여 확대
- **[신규계획]**나무병원의 행정처분 회피 방지 근거 마련
  - 행정처분 받은 자가 폐업 이후 재등록 시 처분을 승계하도록 함
- 수목진료발전협의회 운영으로 협·단체, 학계 등과 소통 강화, 개선과제 발굴
  - 양성교육(양성기관·보수교육기관), 진료지원(국공립나무병원·수목진단센터), 기술산업(협·단체) 분야별 지속적인 협의회 운영으로 소통 확대
- 수목진료 현장의 의견을 반영한 수목진료 표준품셈 미비점 보완 지속

## 라. 추진일정

- 제10회 제1차 나무의사 자격시험 시행 : 2월
- 국·공립 나무병원 및 수목진단센터 운영 실태 점검 : 3월
- 생활권 수목진료 체계 안내 및 계도·단속 : 3~7월
- 생활권 수목진료 실태조사 : 3월~11월
- 수목진료발전협의회 운영 : 6월
- 제10회 제2차 나무의사 자격시험 시행 : 7월
- 2024년 나무의사 등 양성기관 현장점검 : 8월
- 수목진료홍보 및 계도 단속 : 연중
- 나무의사 보수교육 과정 운영 : 연중
- 산림보호법 개정 추진 : 연중

<참고 1>

## 양성기관별 교육 운영 계획

□ 나무의사 과정 운영계획

기관명	과정	계획인원(명)	교육횟수	연인원(명)
계	나무의사	35~80	35회	1,706~1,831
서울대학교 식물병원	나무의사	50~75	3	150~225
(사)한국수목보호협회	나무의사	60, 70, 80	6	410
신구대학교식물원	나무의사	42	3	126
강원대학교 수목진단센터	나무의사	35	2	70
충청북도 산림환경연구소	나무의사	60	2	120
충남대학교 수목진단센터	나무의사	60	2	120
공주대학교 산학협력단	나무의사	40	2	80
전북대학교 양성사업단	나무의사	35~40	2	70~80
전남대학교 산림자원연구센터	나무의사	45~55	2	90~110
순천대학교 산학협력단	나무의사	40	2	80
동아대학교 융합디자인연구소	나무의사	40	4	160
경북대학교 농업생명과학대학	나무의사	50	3	150
경상대학교 수목진단센터	나무의사	40	2	80

## □ 수목치료기술자 과정 운영계획

기관명	과정	계획인원(명)	교육횟수	연인원(명)
계	수목치료기술자	35~80	23회	1,080~1,140
서울대학교 식물병원	수목치료기술자	60~75	2	120~150
(사)한국수목보호협회	수목치료기술자	60, 80	2	140
신구대학교식물원	수목치료기술자	35	3	105
강원대학교 수목진단센터	수목치료기술자	35	1	35
충청북도 산림환경연구소	수목치료기술자	60	1	60
충남대학교 수목진단센터	수목치료기술자	60	2	120
공주대학교 산학협력단	수목치료기술자	40	2	80
전북대학교 양성사업단	수목치료기술자	35~40	2	70~80
전남대학교 산림자원연구센터	수목치료기술자	45~55	2	90~110
순천대학교 산학협력단	수목치료기술자	40	1	40
동아대학교 융합디자인연구소	수목치료기술자	40	2	80
경북대학교 농업생명과학대학	수목치료기술자	50	2	100
경상대학교 수목진단센터	수목치료기술자	40	1	40

<참고 2>

## 예산 배정 계획

국립나무병원 운영

관서별	예산 항목	사업비(천원)	비고
국립산림과학원	210-14	70,000	수목진료 컨설팅 소식지 발간 공공분야 수목진료 지원사업 종합분석

공립나무병원 운영

관서별	사 업 비 (천원)			비고
	계	국 비	지방비	
합 계	720,000	360,000	360,000	
서울	-	-	-	
부산	60,000	30,000	30,000	
대구	60,000	30,000	30,000	
인천	-	-	-	
광주	-	-	-	
대전	60,000	30,000	30,000	
울산	-	-	-	
경기	60,000	30,000	30,000	
강원	60,000	30,000	30,000	
충북	60,000	30,000	30,000	
충남	60,000	30,000	30,000	
전북	60,000	30,000	30,000	
전남	60,000	30,000	30,000	
경북	60,000	30,000	30,000	
경남	60,000	30,000	30,000	
제주	60,000	30,000	30,000	
세 종	-	-	-	

□ 수목진단센터 운영

관서별	소재지	사업비(천원)	
		연구일반	실연연구
합 계		270,000	150,000
서울대학교 수목진단센터	서울 관악구 관악로1 서울대학교 농업생명과학대학 식물병원	30,000	150,000
강원대학교 수목진단센터	강원 춘천시 강원대학길1 강원대학교 산림환경과학대학	30,000	
충북대학교 수목진단센터	충북 청주시 서원구 충대로1 충북대학교 농업생명환경대학 식물병원	30,000	
충남대학교 수목진단센터	대전 유성구 대학로99 충남대학교 농업생명과학대학	30,000	
전북대학교 수목진단센터	전북 전주시 덕진구 백제대로567 전북대학교 농업생명과학대학	30,000	
순천대학교 수목진단센터	전남 순천시 중앙로255 순천대학교 생명산업과학대학	30,000	
경북대학교 수목진단센터	경북 상주시 경상대로2559 경북대학교 생태환경대학	30,000	
경상대학교 수목진단센터	경남 진주시 진주대로501 경상대학교 농업생명과학대학	30,000	
제주대학교 수목진단센터	제주 제주시 제주대학로 102 제주대학교 생명자원과학대학	30,000	

※ 산림청 일반용역비(210-14) 예산을 국립산림과학원 재배정하여 사업 추진





2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

# 2

## 소나무재선충병 확산 방지를 위한 총력 대응



## 2. 소나무재선충병 확산 방지를 위한 총력 대응

### 목 표

- ◇ “심”이상 피해지역 감소 및 경미 지역 청정지역으로 전환
- ◇ 방제 사각지대 해소 및 집단발생지 관리체계 마련

### 가. 정책여건

- 최근, 봄철 고온 현상과 산불피해 증가, 예찰 누락, 방제 자원 한계 등으로 '22년부터 소나무재선충병 피해가 증가 추세
  - \* 일반 방제구역의 재발생률은 감소, 집단발생지는 증가 예상
- 피해 확산을 위해 과학적 예찰·방제 체계를 구축하고, 지자체·유관기관과 총력 대응하고 있으나 방제 예산 감소 등으로 방제 여건은 쉽지 않은 상황
- 특히, 소나무재선충병 집단발생지는 기존 고사목 단목 방제방식으로는 방제가 불가능할 것으로 판단됨에 따라 새로운 방제방법 도입 필요
  - \* '23년 국정감사 지적사항 : 기존방제작업 한계로, 재선충병 방제작업에 대한 재검토 필요

### 나. 기본방향

- 빈틈없는 입체적 예찰(헬기-드론-지상) 및 신속한 진단체계 구축
- 기후변화 등으로 예측하기 어려운 피해 형태에 따라 맞춤형 방제전략 수립
- 부실 방제 관리 강화로 재발생률 감소 및 방제 품질향상
- 피해 확산저지를 위한 예방·연구개발 확대
- 스마트 이력 관리 및 안전 방제를 위한 교육·훈련

## 다. 세부추진계획

### 1) 빈틈없는 입체적 예찰(헬기-드론-지상 3중 예찰) 및 신속·정확한 진단체계 구축

- (헬기) 연 2회(1월, 9월) 광역 단위 예찰을 통해 거시적인 피해 상황과 국가 선단지·미발생지 및 집단발생지·누락지 파악 등을 목적으로 추진
  - 방제전문가 탑승, 지자체 노선도의 사전 적절성 검토(모니터링센터)
  - **[신규]**뷰어앱 + 외부영상 촬영 장치를 활용한 영상 취득 → DB 구축
- (드론) 비가시권에 대한 예찰, 헬기예찰 결과의 추가 모니터링
  - 특별방제구역(1월), 험준지 등 예찰 사각지대·일반 피해지역(8~9월) 촬영 및 정사영상 제작·분석
  - 고사목 추출 등 의심목 GPS 위치좌표 취득 → 방제 설계에 반영
- (지상) 근거리 정밀예찰로 예찰방제단(1.5천명)이 소나무류 고사목 여부 등 확인 후 시료 채취 및 QR코드 등록
  - 방제기간 내 월별 미방제 감염목 현황 도면 제공(모니터링센터)
- (검경·진단) QR코드를 활용한 시료채취·검경의뢰·진단까지 철저한 이력 관리, 유전자진단키트 현장 보급으로 신속한 감염 여부 확인
  - **[신규]**유전자진단키트 활용을 방제사업자까지 확대하여 진단율 제고
    - \* 진단주체 : (기존) 5개 지방산림청, 국립산림과학원 → (확대) 방제사업자, 4개 시도 산림환경연구원, 소나무재선충병모니터링센터
- (재발생률 조사) '24.4월까지 방제한 사업지에 대하여 현장 표준지 조사하여 재발생 현황 파악, '24.11월까지 피해량 및 방제효과 검증
  - 단목벌채, 소구역(소군락)모두베기, 모두베기 등 벌채방식과 파쇄·훈증·매몰 등 방제 방법별, 방제 품질별 표준지 조사를 통한 방제 효과 검증
  - 소나무재선충병 발생 시·군·구를 대상으로 피해그루수, 피해면적 등에 따라 2~10개의 표준지 선정, 표준지별로 피해 정도에 따라 피해 고사목 발생 조사를 반복(1~3회) 실시
    - \* (시기) 6~11월, (규모) 피해정도 및 방제방식에 따라 표준지별 2ha 규모, (조사기관) 한국임업진흥원 소나무재선충병모니터링센터
    - \* 회별 재발생률 조사 결과는 산림청 산림병해충방제과로 제출
  - 방제효과 검증을 위해 고정 조사구로 설정하여 분기별 시계열 촬영
  - 재발생률 조사 결과는 방제방법 개선, 방제전략 수립 등 방제 품질향상 자료로 활용

## 2) 피해 발생구역별 맞춤형 방제전략 수립

- (국가선단지) 시·군·구별 방제전략 수립 및 책임관리구역을 설정
  - \* 9개 광역시도, 62개 시군구 대상으로 59만ha, 1,520km 설정
  - 항공예찰·정밀드론 예찰구역으로 반영하여 월 2회 이상 정기적 예찰
  - 책임 예찰원 지정 및 NFC 전자예찰함 설치·운영
  - 선단지 외곽지역은 자연 고사목 사전 제거 등 소나무류 밀도 관리
  - 고사목은 반드시 시료채취하여 검경의뢰, 감염목 확인 시 우선 방제
- (일반발생지) ‘수집·파쇄’ 중심의 방제로 재발생을 최소화하고 신규·1년 이상 미발생 지역은 집중관리하여 청정지역으로 환원\*
  - \* '24년 목표: ‘경미’ 10개 지역을 우선적으로 청정지역으로 환원
  - 내륙지역은 3월까지, 제주도는 4월까지 감염·우려목 전량 방제를 목표로 동일 사업장에 대한 2~3회 반복 작업 실시
  - 가을철 방제는 감염목·감염우려목 방제, 이듬해 봄철 방제는 지난해 방제 사업장 주변 및 추가 발생한 감염목 위주 방제
  - 가시권 및 감염목 수집이 가능한 지역은 직경 2cm이상 잔가지까지 수집하여 방제 기간 내에 파쇄처리
  - 수집이 불가능한 지역에 한정하여 훈증·그물망 방제를 활용
    - \* 그물망 피복은 암석지, 약제사용 불가 지역 등으로 사용 제한
  - 지자체(시·군·구)의 자체 방제사업으로 피해 경감이 어려운 지역은 공동 방제구역으로 지정하여 지방청·관리소에서 방제 지원
- (집단발생지) 소나무류의 밀도가 높고, 반복·집단적 피해지는 지역완결 방식의 복합방제 실시
  - [신규]집단발생지의 효율적 관리를 위해 “소나무재선충병 특별방제구역”으로 지정 고시('24.1월)
    - \* 대구 달성, 안동 임하, 고령 다산, 성주 선남, 밀양 상남, 포항 호미곶 등 40,483ha
  - 중·장기적인 방제전략 수립 및 정기적 유·무인항공기 예찰
  - 소나무류의 밀도가 높고, 반복·집단적 피해지는 임업적 기술과 재선충병 방제를 접목하여 지역완결 방식으로 복합방제\*
    - \* 복합방제 예산은 ‘소나무재선충병 특별방제구역’ 방제에 활용

### < 복합방제 >

- 강도의 슈아베기·모두베기를 통해 소나무류의 밀도를 감소(50% 이상)
- 잔존목에 대한 예방 나무주사 실행, 벌채 후 빈 공간에는 후계림 조성
- 제거된 벌채 산물은 파쇄, 대용량 훈증 방제를 통해 목재 자원으로 재활용

- 외곽에서부터 방어선을 구축하여 압축방제 실시

○ (도서지역) 도서 간 거리, 보전 등을 고려한 방제 우선순위 설정

- [신규]한려해상·다도해 도서지역(40개 섬)에 대한 드론정밀예찰 실시('23.9월)하여 규모 산출(약 9천그루)

- 피해정도, 유인 도서, 경관, 완전방제 가능성 등을 감안, 방제 순위 설정

### < 우선순위 검토 기준 >

※ 다음 항목에서 (1순위) 3개 이상, (2순위) 1~2개, (3순위) 0개

- ① 내륙 또는 타 도서 지역으로 피해 확산이 우려되는 도서지역(최단거리 2km 미만)
- ② 위험목 제거가 필요하거나 감염목의 인위적인 이동이 우려되는 유인 도서지역
- ③ 중요 관광지역으로 경관 자원 등의 보전이 필요한 도서지역
- ④ 피해 초기 단계로 확산 방지를 위해 선제적으로 방제할 필요가 있는 도서지역
- ⑤ 도서 전지역을 일시에 방제하여 획기적인 피해 저감이 가능한 도서지역

- 지형적 여건에 따라 벌채 최소화 → 예방사업 확대 및 매개충 밀도조절

- 지자체 중심 유관기관(국립공원공단 등) 방제협의회 구성하여 공동 대응

## 3) 부실 방제 관리 강화로 방제 품질 제고

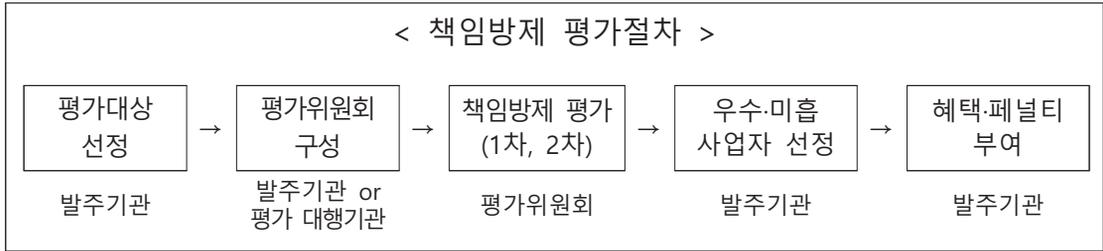
○ (책임방제 운영·평가) 책임방제구역 지정·운영으로 신속하고, 전문성 있는 방제사업 추진 및 부실 사업 방지를 위한 [신규]평가제도 도입

- 피해 전 지역에 대하여 책임방제구역 지정, 방제 완료 시까지 책임성을 부여하여 방제 품질 관리

- 책임방제 시행업체를 대상으로 '책임방제 평가 기준'에 따른 방제 품질 및 성과에 대한 평가 실시, 우수·미흡 사업자는 혜택·패널티 부여

\* (우수) 우수사업자 증명서 발급, 수의계약 우선협상 대상자 검토(가점) 등

(미흡) 입찰참가자격 제한(벌점), 행정처분 및 중대과실의 경우 형사처벌 등



- (관리주체 책임강화) 국립공원 등 방제에 소극적인 지역은 관리주체\* 대상 방제명령 제도 적극 활용 → 방제명령 미 이행시 적법 조치\*\*
  - \* 국립공원(국립공원관리공단), 군사시설(국방부), 문화재보호구역(문화재청), 철도·도로변(국토부) 등
  - \*\* 「산림보호법」 제54조(벌칙) : 1천만원 이하의 벌금(법 제24조제3항제2호) 또는 500만원 이하의 벌금(법 제24조제3항제1호·제3호·제4호)
- (재발생 평가) **신규** 방제 완료 후 재발생 정도를 평가하여 우수 지자체 포상
  - 우수 기관·담당자는 표창·포상금 지급, 타 지자체로 우수사례 전파
  - 사업장 부실 관리 지자체는 기관장 면담 및 경고로 경각심 제고
- (점검) 집중방제기간 현장점검 인력을 확대하여 품질향상에 총력
  - 현장대응반\* 운영하여 조사·설계 단계부터 컨설팅·점검 실시
    - \* 본청, 5개 지방산림청, 국립산림과학원, 소나무재선충병모니터링센터(20명), 현장특임관(11명) 등
  - 방제 협업, 현장점검 운영실적 등 방제 노력도를 지자체 합동평가 및 소속기관 평가에 반영
    - \* (지자체) 방제협업·현장점검 실적 평가, (소속기관) 방제컨설팅 운영실적 평가

#### 4) 유관기관 방제협의회 운영 및 기관별 소통 강화

- 시·군·구 단위 방제사업 추진상황 점검회의 정례화(2주마다, 산림병해충방제과 주재)
- 연접 시·도, 시·군·구 간 지역방제협의회 운영 및 기관별 예찰·방제 현황 공유하여 사각지대 및 누락 방지
  - (지방청·관리소) 방제협의회 주관, 관할 지역의 예찰·방제기관 가교 역할
  - (지자체) 시군구 단위 방제전략 수립, 합동예찰을 통한 연접지 누락방지
  - (모니터링센터) 기관별 예찰·방제계획에 대한 컨설팅, 드론 촬영지원

- 산림청-유관기관 방제협의회 운영 및 공동·협력방안 협의(9월)

기관명	협조 요청사항
국 방 부	· 군부대 지역 내 재선충병 예찰 및 방제 강화
문 화 재 청	· 문화재보호구역에서의 재선충병 예찰 및 방제 협조 · 중요 문화재 보호지역 등에 대한 나무주사 계획 수립 및 시행
경 찰 청	· 인위적 확산 저지를 위한 전국 소나무류 불법이동·단속 협조체계 유지
농 촌 진 흥 청	· 농지(전·답 등)에 생육하고 있는 소나무류 벌채·이동 시 관리 강화
국 립 공 원	· 경주, 도서지역 등 국립공원구역 내 재선충병 예찰 및 방제 강화
철도도로주택관리공사	· 철도, 도로, 공동주택 및 송전선로 관리 시 발생하는 소나무류의 이동관리 철저

## 5) 피해 확산 저지를 위한 예방사업 확대

- 소나무·소나무림 보호 중요도에 따라 우선순위를 선정(1~4순위)하여 시행, 피해지는 감염·감염우려목 제거와 병행하여 예방효과 제고
  - ‘소나무류 보존가치가 큰 산림지역’\* 유형에 따라 우선순위 선정
    - \* 「소나무재선충병 방제지침」 [별표 25] 참조
    - \* 위치 정보는 산림병해충방제 정보시스템을 통해 제공
  - 피압목 등 자연 고사목을 사전 제거, 소나무류 밀도조절 병행
- 전문기관의 사전 적절성 검토를 통한 약제 사용 안전성 강화
  - 항공(헬기) 방제는 중지하고 정밀드론(무인헬기, 무인멀티콥터)·지상방제 등으로 전환 실행
    - \* 연막방제기를 사용한 소나무재선충병 지상 방제는 금지
  - 방제기관은 약제살포 계획 체크리스트를 작성하여 사전 적절성 검토요청
  - 방제 대상지 선정기준과 사용 약제에 대한 적절성을 사전 검토하여 약제 피해가 우려되는 지역은 방제계획 수립 단계에서 제외
    - \* (검토기관) 소나무재선충병모니터링센터, (검토내용) 대상지 선정기준, 완충구역 설정, 사용약제·대상수종 및 병해충, 약제안전사용기준(살포시기, 살포방법, 살포장비 등)
  - 나무주사 종류에 따른 천공수·약량 기준을 준수하고 식용 잣, 송이 채취 지역 등 약해 우려지역은 대상에서 반드시 제외
  - 약제살포 적절성 검토가 완료된 사업장에 한하여 약제 사업 추진
  - 실행지역에 대한 공간정보 구축, 약제 이력 관리
  - 산림청 ‘약중심의위원회’에서 결정된 약제를 사용
  - 작업 실행지 및 방제사업장 주변 영향 최소화 대책 마련

- 반출금지구역 내·외 소나무림 관리로 사전 재해예방
  - (반출금지구역 내) 방제사업과 병행하여 매개충의 산란처가 될 수 있는 피압목, 자연 고사목 등을 최대한 제거
    - \* 벌채 산물은 최대한 수집하여 활용, 직경 2cm이상은 파쇄 등 방제처리
  - (반출금지구역 외) 국가선단지 외곽, 피해지 반경 5km 이내 지역에서 숲가꾸기 등 벌채 허가 시 정밀예찰 의무화, 재선충병 미발생 확인 후 착수
  - (대형산불 피해지) 고사목 주변 모두베기 및 외곽지역에 20m 폭으로 매개충 나무주사 실시
    - \* 매개충에 의해 2차 피해가 확산되지 않도록 선제적으로 대응 → 산림정비 선행, 유인트랩 설치하는 지양

## 6) 소나무류의 인위적 확산 방지

- 벌채산물이 집중적으로 발생하는 방제기간 동안 특별단속기간을 운영하여 감염목등 원목의 무단 이동을 사전 차단
  - 화목농가 등 취급업체 목록 현행화, 유관기관 합동 일제단속(상·하반기 연 2회)
  - 단속 전 전단지·현수막·신문·방송 등 다양한 매체를 활용한 홍보를 통해 재선충병 피해확산 및 무단 이동에 대한 경각심 제고
- 무단이동 적발 시 방제명령 및 과태료·사법 조치 등 엄정대응
- 모바일 미감염확인증 도입으로 위·변조 방지 및 편의성 제고
  - 모바일 미감염확인증 도입으로 종이 문서의 출력 오류·분실 등으로 인한 불필요한 반복 행정(재발급) 간소화, 담당자·민원인 편의성 제고
  - QR코드·워터마크·OCR 3중 위변조 방지 체계를 도입하여 종이 형태의 미감염확인증에 대한 ‘글자’ 단위의 검증 → 위변조 원천 차단
  - 소나무류 이동 차량 DB 구축으로 소나무류 이동 모니터링 강화
- 산림 내·외 훈증처리목 수집으로 위험요인 사전 제거
  - 도로변, 민가·등산로 주변, 관광지 등 경관 중요지역, 계곡부 등 재해위험 지역, 산불취약지역, 민원 발생지역은 우선 수집
  - 우선 제거 대상지가 아닌 지역의 3년 이상 지난 훈증처리목을 지면에 낮게 깔아 자연 부식 촉진
  - 수집된 훈증목은 파쇄 또는 소각을 원칙으로 하고, 훈증 약병·훈증포는 전량 수거하여 관련 법령에 따라 폐기 처리
    - \* 훈증더미 해체 후 제거일시, 처리방법 등 정보를 QR코드 입력하여 이력 관리

## 7) 소나무재선충병 감염목·감염우려목의 산업적 이용 활성화

- 재질이 우수한 경우 고부가가치를 지닌 원목으로 활용
- 대량방제시설(열처리) 시설\* 및 노지 훈증(14일 이상) 등을 활용하여 피해목적기 처리 및 자원화
  - 열처리, 노지 훈증 후 미감염 확인 절차없이 산업용재로 활용
    - \* 열처리 : 중심온도 56.6℃에서 30분 이상 열처리 시 재선충 및 매개충 구제 효과
    - \* 대량방제시설(3개) : 경북 포항, 경남 밀양, 제주 서귀포
- 재선충병 방제와 무관한 나무가 산림바이오매스 범위에 포함되지 않도록 관리 철저
  - 파쇄 시 생산되는 톱밥·칩 등 산물의 원활한 유통을 위해 소비처(열병합발전, 펄릿공장, 축사 등) 적극 확보
  - 산물처리로 인해 발생된 수익은 산주에게 환원하여 산주 소득 보전
    - \* 계약자가 산주와 협의토록 계약조건에 명시하거나 설계내역서에 반영하여 정산하는 등 지역 실정에 맞는 방식 검토

## 8) 소나무재선충병 스마트 이력 관리

- 고사목 1개체별(그루단위)로 예찰부터 방제까지 전(全) 과정과 벌채 산물의 이력을 QR코드를 활용하여 체계적으로 관리
  - 예찰 고사목 정보와 진단 결과, 방제작업 상황 등을 연계하여 이력 관리 시스템을 통해 한눈에 확인
  - ‘미감염(생산) 확인증 발급시스템’을 통한 고사목 검경 신청 및 결과입력, 감염 여부 등 세부 데이터 통합관리
  - 고사목별 방제 정보(설계·시공·감리), 나무주사 정보(사용약제 등), 벌채산물(훈증터미·그물망·매몰) 설치·제거 정보 등 등록
- 고사목 등의 방제 이력 정보를 기반으로 기관별·사업장별 소나무재선충병 발생 및 방제 현황 관리
  - (5월~9월) 방제 통계 정비·확정, 지상·정밀드론 방제계획에 대한 사전 적절성 검토 및 기관별 실적관리
  - (10월~4월) 주간 단위로 기관별·사업장별 발생 및 방제 정보\* 관리
    - \* 감염목, 기타고사목, 비병징목에 대한 발생 및 방제 현황, 발주기관, 사업장 위치, 발생정보, 방제 방법, 벌채방법, 설계·시공·감리업체에 대한 기본 정보 등

- 소나무재선충병 발생 및 방제 실적으로 방제기간 종료 시까지 주간 단위로 제출(매주 목요일까지 입력)
  - (입력대상) 소나무재선충병 방제 실행기관(시·군·구, 국유림관리소)
  - (입력기간) 2023.10.12. ~ 2024. 3월말까지(제주는 4월말까지)
  - (입력내용) : QR코드 시스템 자동 집계 및 수기 입력
    - \* QR코드 시스템에 등록된 자료의 오류 등 발생 시 수기 입력 가능
    - \* 세부적인 사항은 산림병해충방제정보시스템에 게시된 매뉴얼 참조
- 연도별 드론·헬기 영상정보를 통합하여 누적하고 빅데이터를 활용하여 발생 추이, 선단지 확정 등 전략 수립에 활용

## 9) 전문성 강화 및 안전 방제를 위한 교육·훈련

- (예찰방제단) 재선충병 예찰 방제 전문성 확보로 방제 품질 제고
  - 산림병해충 예찰방제단(1.5천명) 중 신규자, '23년도 이전의 교육 수료자 중 재교육 희망자 대상 전문 기술교육 실시
  - 기관별로 예찰방제단 모든 업무에 대한 자체 직무교육 실시(예찰 방제 필수 사항 중심), 매월 첫째 주 안전교육 정례·의무화
- (방제사업자) 설계·시공·감리업체 및 국유림영림단 등 방제 현장 인력(200명)에 대한 실무능력 향상
  - 설계·감리과정과 시공과정을 분리 개설하여 업체별 전문성 강화
  - 사업시행자는 교육훈련 이수자를 현장대리인으로 우선 배치하고 방제사업 위탁·대행 시 교육훈련 이수업체 대상 인센티브 부여
    - \* 「소나무재선충병 방제지침」에 따른 소나무재선충병 책임방제사업은 과거 방제한 구역의 방제 성과가 탁월하거나 재선충병 방제관련 교육을 이수한 사업자에게 위탁·대행할 수 있음
  - 산림조합중앙회 교육원(양산, 강릉, 진안) 위탁 집합교육으로 추진
- (담당공무원) 지자체 등 방제 실행기관 공무원 대상 기술교육 실시
  - 지자체·지방산림청(국유림관리소) 방제 담당 공무원을 대상으로 집중 방제 기간 전 주요 산림병해충 방제 정책 등 집합교육
  - 방제 정책, 방제 기술 정보, 우수·미흡 사례 등 정보교류의 장을 마련하여 권역별 공동 대응 및 인접 지역 간 협업 강화
  - 발생지역별 피해 정도와 방제 여건을 고려한 방제전략 수립 도모

- (안전관리) 작업자에 대한 안전관리 교육 등 안전 수칙 반드시 준수
  - 방제사업장 근로자에 대한 안전교육 실시 후 작업에 투입, 중장비가 사용되는 작업장에는 신호수 등 안전요원 배치
  - 특히, 농약 사용사업장은 농약사용 안전에 대한 사전 교육 실시

## 라. 추진 일정

- 소나무재선충병 방제대책본부(중앙·지역) 운영 : 연중
- 소나무재선충병 방제사업 : 2023. 10월 ~ 2024. 3월(제주도는 4월)
- 소나무재선충 우화 전망보고서 작성·배포(과학원) : 2024. 1월말
- 소나무재선충병 항공 예찰 : 2024. 1월, 9월(지상 예찰은 연중)
- 소나무재선충병 예방·합제나무주사 : 2023. 11월 ~ 2024. 3월
- 소나무재선충병 매개충 나무주사 : 2024. 3월 ~ 4월
- 소나무류 이동 전국 일제 특별단속 : 2024. 3월, 11월
- 소나무재선충 매개충 우화상황 조사(과학원) : 2024. 4월~10월
- 소나무재선충 매개충 유인트랩 설치·운영 : 2024. 4월~10월
- 소나무재선충병 방제 약제살포 : 2024. 4월~8월
- 유관기관(지자체등) 합동 정밀예찰 : 2024. 5월~10월
- 소나무재선충병 방제 인력 직무역량 강화 교육 : 2024. 5월~9월
- 소나무재선충병 방제 실행계획 수립 : 2024. 9월

<참고 1>

## 예산 배정 계획

관서별	사업량								사업비(백만원)		
	피해목등 제거 (그루)	나무주사 (ha)	지상방제 (ha)	훈증더미 제거 (개)	페로몬 트랩 (ha)	감염목 검사요원 (명)	복합방제 (개소)	무인항공 방제 (ha)	계	국비	지방비
<b>합 계</b>	511,610	5,369	3,000	351,000	600	61	47	6,185	103,217	77,596	25,716
<b>사유림</b>	<b>45,3230</b>	<b>5,203</b>	<b>2,500</b>	<b>318,000</b>	<b>500</b>	<b>55</b>	<b>34</b>	<b>6,135</b>	<b>92,669</b>	<b>67,048</b>	<b>25,716</b>
서울	705	20	150	580	2	1	-	-	258	191	67
부산	3,355	175	60	1,586	60	2	-	180	1,334	1,007	332
대구	24,583	320	100	7,078	-	4	1	350	4,415	3,226	1,200
인천	-	25	-	-	-	1	-	-	98	78	20
광주	2,964	50	60	1,152	-	2	-	70	664	486	178
대전	120	32	30	50	-	1	-	35	182	141	41
울산	26,953	840	75	13,644	-	4	-	807	6,842	5,130	1,730
세종	160	27	30	136	-	-	-	-	114	90	24
경기	24,836	800	80	26,749	60	2	-	800	7,318	5,454	1,890
강원	11,336	150	10	5,180	-	2	-	180	2,096	1,531	571
충북	850	173	178	111	50	1	-	200	1,021	787	234
충남	9,720	95	100	2,519	10	1	-	150	1,668	1,209	459
전북	10,276	86	90	5,270	18	-	-	83	1,782	1,283	499
전남	19,257	500	500	8,400	-	4	-	620	4,786	3,561	1,225
경북	158,968	690	197	144,149	-	10	19	450	29,223	20,734	8,503
경남	140,708	870	490	91,937	300	16	14	1,800	26,782	19,133	7,664
제주	18,439	350	350	9,459	-	4	-	410	4,086	3,007	1,079
<b>국유림</b>	<b>58,380</b>	<b>166</b>	<b>500</b>	<b>33,000</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>50</b>	<b>10,548</b>	<b>10,548</b>	-

※ 2024년 예산배정 기준이며, 시·도별 사업량 등은 변경될 수 있음

<참고 2>

**소나무재선충병 발생 시·군·구 현황('23.12월 기준)**

시·도별	시·군·구		청정전환 (현재 미발생)	발생 누계
계	141		18	159
서울	1	<b>서초구</b>	노원, 용산, 성북, 중랑	5
부산	13	북구, 해운대, 사하구, 금정구, 강서구, 기장, 남구, 영도구, 부산진구, 사상구, 부산서구, 수영구, 연제구	동래구, 동구	15
대구	6	달성군, 북구, 동구, 서구, 달서구, 수성구	<b>남구</b>	7
광주	4	광산구, 서구, 남구, <b>북구</b>		4
대전	1	유성구		1
울산	5	울주군, 남구, 북구, 중구, 동구		5
세종	1	세종		1
경기	20	광주, 남양주, 포천, 성남, 용인, 양평, 하남, 연천, 가평, 양주, 안성, 의왕, 이천, 여주, 평택, 동두천, 파주, 화성 <b>과천, 안성</b>		20
강원	9	춘천, 정선, 원주, 횡성, 홍천, 삼척, 동해, 화천, 철원	강릉, 인제	11
충북	5	단양, 청주, 제천, 진천, 충주	옥천, 영동	7
충남	14	보령, 서천, 천안, 논산, 금산, 부여, 청양, 예산, 태안, 서산, 홍성, 공주, 아산, 당진		14
전북	10	임실, 순창, 군산, 김제, 익산, 정읍, 전주, 남원, 부안, 완주		10
전남	12	여수, 순천, 광양, 무안, 보성, 고흥, 담양, 구례, 장성, 함평, 화순, 나주	목포, 영암, 신안, 해남, 곡성	17
경북	20	구미, 칠곡, 포항, 경주, 청도, 안동, 경산, 영덕, 고령, 성주, 상주, 영천, 김천, 영주, 의성, 군위, 봉화, 예천, 문경, 청송	영양, 울진	22
경남	18	함안, 진주, 통영, 사천, 양산, 거제, 김해, 밀양, 창원, 하동, 창녕, 고성, 의령, 남해, 거창, 함양, 합천, 산청		18
제주	2	제주시, 서귀포시		2

\* (밑줄) '23.1.~23.12. 신규 발생지역, (진하게) '23.1.~23.12. 청정 전환 지역

<참고 3>

**소나무재선충병 반출금지구역 지정 현황('23.12월 기준)**

(단위 : ha)

구분	지정			해제('23년)			비고
	시군구	행정동·리	면적	시군구	행정동·리	면적	
계	147	7,094	3,978,390	6	98	31,084	
서울	3	8	3,029				
부산	14	220	72,368				
대구	6	133	73,714	1	6	939	남구 ('23.1)
광주	3	16	26,370				
대전	1	4	8,104				
울산	5	159	95,848				
세종	1	37	16,491	1	32	2,991	조치원 등 ('23.9)
경기	20	906	578,530				
강원	9	542	313,502				
충북	6	2	80,829	1	34	14,556	영동군 ('23.2)
충남	14	403	197,331				
전북	10	487	165,236				
전남	14	481	254,686	1	3	3,922	곡성군 ('23.12)
경북	21	2,040	1,173,820	1	6	5,322	울진군 ('23.11)
경남	18	1,481	736,348	1	17	3,354	남해군 ('23.10)
제주	2	175	182,184				

<참고 4>

## 2023년도 소나무재선충병 관련 시스템 개선 사항

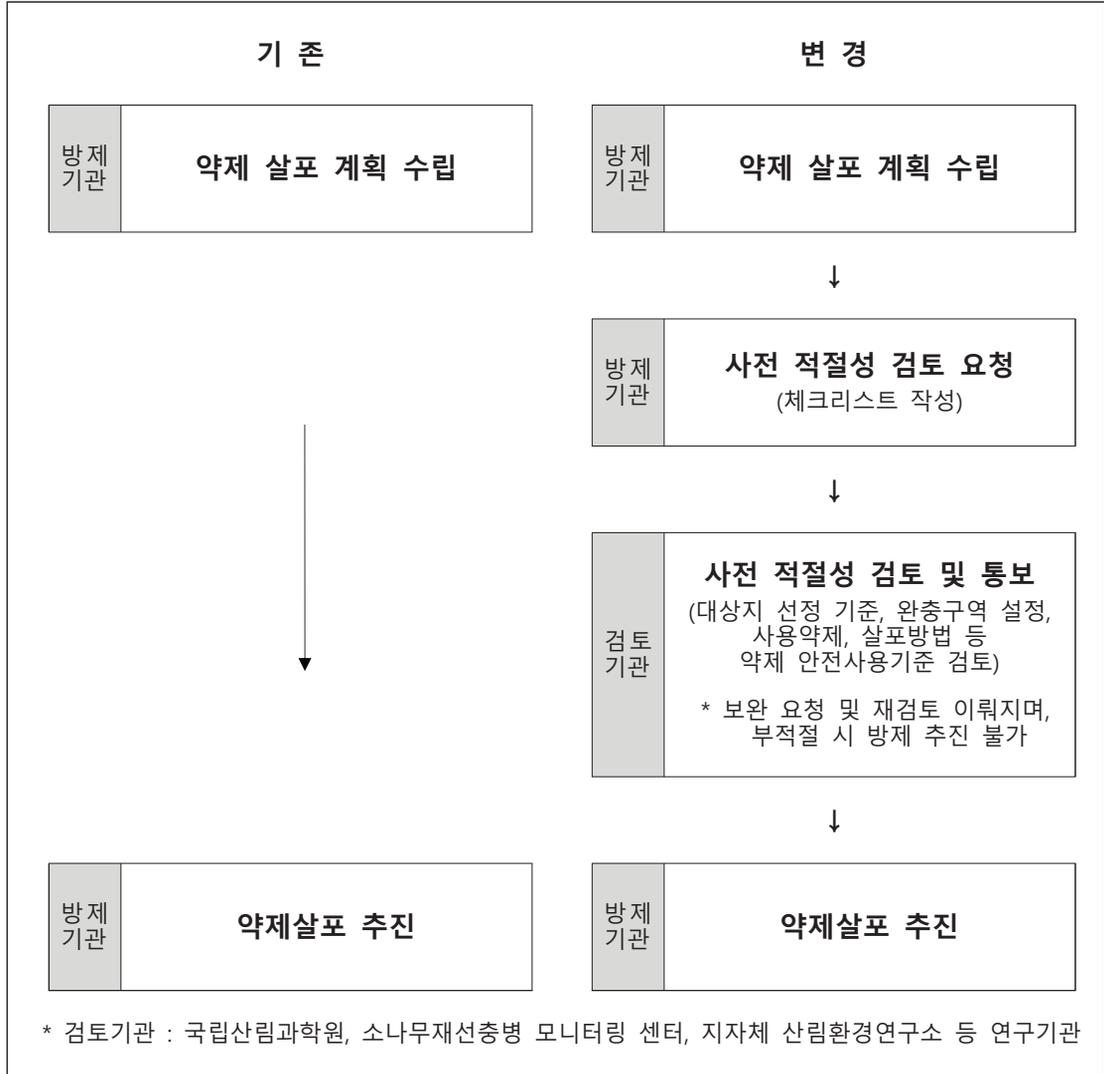
구 분	당 초	개 선
산림병해충 방제정보 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (지상·정밀드론) 수기 작성·관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방제 계획 및 실적 정보 <b>전산 입력</b></li> <li>- <sup>[신청]</sup>약제 방제 대상지에 대한 사전 <b>적절성 검토</b>(대상지역, 사용약제 완충구역 등) 절차 추가</li> </ul>
QR코드 이력관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (예찰) 소나무재선충병모니터링센터 드론 예찰 좌표 뷰어앱 업로드</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지자체·소속기관 자체 드론 예찰 좌표도 뷰어앱 업로드 및 공유</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (나무주사) 사업 위치·기간, 사용 약제 등 정보 등록(<b>모바일 뷰어앱 제공 x</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직영 사업정보 등록 추가</li> <li>- 나무주사 사업정보 모바일 <b>뷰어 앱 표출</b></li> </ul>
	<p style="text-align: center;">&lt; 피해목 제거 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 방제대상목에 QR코드 마킹 테이프를 부착</li> <li>- 설계-시공-감리자 간 설계·방제 대상목 위치 정보 공유</li> <li>- <b>감리 결과 입력</b> 가능 거리 <b>500m</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 모두베기(소구역·소군락), 임업적 방제는 QR코드 마킹테이프 부착 제외 가능</li> <li>- <b>추가목 위치 정보 공유</b> 추가</li> <li>- 감리 결과 입력 가능 거리 <b>100m</b></li> <li>- <sup>[신청]</sup>매몰지역 위치 정보 등록 추가</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QR코드 전용 마킹테이프(스티커) 별도 구매하여 사용</li> <li>- 10초 단위 GPS 위치 측위</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 긴급하게 필요한 경우 <b>QR코드 직접 생산하여 제작</b> 가능</li> <li>- 2초 단위 GPS 위치 측위</li> </ul>
소나무류 미감염(생산) 확인증 발급 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (신청) 오프라인·온라인(인터넷)</li> <li>- (발급) 종이 형식으로 발급</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (신청) <sup>[신청]</sup> <b>모바일</b> 추가</li> <li>- (발급) 종이 형식과 전자(모바일) 형식 중 선택 가능</li> </ul>

<참고 5>

## 소나무재선충병 특별방제구역

시도	시군구	읍면동	면적(ha)
<b>총계</b>	<b>6개</b>	<b>20개</b>	<b>40,483.3</b>
대구광역시	달성군	2개	3,619.2
		다사읍	1,833.5
		하빈면	1,785.7
경상북도	포항시	4개	15,361.7
		호미곶면	1,467.8
		동해면	3,057.4
		구룡포면	3,165.9
		장기면	7,625.6
		안동시	5개
	석동동		442.3
	임하면		2,543.7
	예안면		1,027.1
	와룡면		2,266.6
	임동면		3,548.0
	고령군	1개	1,088.3
		다산면	1,088.3
	성주군	1개	1,945.7
		선남면	1,945.7
	경상남도	밀양시	7개
남포동			100.6
용평동			133.4
활성동			610.6
가곡동			252.9
부북면			951.4
무안면			2,696.8
상남면			1,921.1
초동면			186.2
하남읍			535.5
삼랑진읍			1,297.2

## 약제살포 사전 적절성 검토 절차





2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

# 3

## 3대 산림병해충 피해 안정화



### 3. 3대 산림병해충 피해 안정화

#### 목 표

◇ 주요 3대 산림병해충 맞춤형 관리로 피해 확산 저지 및 안정화

#### 가. 정책여건

- 주요 3대 산림병해충은 '18년 이후 피해 발생 면적 및 발생비율 감소 추세
  - 발생면적(천ha) : ('19) 40 → ('20) 34 → ('21) 32 → ('22) 26 → ('23) 21
  - 발생비율(%) : ('19) 58 → ('20) 54 → ('21) 53 → ('22) 44 → ('23) 36
- \* 주요 3대 산림병해충 : 솔잎혹파리, 솔껍질깍지벌레

#### 나. 기본방향

- (솔잎혹파리) 강원·경북 주요 피해지 대상 집중 방제 추진
  - \* '24년 방제계획 : 나무주사 4,887ha, 천적방사 600ha
- (솔껍질깍지벌레) 해안가 등 피해 취약 지역 종합 방제 시행
  - \* '24년 방제계획 : 나무주사 2,662ha, 해안가 우량곰솔림 종합방제사업 274ha
- (참나무시들음병) 매개충 생활사, 피해지 여건 등 고려 복합방제 추진
  - \* '24년 방제계획 : 피해목제거 401ha, 끈끈이롤트랩 2,610ha, 소구역골라베기 61ha

#### 다. 세부추진계획

##### 1) 피해 발생지의 리·동별 특별관리체계를 통한 산림병해충 정밀 관리

- 주요 3대 병해충의 리·동별 발생상황, 경급, ha당 본수, 사업실행 등 이력 기반 방제계획 수립 및 적기 방제 추진
  - \* 솔껍질깍지벌레(5월), 솔잎혹파리·참나무시들음병(9월) 정기 발생조사·작성
- 피해지역 50ha 이상 지역은 책임 담당공무원 지정 예찰 및 방제 실시, 담당공무원 변경 시 특별관리조서 등 인계·인수 철저

## 2) 소나무재선충병 발생 유무에 따른 방제방법 차별화

- 솔잎혹파리·솔껍질깍지벌레 피해지 중 소나무재선충병 피해 혼생 지역은 재선충병 방제방법에 따라 처리
- 재선충병 미발생지역은 피해 심한 곳을 중심으로 임업적 방제를 통해 밀도 저감 및 서식처 사전 제거
  - \* 재선충병 피해확산 방지를 위해 방제 산물은 가급적 수집·파쇄

## 3) 산림병해충별 중점 추진계획

### □ 솔잎혹파리 적기 나무주사 및 천적 방사 시행

- 지역별 우화최성기 예측 및 적기 나무주사 방제로 방제효과 제고
  - 산림과학원 「지역별 우화최성기 예측모델」, 고도 및 지역 여건 등 고려 적정시기에 나무주사 실행(5월~6월)
    - \* 나무주사(천ha) : ('20) 2 → ('21) 2 → ('22) 2 → ('23) 3 → ('24계획) 5
- 솔잎혹파리먹좀벌 등 천적 활용 친환경 생물학적 방제 추진
  - 솔잎혹파리 우화 시기에 맞춘 천적 방사 시행(5월중~6월말)
  - 기생봉 2종(솔잎혹파리먹좀벌, 혹파리살이먹좀벌) 경북 산환연 자체 사육·방사
    - \* 천적방사(ha) : ('20) 692 → ('21) 650 → ('22) 633 → ('23) 631 → ('24계획) 600

### □ 솔껍질깍지벌레 피해지에 대한 종합적 숲 관리 추진

- 해안가 등 피해 취약 지역 종합 방제로 밀도 저감
  - 남·서해안 중심으로 예찰·방제를 집중 추진하고, 가급적 사전 임업적 방제 실행 후 나무주사 적기 시행(1월~2월, 11월~12월, 후약충기)
    - \* 나무주사(천ha) : ('20) 3 → ('21) 2 → ('22) 2 → ('23) 2 → ('24계획) 3
- '해안가 우량곰솔림 종합방제사업' 지속 추진 및 대상지 발굴
  - 주민설명회 등을 통한 지역주민 의견 반영, 공원구역, 문화재보호구역 등은 해당기관(부서)와 사전 협의 후 사업 실행
    - \* 종합방제(개소) : ('20) 13 → ('21) 14 → ('22) 14 → ('23) 14 → ('24계획) 14
  - 피해도 조사·대상지 선정 시 페로몬트랩 활용(밀도조사) 가점 부여
    - \* 설치시기 및 조사기간 : 2월 중순, 수컷 발생시기

## □ 참나무시들음병 매개충 생활사 및 현지 여건에 맞는 복합방제

- 매개충 잠복시기(11월~익년 4월)
  - 집단발생지역으로 벌채를 통한 근원적 방제가 가능한 지역은 소구역골라베기 실행, 반출이 불가능한 지역의 고사목은 신속히 벌채·훈증처리
- 매개충 우화시기(5월~10월)
  - 매개충의 밀도를 낮추기 위한 끈끈이롤트랩, 고사목 벌채·훈증, 대량포획장치법, 약제줄기 분사법, 유인목 설치 등 현지 여건 고려 방제 추진
    - \* 끈끈이롤트랩(천본) : ('20) 297 → ('21) 316 → ('22) 227 → ('23) 189→ ('24계획) 261

## 라. 추진일정

- 주요 산림병해충 발생 실태조사 및 모니터링
  - \* 솔껍질깍지벌레 : 4~5월 / 참나무시들음병 : 7~9월 / 솔잎혹파리 : 8~9월
- 솔잎혹파리 방제사업 추진 : 5~11월
  - \* 나무주사·천적방사 : 5~6월 / 임업적 방제 : 6~11월
- 솔껍질깍지벌레 방제사업 추진 : 연중
  - \* 임업적 방제 : 9~10월 / 나무주사 : 11월~이듬해 2월 / 종합방제사업지 대상지 선정 : 7월
- 참나무시들음병 복합방제 추진 : 연중
  - \* 발생조사 : 7~9월 / 고사목 벌채 : 7월~이듬해 4월 / 끈끈이롤트랩 : 4~6월 중순

## 마. 주요사업별 세부추진 요령

### 1) 솔잎혹파리

#### □ 화학적 방제(나무주사)

- 대상지
  - 피해도 “중” 이상인 지역으로써 숲가꾸기 등으로 ha당 평균경급에 의한 적정밀도가 유지된 개소를 우선 실행
  - \* 「산림병해충 방제규정」 제7조에서 정한 특별방제구역, 중점관리지역 및 주요지역은 피해도 “경”지역이라도 실행 가능함

○ 실행시기

- 국립산림과학원에서 제공하는 “우화최성기 예측 정보”를 활용하여 적기방제
- \* '23년 산림해충 발생 예보 발령 시 ‘예측 정보’ 공유 예정(3~4월경)
- 성충 우화 최성기 직후 약제 주입이 가장 효과적이며, 일반적으로 솔잎혹파리 우화 최초일로부터 2주일 후가 방제 적기임

○ 사용약제

- 약제별 기준량을 토대로 방제대상 분수 등 현지여건을 고려하여 기준량의 110%로 설계 및 약제 구입(「산림병해충 방제규정」 참고)

< 2024년 산림병해충 방제용 약제(솔잎혹파리) >  
(나무주사) 이미다클로프리드 분산성액제 20%, 아세타미프리드 분산성액제 20%,  
티아메톡삼 분산성액제 15%, 디노테퓨란 액제 10%, 아베멕틴(1.8)·설폭사플로르(4.2)  
분산성액제 6%, 디노테퓨란(15)·에마멕틴벤조에이트(4.5) 분산성액제 19.5%

○ 약제 안전관리

- 약제 관리책임자를 지정하여 엄정 관리, 사용 약제의 보관·관리 및 안전사용
- \* 작업실행 주체별로 산업재해보상보험 등 가입한 후 추진
- 작업실행 전·후 작업자에게 안전사고 예방을 위한 일일 안전교육 실시
- \* 농약 중독사고 방지를 위한 안전요령 및 현장 응급조치 요령 숙지
- 작업자는 안전장비(방제복, 장갑, 보안경 등)를 착용하고, 사업 실행지역에 작업내용 및 기간, 안전 당부사항 등의 입간판(현수막) 설치
- 방제사업 완료 시 반드시 약제에 대한 정산처리, 빈병회수·처리 등 관리 철저

○ 실행방법

- 예정지조사, 사업설계, 인력·방제장비 수급 등을 사전준비하여 방제적기를 놓치지 않도록 유의하여 추진
- 관광사적지, 우량소나무림 지역은 약해가 없도록 실행하고, 송이생산지 등 민원발생 우려지역은 제외
- 대상지내 하층식생과 피압목 등 존치할 가치가 없는 나무는 나무주사 실행 전후에 제거 정리하여 방제효과를 제고

○ 실행요령

- 천공수 : 대상나무의 가슴높이지름에 따라 결정

- 천공당 약제주입량(수피를 제외한 깊이)
  - \* 1개 당 : 지름 1cm, 깊이 7~10cm(평균 7.5cm), 주입량 4ml
  - \* 가슴높이지름이 10~12cm인 경우 깊이 6cm 이내는 구멍 1개당 약 4ml(3.888ml)
- 약제주입구 : 지면으로부터 50cm 아래 수피의 가장 얇은 부분
- 천공은 밑을 향해 중심부를 비켜서 45°되게 나무줄기 주위에 고루 분포
- 약제주입기를 구멍에 깊이 넣고 서서히 당기면서 주입(주입량 준수)
  - \* 1개 구멍에 1회 주입(급히 주입하면 약제가 넘쳐 나옴)
- 나무주사 천공 깊이와 약제 주입량
  - \* 천공 깊이는 평균 7.5cm로 하고, 최대주입량 5.498ml의 75%(산지경사 등을 감안) 산정하여 4.123ml(약 4ml)

**<슬입혹파리 나무주사 천공수 및 약제주입량 기준표>**

주입량 \ 홍고직경 (cm)	원액주입량(0.2ml 기준)			원액주입량(0.3ml 기준)			원액주입량(1.0ml 기준)		
	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)
10~12	1	4	4	1	4	4	3	4	12
14~16	1	4	4	2	4	8	4	4	16
18~20	1	4	4	2	4	8	5	4	20
22~24	2	4	8	2	4	8	6	4	24
26~28	2	4	8	3	4	12	7	4	28
30~32	2	4	8	3	4	12	8	4	32
34~36	2	4	8	3	4	12	9	4	36
38~40	2	4	8	3	4	12	10	4	40
42~44	3	4	12	4	4	16	11	4	44
46~48	3	4	12	4	4	16	12	4	48
50~52	3	4	12	4	4	16	13	4	52
54~56	3	4	12	5	4	20	14	4	56
58~60	3	4	12	5	4	20	15	4	60
62~64	4	4	16	5	4	20	16	4	64
66~68	4	4	16	6	4	24	18	4	72
70~72	4	4	16	6	4	24	18	4	72
74~76	4	4	16	6	4	24	19	4	76
78~80	5	4	20	6	4	24	20	4	80
82~84	5	4	20	7	4	28	21	4	84
86~88	5	4	20	7	4	28	22	4	88
90~92	5	4	20	7	4	28	23	4	92
94~96	5	4	20	8	4	32	24	4	96
98~100	5	4	20	8	4	32	25	4	100

- 《주》 ① 10cm 미만은 제외하고, 100cm 이상은 가슴높이지름 5cm마다 천공수를 1개씩 추가  
 ② 가슴높이지름 30cm 이상 대경목은 주입병을 사용하는 것이 바람직  
 ③ 소나무재선충병 흔재 지역에서는 재선충병 나무주사 사용기준에 따라 처리

〈 천공(구멍 뚫는) 요령 〉

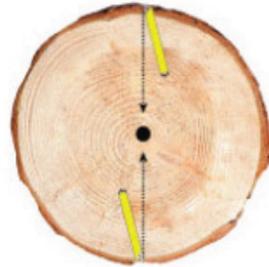
□ 천공방향



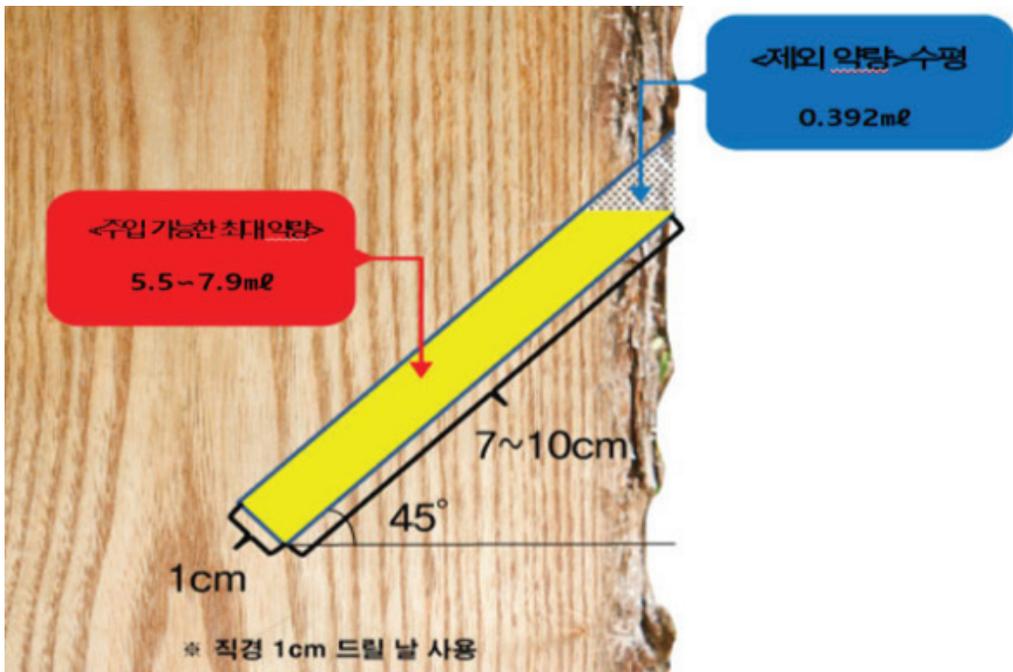
밑을 향해 45°되게



나무줄기에 고루 분포시키고 중심부를 비켜서 뚫음

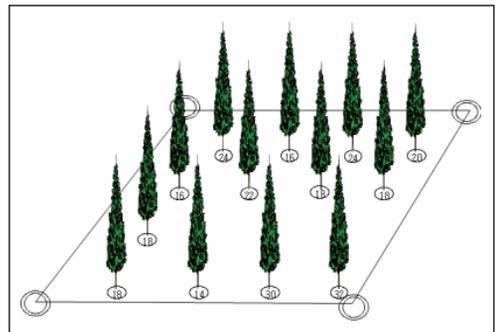


□ 천공당 약제주입량



○ 표준지 조사야장 작성 방법

- 표준지 조사 시 20m×20m=400m<sup>2</sup>  
(또는 11.3m 원형)의 표준지를 조사
- 표준지의 중앙 입목에 친환경성 수성 페인트를 이용하여 백색으로 한 줄로 표식하고, 4개의 모서리는 백색 두 줄의 경계표시를 하여 표준지를 구획





## □ 임업적 방제

- 대상지
  - 솔잎혹파리 피해지 또는 선단지 등에 대면적(20ha 이상)으로 선정
- 실행방법
  - 소나무는 빛에 대한 요구도가 매우 큰 수종으로 양분·수분 경쟁완화를 위해 적정밀도 유지와 임목 간 적정간격 이상 거리를 이력
  - 평균경급에 의한 생육본수를 조사, 강도의 솎아베기를 통하여 솔잎혹파리 번식에 불리한 환경을 조성하며, 생태적으로 건강한 소나무림으로 육성
  - 솎아베기를 통해 적정 밀도가 유지된 개소에 나무주사 실행
  - 소나무재선충병 발생구역은 재선충병 방제방법에 따라 추진
- 산물처리
  - 벌채 산물은 가급적 전량 수집하여 국산목재의 공급기반을 마련하고, 산주의 소득보전을 통해 소나무림 보호·관리의 관심 유도
  - 계곡부 및 임도 등 운반로 30m 이내의 산물은 전량 수집하여 홍수 발생 시 유실로 인한 피해가 발생하지 않도록 조치
  - 생산된 산물은 산림소유자가 이용토록 유도하고, 산주의 이용이 불가능한 경우 시·군·구 및 국유림관리소에서 적극 수집하여 산업용으로 활용 검토

## □ 생물적 방제(천적방사)

- 천적방사
  - 계획면적 : 600ha(경북 산림환경연구소)
  - 사 업 비 : 473백만원(국비 326.4, 지방비 236.4)
  - 솔잎혹파리 우화 시기인 5월 중순~6월 하순 사이에 방사
  - 피해도 “중”인 임지와 천적 기생율 10% 미만의 임지에 방사(ha당 2만마리)
  - \* 솔잎혹파리먹좀벌, 흑파리살이먹좀벌
- 천적사육
  - 2024년 방사용 및 2025년 방제용 천적사육에 차질 없도록 추진
  - 사육량 : 600ha(경북 산림환경연구소)

## 2) 솔껍질깍지벌레

### □ 화학적 방제(나무주사)

- 대상지
  - “간벌 후 임목 본수기준(지속가능한 산림자원 관리지침)”보다 밀생된 임분에서는 가급적 사전에 임업적 방제를 실시하여 밀도 조절 후 나무주사 실행
  - 피해도 “중” 이상 지역으로서 선단지, 특정지역 및 우량 임분에 중점실시
  - \* 관광사적지, 도로변 등 경관보전지역, 산림유전자원보호구역 등 보존시킬 지역, 우량 곰솔림, 동네주변 마을 숲 등 관리할 필요가 큰 지역
- 실행시기
  - 후약충기 시기인 1월~2월, 11월~12월에 실시
  - \* 지역별로 우화상황에 맞춰 시행
- 사용약제
  - 약제별 기준량을 토대로 방제대상 본수 등 현지여건을 고려하여 기준량의 110%로 설계 및 약제 구입(「산림병해충 방제규정」 참고)

< 2024년 산림병해충 방제용 약제(솔껍질깍지벌레) >  
 (나무주사) 에마멕틴벤조에이트 유제 2.15%, 이미다클로프로이드 분산성액제 20%, 티아메톡삼 분산성액제 15%, 아바멕틴(1.8)·설피록사플로르(4.2) 분산성액제 6%, 디노테퓨란(15)·에마멕틴벤조에이트(4.5) 분산성액제 19.5%

- 약제 안전관리, 실행방법, 실행요령 ‘솔잎혹파리 나무주사방법’ 참조

### <솔껍질깍지벌레 나무주사 천공수 및 약제주입량 기준표>

주입량 \ 흉고직경 (cm)	원액주입량(0.5ml 기준)			원액주입량(0.6ml 기준)			원액주입량(1.0ml 기준)		
	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)
10~12	2	4	8	2	4	8	3	4	12
14~16	2	4	8	3	4	12	4	4	16
18~20	3	4	12	3	4	12	5	4	20
22~24	3	4	12	4	4	16	6	4	24
26~28	4	4	16	5	4	20	7	4	28
30~32	4	4	16	5	4	20	8	4	32

주입량 홍고직경 (cm)	원액주입량(0.5ml 기준)			원액주입량(0.6ml 기준)			원액주입량(1.0ml 기준)		
	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)	천공수 (개)	천공당 주입량(ml)	본당 주입량(ml)
34~36	5	4	20	6	4	24	9	4	36
38~40	5	4	20	6	4	24	10	4	40
42~44	6	4	24	7	4	28	11	4	44
46~48	6	4	24	8	4	32	12	4	48
50~52	7	4	28	8	4	32	13	4	52
54~56	7	4	28	9	4	36	14	4	56
58~60	8	4	32	9	4	36	15	4	60
62~64	8	4	32	10	4	40	16	4	64
66~68	9	4	36	11	4	44	18	4	72
70~72	9	4	36	11	4	44	18	4	72
74~76	10	4	40	12	4	48	19	4	76
78~80	10	4	40	12	4	48	20	4	80
82~84	11	4	44	13	4	52	21	4	84
86~88	11	4	44	14	4	56	22	4	88
90~92	12	4	48	14	4	56	23	4	92
94~96	12	4	48	15	4	60	24	4	96
98~100	13	4	52	15	4	60	25	4	100

- 《주》 ① 10cm 미만은 제외하고, 100cm 이상은 가슴높이지름 5cm마다 천공수를 1개씩 추가  
 ② 가슴높이지름 30cm 이상 대경목은 주입병을 사용하는 것이 바람직  
 ③ 소나무재선충병 혼재 지역에서는 재선충병 나무주사 사용기준에 따라 처리

## □ 임업적 방제

< 소나무재선충병 발생구역은 재선충병 방제방법에 따라 처리 >

가) 소나무(곰솔)림 건강성 확보를 위한 숲 관리(슈아베기)

- 솔껍질깎지벌레 피해지 또는 선단지 위주, 일정규모 이상 대면적에 집중 추진
    - 개소당 30ha 이상 규모로 집단화하여 집중 시행
    - 산물수집 및 사업추진이 용이한 지역을 대상으로 추진
  - 소나무림의 생태적 건강성 확보 차원에서 강도간벌 추진
    - 소나무는 빛에 대한 요구도가 매우 큰 수종으로 양분·수분 경쟁완화를 위해 적정밀도 유지와 임목 간 적정간격(4m 내외) 이상 거리를 이격
    - 간벌 후 기준본수 이상 강도간벌 실시(ha 당 500본 기준)
- \* 본수비율 간벌율 : 40~50% 기준 / 재적비율 간벌율 : 30~40% 기준

- 산물은 가급적 전량 수집·활용, 산주의 소득보전 방안 강구
  - ha당 수집량 기준 : 30m<sup>3</sup> 이상
  - 산지집채는 현지실정에 맞는 기계·장비를 사용하여 집채비용 최소화

#### 나) 피해목 벌채(모두베기)

- 피해도 “심” 이상 지역으로서 고사된 소나무(곰솔)가 생립본수의 30% 내외로 수종갱신이 필요하다고 판단되는 피해지
  - 벌채·위탁·대행사업으로 추진하고, 적지적수를 고려하여 산주가 원하는 수종으로 식재될 수 있도록 조림사업과 연계 추진
  - 암석지, 석력지, 황폐우려지로서 갱신이 어려운 임지는 모두베기를 지양

#### 다) 단목 벌채(밀도조절)

- 피해 고사목과 하층 열세목 등을 제거하여 병해충의 밀도조절과 잔존목의 생태적 건강성 확보차원에서 실행
  - 피해도 “중”이상 지역으로서 당해 연도 나무주사 대상지를 우선 선정하여 실행
  - \* 예산이 부족한 경우 숲가꾸기 사업을 우선 실시 → 단목제거 → 나무주사

#### 라) 산물처리

- 벌채 산물은 가급적 전량 수집하여 국산목재의 공급기반을 마련하고, 산주의 소득보전을 통해 소나무림 보호·관리의 관심 유도
- 계곡부 및 임도 등 운반로 30m 이내의 산물은 전량 수집하여 홍수 발생 시 유실로 인한 피해가 발생하지 않도록 조치
- 생산된 산물은 산림소유자가 이용토록 유도하고, 산주의 이용이 불가능한 경우 시·군·구 및 국유림관리소에서 적극 수집하여 산업용으로 활용 검토

### □ 해안가 우량 곰솔림 종합방제

- 종합방제 세부 사업내용
  - 병·해충 방제 : 솔껍질깍지벌레 나무주사, 약제살포 등
  - 토양 이화학성 개선 : 산도조정, 유기질비료시비, 무기질비료시비 등
  - 생육환경개선 : 고사목 제거, 고사지 및 가지치기, 복토제거, 콘크리트제거, 지지대 설치, 식생정리 등
  - 수세회복처리 : 엽면시비, 영양제수간주사, 외과수술 등

○ 사업추진

- 실시설계 : 3월 이내 실시설계 추진
- 사업실행 : (나무주사) 1~2월, 11~12월, (임업적방제) 9~11월 등

**<2024년 사업 대상지(14개소)>**

(단위 : ha, 백만원)

시·도	시·군·구	사업 구분	사 업 장 명	면 적	사업비 (국+지방)
<b>총계</b>		<b>14건</b>		<b>273.5</b>	<b>1,853.0</b>
울 산	소 계	1건		42.0	181.0
	동 구	계속	일산동 905(대왕암공원)	42.0	181.0
강 원	소 계	2건		16.5	280.0
	강릉시	신규	옥계면 금진리 799-16일원(옥계해변)	11.6	125.0
	양양군	신규	양양읍 조산리 433-32일원(낙산해변)	4.9	155.0
충 남	소 계	2건		60.0	267.0
	당진시	신규	석문면 난지도리 2-5일원(난지)	40.0	176.0
	서천군	신규	장항읍 송림리 산60-13일원(장항송림해변)	20.0	91.0
전 북	소 계	1건		11.0	101.0
	고창군	계속	심원면 만돌리 1958외(만돌바람공원)	11.0	101.0
전 남	소 계	4건		105.0	599.0
	완도군	계속	신지면 신리 산4(명사십리해변)	2.0	148.0
	완도군	신규	청산면 지리 970-5외(지리청산해변)	1.0	98.0
	신안군	신규	증도면 우전리 산1(우전해변)	72.0	187.0
	신안군	신규	자은면 송산리 산65(둔장해변)	30.0	166.0
경 북	소 계	1건		20.0	121.0
	영덕군	신규	병곡면 병곡리 58-5외(병곡리해변)	20.0	121.0
경 남	소 계	3건		19.0	304.0
	창원시	계속	마산합포구 구산면 구복리 산56-4외(저도버치로드)	17.0	113.0
	남해군	신규	남면 임포리 1173-1(사촌해변)	0.5	49.0
	남해군	신규	남면 당항리 38-4외(두곡·월포해변)	1.5	142.0

\* 사업비에는 설계비, 감리비, 부대비 포함

### 3) 참나무시들음병

#### □ 소구역골라베기

- 대상지
  - 참나무시들음병 피해지 중 벌채산물의 수집·반출이 가능한 지역
  - 집단발생 지역으로 벌채를 통한 근원적 방제가 필요한 지역
  - 대상지의 경계는 최소 피해지 외곽 20m~30m까지 설정
  - \* 고사목을 중심으로 20m 이내의 나무에 많이 침입함
- 사업설명회 및 토론회 개최
  - 사업계획 확정 후 산주, 전문가(산림기술사 등), 환경단체 등과 현장설명회를 개최하여 의견을 수렴하고 적극 홍보
- 사업시기
  - 벌채·집재·반출 : 11월~익년 3월(산물은 4월말까지 완전처리)
- 벌채·반출
  - 산림소유자가 관할 시·군·구에서 입목벌채허가를 받아 피해지역의 참나무류 입목을 “골라베기”로 실시
  - 피해지 1개 벌채구역은 5ha 이하를 원칙으로 하되, 벌구 사이에 피해가 발생되지 않았을 경우 폭 20m 이상의 수림대 존치
  - 기주나무인 신갈나무는 벌채대상이며, 신갈나무 외 수종은 존치하여 무분별한 벌채를 피하며, 벌채 산물은 전량 수집하여 반출하여야 함
- 벌채산물의 활용
  - 벌채 산물은 산림 밖으로 반출하여 숯·칩·톱밥 생산업체에 공급
  - 산물은 4월말까지 처리(숯·칩·톱밥)하며, 원목상태로 방치 금지
  - 담당공무원은 공급한 벌채 산물의 처리 상황을 확인하고 기록·유지

#### □ 피해목 제거(벌채·훈증)

- 대상목 : 피해지역 고사목에 한하여 실시
- 훈증처리 부위
  - 매개충(광릉긴나무좀)의 침입을 받은 피해부위의 줄기와 가지를 잘라 훈증
  - 침입공이 상단부로 이동 경향이 있어, 세밀한 관찰이 필요

○ 실행방법

- 매개충이 침입한 나무의 줄기 및 가지를 1m 정도로 잘라 쌓은 후에 훈증 약제를 골고루 살포하고 천막용 방수포(타포린)로 완전히 밀봉하여 훈증
- \* 사용약제 및 약량은 선정된 약제에 따라 적정하게 사용
- 그루터기는 최대한 낮게 베고 적정량의 약제를 넣고 훈증

○ 기타사항

- 매개충이 침입하여 고사목이 발생하는 7월부터 익년 4월말까지 훈증완료
- \* 당해년도 고사목은 매개충의 침입이 끝나고, 장마로 인한 훈증더미 유실방지를 고려하여 9월 이후에 실시하는 것이 효율적임
- 매개충의 우화 탈출시기(5~10월) 이전에 처리한 훈증더미의 해체는 다음 연도 11월부터 실시
- 집중호우 시 훈증더미가 유실되지 않도록 계곡부 적치 금지

□ 끈끈이롤트랩 설치

○ 설치개소

- 일반 제품 : 중점관리지역으로 접근이 용이하며 경관유지를 위해 수거 필요 지역
- 생분해형 제품 : 별도의 수거를 요하지 않는 지역
- 갈색 한면 점착성 제품 : 경관이 중요시 되는 지역(사찰, 고궁, 생활권, 주요 숲길 등)
- 통기성 개선 제품 : 습도가 높아 이끼류 발생이 예상되는 지역

○ 설치 및 회수 시기

- 설치 : 매개충의 우화(4월말) 이전까지 설치
- 회수 : 회수가 필요한 경우 매개충 우화가 끝난 10월부터 회수
- \* 회수 필요성이 없는 지역이라도 참나무류 생육에 나쁜 영향을 미치는 경우 회수

○ 실행방법

- 매개충의 침입흔적이 있는 높이까지 감되 가급적 최대한 높이(2m 이상) 설치
- 매개충이 가장 많이 침입하는 지제부는 끈끈이롤트랩을 잘라서 사용
- 빗물이 스며들지 않도록 하단에서 상단으로 돌려가며 감아주는 것이 효과적임
- 고사목을 중심으로 20m 이내의 피해우려목에 집중 설치

## □ 대량포획 장치법

### ○ 실행방법

- 방제 대상목에 포획병을 연결하는 받침대를 4방위별로 상·중·하에 설치
- 지지체부에서 약 2m 높이까지 검은 비닐로 씌움
- 받침대에 물이 담겨진 플라스틱 포획병을 연결
- 밑부분의 검은 비닐을 나무말뚝으로 고정한 후 흙으로 덮어 완전 밀폐

### ○ 설치방법

- 지역별로 우화시기를 고려하여 4월말까지 전년도 피해목에 설치
- 수도권 지역의 매개충 다수 분포 지역에서 대량 포획할 수 있는 입목에 설치

## □ 유인목 설치

### ○ 설치개소

- 방제구역 내 ha당 10개소 내외로 설치하되, 현지여건 및 지형조건을 감안하여 탄력적으로 설치(유인목 재료가 많은 지역, 매개충 밀도가 낮은 지역)

### ○ 설치방법

- 피해목 중 매개충의 침입 흔적이 없는 부위를 1m 간격으로 절단하여 우물정(井)자 모양으로 1m 정도의 높이까지 쌓고 가급적 4월말 이전 설치
- 유인목은 매개충 침입 및 산란이 끝나는 10월경 소각, 훈증, 파쇄 등 완전 방제처리(훈증 시 산림병해충 방제용 선정 약제 사용)

### ○ 주의사항

- 유인목은 매개충 산란기 이후 훈증처리가 누락되지 않도록 좌표취득, 경고문 설치 등을 통해 철저히 관리

## □ 지상약제 살포

### ○ 대상목 : 피해가 심하고 확산의 우려가 예상되는 지역의 참나무류

- 매개충의 우화최성기인 6월 중순을 전후하여 산림청 선정 약종을 나무 줄기에 흠뻑 살포(3회 : 6월 초순 1회, 6월 중순 1회, 6월 하순 1회)

\* 사용약량은 약제에 따라 변경 가능

\* 지상약제 살포는 약제 살포로 인한 환경피해 및 민원발생 우려가 없는 지역에서 최소한의 면적으로 제한적 추진

## □ 약제(PET) 줄기 분사법

- ‘약제줄기 분사법’이란?
  - 식물추출물을 원료로 한 친환경 약제를 방제 대상목에 직접 뿌려 매개충에 대한 살충 효과와 침입저지 효과를 동시에 발휘
  - 원료로 Paraffin, Ethanol, Turpentine 등의 혼합액을 사용
- 실행방법
  - 원료 혼합액을 방제 대상목의 살포 가능한 높이까지 골고루 뿌림
- 살포시기
  - 지역별로 우화시기를 고려하여 5월말부터 6월말까지 살포
- 방제실행
  - 보존가치가 있는 지역에 제한적으로 실행

## □ 물리적 방제법

- ‘물리적 방제법’이란?
  - 피해목을 절단 후 임내에 방치하여 자연건조를 촉진시키고 겨울의 낮은 온도를 거치게 함으로써 매개충의 밀도를 억제하는 친환경적인 방제방법
- 대상지
  - 피해목의 임외 반출이 어려운 지역(급경사지, 밀식지, 고밀도 하층식생 발생지 등)
- 처리시기
  - 매개충 우화최성기를 지나 활동이 거의 없거나 종료되는 시기(9~11월)
- 실행방법
  - 피해목을 1m 이하의 길이로 절단하고, 각각의 절단목을 폭이 10cm 이하가 되도록 세로로 절단하여 임내에 방사형으로 고루 방치

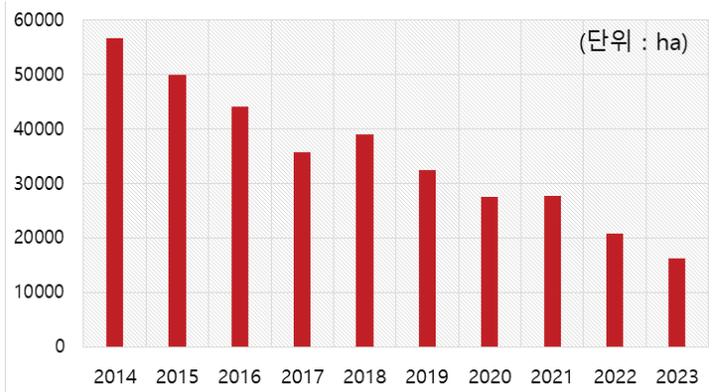
<참고 1>

## 솔잎혹파리 발생현황

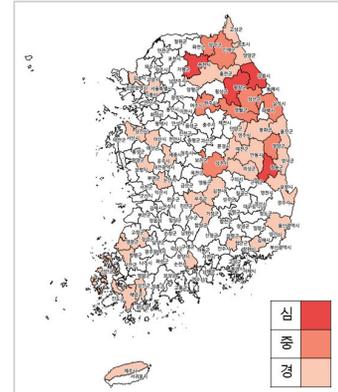
### 1) 발생 현황

- 1929년 서울 창덕궁, 전남 목포에서 최초 발생되었으며, 점진적으로 감소추세
- 강원도(77%), 경상북도(18%)에서 집중 발생(전국의 96%)

<연도별 발생면적 추이>



<전국 분포도>



### 2) 지역별·피해도별 발생상황

(단위 : ha)

지역별	'22년 발생상황				'23년 발생상황				증·감 (B-A)
	계(B)	심	중	경	계(B)	심	중	경	
합 계	20,840	312	1,690	18,838	16,275	633	1,850	13,792	△ 4,565
사유림	6,117	312	1,387	4,418	5,437	633	1,850	2,954	△ 680
서울	2	-	-	2	5	-	-	5	3
부산	3	1	-	2	-	-	-	-	△ 3
인천	20	-	-	20	27	-	-	27	7
대전	10	-	-	10	-	-	-	-	△ 10
울산	0	-	-	-	1	-	-	1	1
세종	4	-	-	4	4	-	-	4	-
경기	17	2	8	7	5	-	-	5	△ 12
강원	840	56	444	340	2,426	585	888	953	1,586
충북	358	15	109	234	186	-	155	31	△ 172
충남	90	-	34	56	31	-	-	31	△ 59
전북	8	-	-	8	180	-	-	180	172
전남	581	10	10	561	262	-	-	262	△ 319
경북	4,171	228	782	3,161	2,282	48	807	1,427	△ 1,889
경남	11	-	-	11	20	-	-	20	9
제주	2	-	-	2	8	-	-	8	6
국유림	14,723	-	303	14,420	10,838	-	-	10,838	△ 3,885
동부	13,481	-	44	13,437	10,182	-	-	10,182	△ 3,299
남부	1,210	-	227	983	656	-	-	656	△ 554
중부	32	-	32	-	-	-	-	-	△ 32

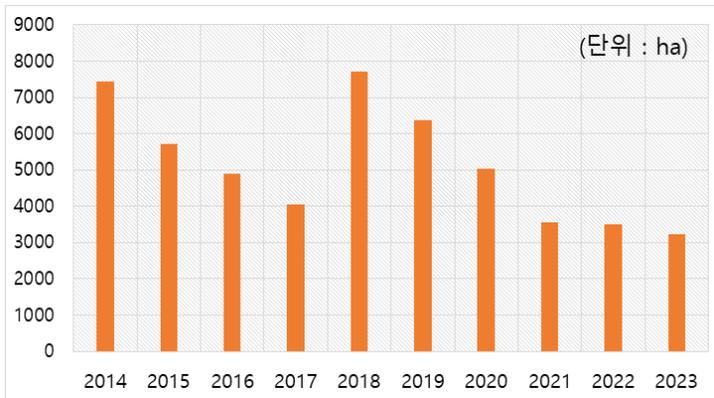
<참고 1-2>

## 솔껍질각지벌레 발생현황

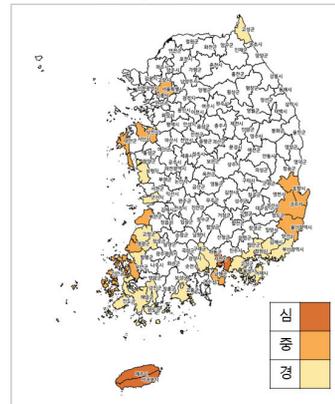
### 1) 발생 현황

- 1963년 전남 고흥에서 최초 발생되어 '07년까지 계속 확산되었으나, '08년부터 적극적 방제 추진으로 감소추세('18년 발생량 급증했으나, '19년부터 다시 감소) - 10개 시·도, 45개 시·군·구에서 발생

**<연도별 발생면적 추이>**



**<전국 분포도>**



### 2) 지역별·피해도별 발생상황

(단위 : ha)

시·도별	지역 수	'23년 발생 시·군·구 명칭 ('23년 신규·재발생 " ")	2022년도				2023년도			
			계	심	중	경	계	심	중	경
계(9)	45	(“11”)	3,497	33	344	3,120	3,219	369	734	2,116
서울	2	“광진”, “송파”	-	-	-	-	2	-	1	1
부산	9	서, “영도”, 동래, 북, 해운대, 사하, 금정, 강서, 기장	37	-	-	37	50	-	-	50
인천	0		10	-	-	10	-	-	-	-
울산	3	남, 북, 울주	36	-	-	36	48	-	5	43
강원	1	“고성”	-	-	-	-	2	-	-	2
충남	3	보령, 당진, 태안	330	-	43	287	401	-	100	301
전북	3	군산, 고창, 부안	50	-	-	50	62	-	22	40
전남	12	“목포”, 광양, “고흥”, “강진”, 해남, “무안”, 함평, “영광”, “장성”, “완도”, 진도, 신안	432	-	20	412	567	-	379	188
경북	2	포항, 경주	227	-	120	107	216	-	91	125
경남	8	창원, 통영, 사천, 김해, 거제, 고성, 남해, 하동	1,152	4	106	1,042	1,434	2	125	1,307
제주	2	제주, 서귀포	120	29	55	36	437	367	11	59
남부청	-		1,103	-	-	1,103	-	-	-	-

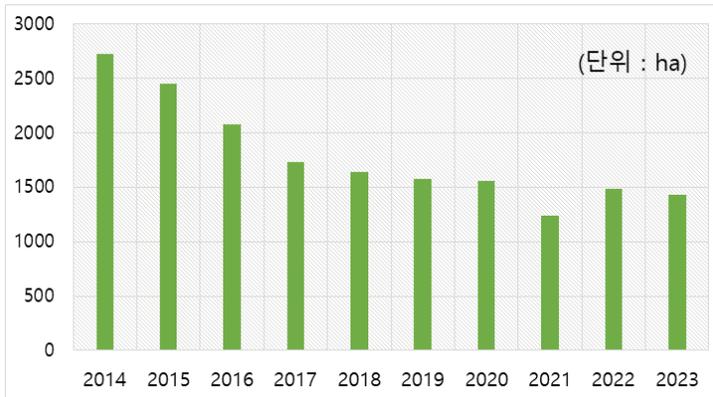
<참고 1-3>

## 참나무시들음병 발생현황

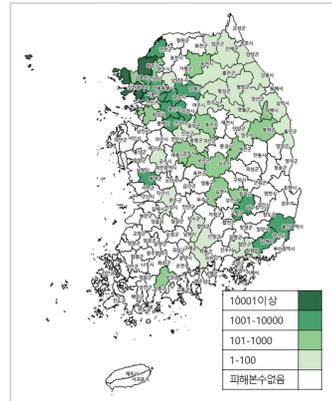
### 1) 발생 현황

- 2004년 경기 성남에서 최초 발생, 지속적으로 감소하다 '22년 증가 전환 후 감소세
  - 경기도(73%)에 집중 발생, 면적 대비 피해 그루수가 큰 폭으로 감소

**<연도별 발생면적 추이>**



**<전국 분포도>**



### 2) 지역별 발생상황

시도별	2022년 발생(A)		2023년 발생(B)		증·감(B-A)	
	면적(ha)	본수(그루)	면적(ha)	본수(그루)	면적(ha)	본수(그루)
<b>합 계</b>	<b>1,487</b>	<b>116,271</b>	<b>1,430</b>	<b>87,298</b>	△ 57	△ 28,973
<b>사유림</b>	<b>1,232</b>	<b>90,745</b>	<b>1,293</b>	<b>73,207</b>	61	△ 17,538
서울	36	2,988	25	1,639	△ 11	△ 1,349
대구	6	642	5	1,249	△ 1	607
인천	113	10,556	106	10,088	△ 7	△ 468
대전	1	2	-	-	△ 1	△ 2
울산	73	5,387	20	2,000	△ 53	△ 3,387
경기	903	59,908	1,037	53,868	134	△ 6,040
강원	7	688	5	254	△ 2	△ 434
충남	56	5,602	53	1,480	△ 3	△ 4,122
경남	37	4,972	42	2,629	5	△ 2,343
<b>국유림</b>	<b>255</b>	<b>25,526</b>	<b>137</b>	<b>14,091</b>	△ 118	△ 11,435
북부	56	5,679	50	5,073	△ 6	△ 606
동부	6	666	6	662		△ 4
남부	176	17,619	63	6,327	△ 113	△ 11,292
중부	15	1,487	11	1,247	△ 4	△ 240
서부	1	59	7	782	6	723
국립수목원	1	16	-	-	△ 1	△ 16

<참고 2>

## 예산 배정 계획

○ 솔잎혹파리

관서별	사업량(ha)			사업비(백만원)		
	계	나무주사	천적방사	계	국비	지방비
<b>합 계</b>	<b>5,487</b>	<b>4,887</b>	<b>600</b>	<b>4,990</b>	<b>3,048</b>	<b>1,942</b>
<b>사유림</b>	<b>5,437</b>	<b>4,837</b>	<b>600</b>	<b>4,944</b>	<b>3,002</b>	<b>1,942</b>
서울	17	17	-	16	10	6
부산	-	-	-	-	-	-
대구	-	-	-	-	-	-
인천	30	30	-	28	17	11
광주	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-
울산	1	1	-	1	0.6	0.4
세종	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-
강원	2,200	2,200	-	2,033	1,257	776
충북	211	211	-	195	121	74
충남	15	15	-	14	9	5
전북	-	-	-	-	-	-
전남	353	353	-	326	202	124
경북	2,550	1,950	600	2,275	1,351	924
경남	30	30	-	28	17	11
제주	30	30	-	28	17	11
<b>국유림</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>-</b>
북부청	-	-	-	-	-	-
동부청	-	-	-	-	-	-
남부청	50	50	-	46	46	-
중부청	-	-	-	-	-	-
서부청	-	-	-	-	-	-

※ 2024년 예산배정 기준이며, 시·도별 사업량 등은 변경될 수 있음

○ 솔겹질각지벌레

관서별	사업량(ha)			사업비(백만원)		
	계	나무주사	종합방제사업	계	국비	지방비
<b>합 계</b>	<b>2,936</b>	<b>2,662</b>	<b>274</b>	<b>8,161</b>	<b>5,303</b>	<b>2,858</b>
<b>사유립</b>	<b>2,936</b>	<b>2,662</b>	<b>274</b>	<b>8,161</b>	<b>5,303</b>	<b>2,858</b>
서울	20	20	-	48	33	15
부산	180	180	-	427	296	131
대구	-	-	-	-	-	-
인천	10	10	-	23	16	7
광주	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-
울산	77	35	42	264	148	116
세종	-	-	-	-	-	-
경기	-	-	-	-	-	-
강원	17	-	17	280	140	140
충북	-	-	-	-	-	-
충남	337	277	60	923	589	334
전북	161	150	11	456	297	159
전남	755	650	105	2,139	1,368	771
경북	260	240	20	690	455	235
경남	969	950	19	2,555	1,714	841
제주	150	150	-	356	247	109
<b>국유립</b>	-	-	-	-	-	-
북부청	-	-	-	-	-	-
동부청	-	-	-	-	-	-
남부청	-	-	-	-	-	-
중부청	-	-	-	-	-	-
서부청	-	-	-	-	-	-

※ 2024년 예산배정 기준이며, 시·도별 사업량 등은 변경될 수 있음

○ 참나무시들음병

관서별	사업량(ha)				사업비(백만원)		
	계	피해목 제거	끈끈이 롤트랩	소구역 골라베기	계	국비	지방비
<b>합 계</b>	<b>3,072</b>	<b>401</b>	<b>2,610</b>	<b>61</b>	<b>3,560</b>	<b>1,941</b>	<b>1,619</b>
<b>사유림</b>	<b>2,852</b>	<b>371</b>	<b>2,420</b>	<b>61</b>	<b>3,308</b>	<b>1,689</b>	<b>1,619</b>
서울	620	120	500	-	753	386	367
부산	-	-	-	-	-	-	-
대구	7	1	6	-	8	4	4
인천	322	22	300	-	342	174	168
광주	-	-	-	-	-	-	-
대전	-	-	-	-	-	-	-
울산	53	-	53	-	52	26	26
세종	-	-	-	-	-	-	-
경기	1,531	143	1,378	10	1,684	858	826
강원	6	1	5	-	7	4	3
충북	31	30	1	-	67	35	32
충남	174	14	109	51	241	122	119
전북	-	-	-	-	-	-	-
전남	30	30	-	-	66	35	31
경북	-	-	-	-	-	-	-
경남	78	10	68	-	88	45	43
제주	-	-	-	-	-	-	-
<b>국유림</b>	<b>220</b>	<b>30</b>	<b>190</b>	<b>-</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>-</b>
북부청	70	10	60	-	81	81	-
동부청	15	5	10	-	21	21	-
남부청	70	-	70	-	68	68	-
중부청	15	5	10	-	21	21	-
서부청	50	10	40	-	61	61	-

※ 2024년 예산배정 기준이며, 시·도별 사업량 등은 변경될 수 있음



2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

4

## 기타(돌발·외래 등) 산림병해충 대응 강화



## 4. 기타(돌발·외래 등) 산림병해충 대응 강화

### 목 표

- ◇ 병해충 발생예보, 산림병해충 위험평가 제도개선으로 체계적 관리 기반 구축
- ◇ 농림지 동시발생, 외래병해충 등 유관기관 협업을 통한 공동 대응 체계 마련

#### 가. 정책여건

- 주요 3대 산림병해충 제외 기타병해충 피해면적은 '21년부터 증가추세전환, 기후변화 영향으로 돌발병해충 발생·외래병해충 유입 지속
  - 발생면적(천ha) : ('19) 29 → ('20) 29 → ('21) 29 → ('22) 33 → ('23) 37
    - \* 최근 미국흰불나방 발생면적(ha) : ('22) 3,568 → ('23) 6,624 / 86% 증가
    - \* 최근 3년간 외래병해충 유입 : ('19→'22확인) 노랑알락하늘소 ('21) 느릅나무
- 돌발 산림병해충의 국지적 발생과 가로수, 공원, 도시숲 등 생활권 대발생 증가
  - 생활권 대발생 : ('20) 매미나방<sub>전국</sub> ('21) 벗나무사향하늘소<sub>서울</sub>, 대벌레<sub>수도권</sub> ('23) 미국흰불나방<sub>제주제외 전국</sub>, 노랑알락하늘소<sub>외래\_제주</sub>

#### 나. 기본방향

- 예측분석을 통해 발생을 대비하고 예찰을 강화하여, 조기발견·적기방제로 돌발·외래 등 산림병해충 피해 확산 저지
- 농림지 동시발생병해충 등 부처 협력체계 강화로 방제사각지대 해소

#### 다. 세부추진계획

##### 1) 주요 이슈 병해충에 대한 예보제 및 돌발·외래 대응 조치 강화

- 산림병해충 발생예보 발령기준 개선·발령에 따른 대응 방안 마련
  - 산림병해충 발생 예보 대상 확대를 위한 발령 기준 개선
    - \* (기존) 발생면적 중심 → (개선) 신규·외래병해충 국내 정착 가능성 등 반영
  - [신규]기존 발령 정보 외 발령 구분별 조치 신설(전문가 현장진단, 방제방안 등 후속조치)
    - \* 「산림병해충 방제규정」 제6조(병해충 발생예보)

- 미국흰불나방 지속적인 예찰·적기 방제 실시로 피해 최소화
  - 생활사, 피해지 현장 여건 등 고려 물리적·화학적 방제 적기 시행
  - \* '23년 피해 증가로 '24년 피해 지속 예상, 월동기 예찰 및 5~9월(어린 유충군집) 사전 제거
- 해외 산림병해충 발생동향 모니터링으로 외래종 유입 대비 체계 구축
  - [신규]국내·외 발생 동향·피해 정도, 방제사례 등 정보 제공(3~10월)
  - 외래병해충 유입 관련 검역본부·국립생태원 등 유관기관 협의체 운영
  - 신규 외래 병해충 발견 시 신속한 피해 조사 및 대응방안 마련
  - \* 피해확산 저감을 위한 병원체, 곤충, 피해수목 등의 이동, 전시, 이용 등 제한
  - \* 피해현황 조사, 병해충 생활사 구명 연구, 방제 방안 강구 등
- 국민 불편 해소를 위한 생활권 주변 돌발해충 집중 관리
- 돌발·외래병해충 발생·정착·확산 특성 구명 및 예측 연구 지속(과학원)
  - 국내 미분포 산림해충의 국내 정착·확산 가능성 분석
  - \* 국내 정착 외래 곤충 74종에 대한 기후적합성 모형 기반 정착 가능성 예측

## 2) 농림지 동시발생병해충 등 관계부처 합동 예찰·방제 체계 강화

- 농림지 동시발생병해충 공동예찰·방제 정례화(농촌진흥청, 지자체 등)
  - 협의회 구성, 약·성충기 공동 발생조사, 동시방제로 피해 저감
  - \* 농림지 동시발생 병해충 4종(꽃매미, 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 매미나방) 조기 대응
- 국립농업과학원 합동, 미국선녀벌레 밀도억제 천적방사 및 모니터링
  - 일정(안) : 방사(6월), 약충 밀도조사(6월), 천적 기생율 조사(7월)
  - 대상지 : 충남 아산시 선장면 일원 등
- 아시아매미나방, 열대거세미나방 등 외래해충 유·출입 합동 예찰(검역본부 등)
- 과수화상병 발생지 주변 적기 방제로 농산촌 피해 최소화

## 3) 산림병해충위험평가 개선 및 임가 소득 안정화를 위한 방제 지원

- 산림병해충위험평가 결과 반영 대상 병해충 발생관리 및 방제방법 신설
  - [신규] 「산림병해충 방제규정」 내 방제 대상 산림병해충으로 관리
  - \* '23년 위험평가 결과 : 노랑알락하늘소(중위험), 맵시혹나방(중위험), 호두나무갈색씩음병(고위험)
- 밤 생산 임가 소득 안정화를 위한 밤나무해충 항공방제 지원(연 1회)
  - 복숭아명나방이 밤나무 종실을 주로 가해하는 시기인 7~8월 시행
  - \* 헬기 지원을 통해 자력방제가 힘든 밤 생산 임가의 어려움 해소 ('21) 17 → ('22) 15천ha

#### 4) 약제 방제의 안전성 확보를 통한 산림생태계 유지·건강성 확보 체계 마련

- 산림병해충 방제용 방제 담당자 교육으로 안전사고 예방·전문성 강화
  - 올바른 약제사용 등 약제 관리 컨설팅, 방제사업장 안전교육(수시)
    - \* 효과적인 방제를 위한 방제규정 준수, 방제작업 실행 전·후 수시 안전교육으로 안전사고 예방
    - \* 약제 수불내역, 빈병회수·처리 등 산림병해충 방제용 약제 관리 철저
- [신규]방제용 약제 생태계 영향 분석 및 평가지침 개발 연구 추진(과학원)
  - 나무주사 등 산림병해충 약제 방제 방법에 따른 영향 시나리오 설정
    - \* 산림생태계 대상 공간별 지표종 설정을 위한 생물상 조사

#### 라. 추진일정

- '24년 산림병해충 방제용 약제 조달 단가계약 체결 : 1월
- 농림지 동시발생병해충 공동 예찰·방제 : 연중
  - 월동난 예찰 및 방제(알집제거) : 1~4월
  - 공동방제의 날 운영 및 협업방제(약충기) : 5~7월
  - 약·성충기 발생조사 : 7~8월
  - 공동방제의 날 운영 및 협업방제(성충기) : 9~10월
- 일반병해충 방제·약제관리 컨설팅 : 연중
- 산림병해충 예찰·방제대책본부 설치 및 운영 : 6~8월
- 주요 항구 주변 아시아매미나방 협력 공동예찰·방제 : 7~8월
- 밤나무해충(복숭아명나방) 항공방제 지원 : 7~8월
- '24년 산림병해충 발생 및 '25년 방제계획 정기 조사 : 8~9월
- 산림병해충 방제용 약중심의위원회 개최 : 11월
- 산림병해충 발생 및 방제실적 보고 : 분기보고(매분기 익월 10일까지)

## 마. 주요사업별 세부추진 요령

세부 방제방법 및 약제 사용 등은 「산림병해충 방제규정」 참고

### 1) 미국흰불나방

- 사업규모
  - 계획면적 : 8,757ha(국유림 10, 사유림 8,747)
  - 사업비 : 1,517백만원(국비 780, 지방비 737)
- 방제시기 : 연중 / 월동기(10~4월), 유충기(5~9월), 성충기(5~9월)
  - \* (방제적기) 1세대 발생초기인 5월 하순~6월 초순, 2세대 발생초기인 7월 중·하순
- 방제방법
  - (월동기) 수피나 낙엽 사이 월동하는 번데기 채취하여 밀도 조절
  - (유충기) 약제 방제 및 충소(어린유충군집) 사전 제거
    - \* '23년 고온다습한 날씨가 지속되어 국소적으로 10월 3화기 발생한 사례가 있었으며, 지역별 여건에 따라 생활사에 맞춰 방제 추진
  - (성충기) 유아등, 포충기 등 설치

### 2) 미국선녀벌레

- 사업규모
  - 계획면적 : 6,914ha(국유림 950, 사유림 5,964)
  - 사업비 : 1,272백만원(국비 664, 지방비 608)
- 방제시기 : 약충기(5~8월), 성충기(7~10월)
- 방제방법
  - (약충·성충기) 산림지역 월동난 부화 후 약제 방제
    - \* 어린 약충 시기인 6월 상순부터 발생정도에 따라 1주일 간격으로 1~3회 지상방제하고, 성충기는 7월부터 발생정도에 따라 1주일 간격으로 1~3회 지상방제
  - 농작물 재배지 주변 산림 등에 대하여 농업부서(농업기술센터 등)와 사전 협의를 통해 공동예찰·방제 및 모니터링 추진
  - 발생지역별(리·동)로 반드시 담당공무원으로 지정하여 책임 예찰·방제

### 3) 꽃매미

- 사업규모
  - 계획면적 : 3,238ha(국유림 235, 사유림 3,003)
  - 사업비 : 643백만원(국비 342, 지방비 301)
- 방제시기 : 연중 / 월동기(9~5월), 약충기(5~8월), 성충기(7~10월)
- 방제방법
  - (월동기) 동절기 알 덩어리 제거(4월까지 완료)
  - (약충기) 발생 초기 끈끈이롤트랩, 나무주사 및 약제 방제
    - \* 보호 가치가 있는 나무는 어린 약충 시기인 4월 하순~5월 나무주사
  - (성충기) 알을 낳기 전 약제 방제
  - 끈끈이롤트랩은 약충 발생 초기에 실행하고, 나무주사와 지상방제는 약·성충기에 공원, 가로수, 주택가 주변 등 생활권 지역의 산림에 집중방제
  - 농작물 재배지 주변 산림 등에 대하여 농업부서(농업기술센터 등)와 사전 협의를 통해 공동 예찰·방제 및 모니터링 지속 추진
  - 발생지역별(리·동)로 반드시 담당공무원으로 지정하여 책임 예찰·방제

### 4) 갈색날개매미충

- 사업규모
  - 계획면적 : 4,076ha(국유림 570, 사유림 3,506)
  - 사업비 : 778백만원(국비 404, 지방비 374)
- 방제시기 : 연중 / 월동기(9~5월), 약충기(5~8월), 성충기(7~10월)
- 방제방법
  - (월동기) 동절기 알 덩어리 제거(4월까지 완료)
  - (약·성충기) 산림지역 월동난 부화 후 약제 방제
    - \* 어린 약충 시기인 6월 상순에 2~3회 지상방제, 8~9월 성충기는 알을 낳기 전 1~2회 지상방제, 과수 재배 후기(9월 이후)에 1년생 가지에 집중적으로 산란하므로 추가방제
  - 농작물 재배지 주변 산림 등에 대하여 농업부서(농업기술센터 등)와 사전 협의를 통해 공동예찰·방제 및 모니터링 추진
  - 발생지역별(리·동)로 반드시 담당공무원으로 지정하여 책임 예찰·방제

## 5) 매미나방

- 사업규모
  - 계획면적 : 2,245ha(국유림 180, 사유림 2,065)
  - 사업비 : 446백만원(국비 257, 지방비 189)
- 방제시기 : 연중 / 월동기(8~4월), 유충기(4~6월), 성충기(6~8월)
- 방제방법
  - (월동기) 고지톱 끝개, 쇠술 등 활용한 알 덩어리 제거
  - (유충기) 월동난 부화 후 약제 방제
  - (성충기) 유아등, 페로몬트랩, 고압살수 등 활용한 물리적 방제
  - 농작물 재배지 주변 산림 등에 대하여 농업부서(농업기술센터 등)와 사전 협의를 통해 공동예찰·방제 및 모니터링 추진
  - 발생지역별(리·동)로 반드시 담당공무원으로 지정하여 책임 예찰·방제

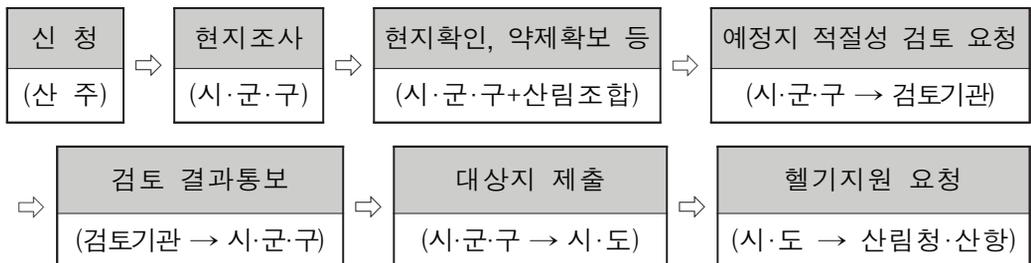
## 6) 밤나무해충

- 방제시기 : 종실가해 해충(복숭아명나방) 발생시기
- 방제방법
  - 항공방제는 지역별 우화시기에 맞춰 연 1회 지원(7~8월)
    - \* 자력방제를 원칙으로 하고, 항공방제는 최소화하여 방제 지원
  - 국립산림과학원과 각 시·도 산림연구기관에서는 종실가해 해충의 지역별 우화시기, 방제시기 등 관련정보를 밤나무 해충 항공방제가 계획된 해당 시·도에 제공
  - **[신규]** 「산림병해충 방제규정」 제43조에 따라 방제예정지 적절성 검토 등 확인을 거쳐 대상지를 제출, 일부 개소에 한해 한국임업진흥원 검토 지원
  - 밤 재배 농가에 대한 지역설명회를 개최하여 부작용 최소화
  - 헬기지원은 지원기준을 엄격히 적용하고, 헬기 안전운항 최우선 고려
- 대상지 선정기준
  - 집단조림지로서 평균수고 3m 이상이고 급경사로 지상방제가 어려운 지역(필지별 50m 이내로 근접한 경우는 하나의 단지로 봄)

- \* 5ha 이상의 재배지를 기준으로 하되, 소규모 재배지가 근거리(5km)에 연결되어 있거나, 항공기의 운항노선과 연결되는 지역은 현지여건을 고려하여 포함 가능
- 선정기준에 적합하더라도 다음의 경우는 제외
  - 비행통제구역. 다만, 비행허가를 받은 경우에는 그러하지 아니하다
  - 고압송전선, 삭도(케이블카) 등으로부터 약쪽 150미터 이내에 해당되는 지역
  - 양봉·양잠·양어·수산물(미역, 다시마 등) 및 친환경농산물, 송이·산양삼·잣 등 친환경임산물, 축사 등에 피해가 우려되는 지역. 다만, 산림병해충 방제규정 제44조에 따라 산림항공방제 실시 전에 충분한 계도로 피해 예방조치를 한 경우에는 그러하지 아니하다
  - 기타 산림항공기 이·착륙에 지장이 있거나 저해요인이 있는 지역
- \* 근거리(5km 이내)에 이·착륙장을 설치할 수 없는 경우, 산림항공방제로 인한 부작용이 더 크다고 인정되는 경우, 밤나무 조림지로서 관리하지 않는 사실상 방치된 단지 등

○ 항공방제 계획수립

- 진행절차



- 조사·확인 및 조치사항

✓ 시·군·구 산림부서

- 산주가 제출한 항공방제 신청지의 헬기지원 대상 여부 적격 여부 파악, 「산림병해충 방제규정」 별지 20 ‘항공방제 사전 체크리스트’ 작성 후 별표 7 ‘항공방제 적절성 검토기관’에 제출(5월 둘째주까지)
- 약제 비산·낙하피해 우려가 있는 작물재배지 등 사전 현지조사 및 확인 철저
- \* 약제 비산·낙하피해 우려 시 작물재배지 등 경계로부터 최소 30m의 완충구역 설정할 것
- 약제 등 소요기자재 확보 상황
- 발생 상황을 감안한 실행적기 여부(산림과학원 및 시·도 산림연구기관 협조)
- \* 1/25,000 지형도에 읍·면별 구분 채색한 방제계획도 비치

- ✓ 항공방제 적절성 검토기관(산림병해충 방제규정 별표7)
  - 시·도 산림부서와 함께 항공방제 대상지 적합여부, 방제 계획면적, 약제 선정, 대상제외지역, 완충구역 설정, 그밖의 안전사용기준을 위한 제반 준비사항 등 검토
  - 검토결과와 보완사항을 시·군·구 산림부서(예찰·방제기관의 장)에 통보
- ✓ 시·도 산림부서
  - 항공방제 적절성 검토 완료 확인 후, 대상지 취합하여 헬기지원 요청
- 기타 참고사항
  - 「산림병해충 방제규정」을 준수하고 항공방제의 부작용 최소화
    - 생태계 파괴, 천적·익충 피해, 유기농업·친환경농업 지역 피해 우려 등
  - 헬기 안전사고 방지에 최우선하고 방제구역 경계 및 위험지역 깃발 설치 철저, 밤나무보다 수고가 높은 나무는 사전 제거
  - 항공방제와 관련하여 일체의 민원이 없도록 사전 조치 철저

## 7) 솔나방

- 사업규모
  - 계획면적 : 961ha(사유림 961)
  - 사 업 비 : 170백만원(국비 89, 지방비 81)
- 방제시기 : 월동유충 가해초기인 4월 중·하순, 어린유충기인 9월 상순
- 방제방법
  - 유충기에 피해지 약제 방제 및 나무주사 실시
  - 발생상황, 피해확산 우려 등을 감안하여 필요한 경우 탄력적으로 방제

## 8) 잣나무넓적잎벌

- 사업규모
  - 계획면적 : 111ha(사유림 111)
  - 사 업 비 : 33백만원(국비 18, 지방비 15)
- 방제시기 : 유충 가해시기인 7월 중순~8월 중순

- 방제방법
  - 유충기 피해지 약제 방제, 양봉·친환경농업 지역에는 사전 안전조치 후 실행
  - 지상방제는 초미립자동력분무기를 사용하며 상승기류가 없는 새벽 실시
  - 항공방제 대상지는 현지 확인 후, 엄격히 심시하여 꼭 필요한 지역 선정
  - 피해가 심하고 급격한 확산이 우려되는 경우에는 지역실정에 따라 연 2회 방제로 확산 저지

## 9) 오리나무잎벌레

- 사업규모
  - 계획면적 : 456ha(국유림 40, 사유림 416)
  - 사 업 비 : 84백만원(국비 44, 지방비 40)
- 방제시기 : 4월~6월 하순
- 방제방법
  - 약제 살포로 성충과 유충을 동시 방제
  - 발생 초기단계에서 전면적 방제를 원칙으로 하고, 주요 도로변, 가시권 지역에 대한 예찰을 강화하여 조기발견·적기방제 추진
  - 매년 반복 발생지는 수종갱신 등 근원적인 방제방법을 적극 추진
  - 오리나무 분포지 내역을 작성하여 예찰을 강화하고, 발생초기에 방제하여 피해 최소화

## 10) 대벌레

- 사업규모
  - 계획면적 : 1,999ha(국유림 60, 사유림 939)
  - 사 업 비 : 1,069백만원(국비 556, 지방비 513)
- 방제시기 : 약충기(3~6월), 성충기(6~9월)
- 방제방법
  - 약충기부터 약제 방제, 끈끈이롤트랩, 인력포살 실시
  - 발생 초기단계부터 기발생지 예찰을 강화하여 조기발견·적기방제 추진

## 11) 벗나무사향하늘소

- 방제시기 : 연중 / 월동기(8~3월), 유충기(4~11월), 성충기(6~8월)
- 피해형태
  - 피해 1년이 경과한 나무의 지체부 근처에 다량의 목설이 배출되어 있음
  - 피해가 누적된 나무는 수액이 여러 곳에서 분비된 흔적이 있으며, 피해 부위 수피는 목질부와 분리됨
- 방제방법
  - 발생 전면적 방제를 원칙으로 하되, 특히 공원, 도로변 가로수 등 주요 지역에 대한 예찰을 강화하여 성충의 조기발견·적기방제 추진
  - (월동기) 피해 부위 수피를 제거하여 월동 치사 및 기생을 유도하고 피해가 심하거나 고사한 나무는 벌채 후 파쇄·소각
  - (유충기) 피해 부위 박피를 통한 유충 포살·척살하고, 피해가 심한 나무는 성충 우화 방지용 고강도 섬유사 망 설치(6월 이전) 등 물리적 방제
  - (성충기) 물리적 방제와 화학적 방제 혼용
    - 물리적 방제: 낮 시간(11시~18시) 동안 수간부와 지체부에서 활동하는 성충 포살
    - 화학적 방제: 등록 약제를 활용한 성충 방제를 실시하되 인가 및 생활권 주변은 민원우려가 있으므로 사전 계도를 반드시 이행

## 12) 붉은매미나방

- 방제시기 : 연중 / 월동기(8~4월), 유충기(4~7월), 성충기(7~8월)
- 방제방법
  - (월동기) 고지톱 끝개, 쇠솔 등 활용한 난괴·월동란 물리적 방제
  - (유충기) 어린유충시기부터 등록약제 등을 활용한 선제적 집중방제
  - (성충기) 유아등, 유살등 등을 활용한 성충 유인·포살

## 13) 소나무허리노린재

- 방제시기 : 약충기(6~7월)
- 방제방법
  - 어린약충 발생 초기단계에 예찰조사를 강화하여 조기 발견 및 적기 방제
  - 발생상황, 피해확산 우려 등을 감안하여 필요한 경우 탄력적으로 방제

## 14) 노랑알락하늘소

- 방제시기 : 연중
- 방제방법
  - 산란기의 성충을 포획하여 산란을 막아 방제
  - 유충이 들어있는 부위의 수피를 제거한 후 유충을 제거
  - 고사한 가지, 수목은 벌채하여 파쇄 등의 방법으로 처리
  - 발생상황, 피해확산 우려 등을 감안하여 필요한 경우 탄력적으로 방제

## 15) 맵시혹나방

- 방제시기 : 유충기(6~8월)
- 방제방법
  - 어린 유충 발생 초기단계에 예찰조사를 강화하여 조기 발견 및 적기 방제
  - 발생상황, 피해확산 우려 등을 감안하여 필요한 경우 탄력적으로 방제

## 16) 피목가지마름병

- 사업규모
  - 계획면적 : 270ha(사유림 270)
  - 사업비 : 318백만원(국비 159, 지방비 159)
- 방제시기 : 4~6월
- 피해형태
  - 초봄부터 가지의 분지점을 경계로 일부 가지가 적갈색으로 변하면서 죽고 경계부위에는 송진이 약간 흐름
  - 초기에는 수피에 뚜렷한 증상이 나타나지 않기 때문에 칼로 수피를 얇게 벗겨보아야 피해를 확인 가능
  - 수피를 벗겨보면 병든 부위의 경계가 뚜렷하고 죽은 부위는 검은색의 점(병원균의 미숙한 자실체)이 다수 형성
- 방제방법
  - 고사한 나무와 병든 가지를 잘라 소각
  - 병이 발생하지 않은 지역은 숲아베기를 실시하고 죽은 가지는 제거

## 17) 푸사리움가지마름병

- 방제시기 : 병원균 활동시기(봄~가을)를 피하여 겨울에 실행
  - \* 고속도로·국도, 사적지·묘역, 주택가 등 주요지역 우선 실행
- 피해형태
  - 2~3년생의 어린나무에서부터 직경 30cm 이상의 큰 나무까지 말라죽음
  - 밀식조림지에서 피해가 심하며, 병원균의 병원성은 대단히 높으며, 피해가 심한 임지에서는 많은 나무가 일시에 고사
- 방제방법
  - 병든 가지는 발견 즉시 잘라서 소각
  - 과밀 임분은 간벌을 실시하고 고사목이나 가지를 제거한 다음 임내정리
  - 피해가 심하지 않은 지역은 간벌을 실시하여 산림을 건강하게 육성하고, 피해가 심한 임지는 수종갱신
  - 간벌목의 줄기는 이용가능하나, 병든 가지는 임외 반출 후 소각 또는 파쇄

## 18) 벗나무빛자루병

- 방제시기 : 4~6월
- 피해형태
  - 빛자루 모양의 잔가지가 다수 발생(총생)
  - 총생 증상이 나타난 가지는 꽃이 피는 시기에 꽃 대신 잎이 생성
- 방제방법
  - 가능한 범위 내에서 병이 발생한 가지 전체를 절단
  - 전체를 절단하면 수형이 불량해질 우려가 있는 경우, 총생 증상 발생부위를 포함한 가지 일부를 수간방향으로 15cm 이상 절단하여 토양에 매립
  - 가지를 제거하기 어려운 경우, 총생 증상 발생부위 만을 제거하고 추가 증상이 발생하는지를 관찰하여 지속적으로 제거
  - 감염목을 절단할 때 사용한 도구는 다른 나무에 사용하기 전에 반드시 알코올(70%)에 세척(도구에 의한 전염 예방)
  - 절단 부분은 도포제를 발라주어 유합을 촉진

## 19) 잣나무 털녹병

- 방제시기 : 4~8월(피해목 제거 4~6월, 중간기주 제거 : 6~8월)
- 피해형태
  - 잣나무의 가지나 줄기에 담황색 주머니 형태의 돌기가 나오고, 주머니가 터지면서 노란가루(녹포자)가 비산
  - 병든 부위에는 가을에 노란 물질이 맺히고, 물질이 있는 주변의 수피는 거칠고 조잡하게 보임
  - 주변에 중간기주인 ‘송이풀’이 분포하며, 여름철에 잎 뒷면에 노란가루가 있음
- 방제방법
  - 병든 잣나무의 줄기와 가지에 발생한 녹포자가 터지지 않도록 비닐로 감은 다음 감염된 부위를 잘라 땅에 묻거나 소각(4월~5월)
  - 발생 임지의 외곽 100m 이내에 분포하는 중간기주(송이풀)를 뿌리까지 제거하여 땅에 묻음(7월~8월)

## 20) 호두나무 갈색썩음병

- 방제시기 : 눈(定芽)트기 전(3~4월) 약제처리 / 동계 휴면기 월동처 제거
- 피해형태
  - 봄~초여름에 걸쳐서 잎, 신초, 열매에 갈색~흑색의 반점 형성
  - 잎의 반점이 합쳐져서 기형이 되고, 죽은 조직이 떨어져 나가서 감염잎은 누더기 모양이 됨. 감염이 잔가지까지 확장되어 가지가 고사되고 궤양의 형태로 큰 가지까지 진전됨
  - 초기 감염된 열매는 성숙기까지 달려 있지 못하고 조기 낙과됨
- 방제방법
  - 완전방제를 위해서는 일정구역의 감염목과 기주식물을 완전히 제거 후 소각·매몰하거나, 부득이한 경우 감염목만이라도 제거 후 소각·매몰 처리
  - \* 기주식물 : 호두나무, 가래나무, 흑호두나무, 백호두나무 등 호두나무속
  - 완전방제가 어려울 경우 예방 위주의 약제 살포 실시
  - 눈트기 전 3~4월내에 7~10일 간격으로 3~6회 약제 교대 살포

## 21) 느릅나무시들음병

- 방제시기 : 연중
- 피해형태
  - 초기에는 한쪽 가지 또는 나무 전체의 잎에 시들음 현상 발생
  - 시든 잎은 말림 현상과 함께 노랗게 변한 후 갈변하여 낙엽이 짐
  - 감염목 피해정도에 따라 다르나 심할 경우 수간부에 매개충 침입공 확인, 수피 제거 시 갱도 형성 및 괴사증상이 나타남
- 방제방법
  - 고사한 나무와 병든 가지를 잘라 소각



구 분	2023년 결정	계통	비 고
○ 솔나방	2종		
·지상살포	·트리플루무론 수화제 25%	벤조일요소계	
·나무주사	·아바멕틴(1.8)·설펍사플로르(4.2) 분산성액제 6%	아바멕틴+설펍사플로르계	
○ 미국흰불나방	3종		
·지상살포	·클로르플루아주론 유제 5%	벤조일요소계	
	·플루벤디아마이드 액상수화제 20%	디아마이드계	
	·클로란트라닐리프롤 입상수화제 5%	디아마이드계	
○ 잣나무넓적잎벌	1종		
·지상살포	·클로르플루아주론 유제 5%	벤조일요소계	
○ 푸사리움 가지마름병	1종		
·나무주사	·테부코나졸 유타제 25%	트리아졸계	
○ 참나무시들음병	3종		
·훈증약제	·메탐소돔 액제 25%	이소티오시안산메틸 발생기	
	·디메틸디살파이드 직접살포액제 99.55%	미분류	
·지상살포	·페니트로티온 유제 50%	유기인계	
○ 꽃매미	2종		
·지상살포	·페니트로티온 유제 50%	유기인계	
	·델타메트린 유제 1%	합성피레스로이드계	
○ (벗나무)갈색무늬 구멍병	1종		
·지상살포	·디페노코나졸 수화제 10%	트리아졸계	
○ 기타해충(오리나무 잎벌레 등)	1종		
·지상살포	·트리플루무론 수화제 25%	벤조일요소계	
○ 복숭아명나방 권장약종	12종		
·ULV	·감마사이할로트린 캡슐현탁제 1.4%	합성피레스로이드계	
	·비펜트린 유제 1%	합성피레스로이드계	
	·테플루벤주론 액상수화제 5%	벤조일요소계	
	·메톡시페노자이드 액상수화제 21%	디아실하이드라진계	
	·에토펜프록스(8)·메톡시페노자이드(3.2) 유현탁제 11.2%	합성피레스로이드+ 디아실하이드라진계	
·ULV, 지상살포	·클로르플루아주론 유제 5%	벤조일요소계	
·지상살포	·람다사이할로트린 유제 1%	합성피레스로이드계	
	·펜토에이트 유제 47.5%	유기인계	
	·펜발러레이트 유제 5%	합성피레스로이드계	
	·델타메트린 유제 1%	합성피레스로이드계	
	·비펜트린 유타제 10%	합성피레스로이드계	
	·티아클로프리드 액상수화제 10%	네오니코티노이드계	

<참고 2>

## 예산 배정 계획

관서별	사업량(ha)			사업비(백만원)		
	계	미국흰불나방	그 외 병해충	계	국비	지방비
<b>합 계</b>	<b>51,317</b>	<b>8,757</b>	<b>42,560</b>	<b>13,981</b>	<b>8,637</b>	<b>5,344</b>
<b>사유림</b>	<b>41,109</b>	<b>8,747</b>	<b>32,362</b>	<b>11,049</b>	<b>5,705</b>	<b>5,344</b>
서울	6,973	1,500	5,473	2,336	1,197	1,139
부산	20	-	20	12	6	6
대구	175	20	155	32	17	15
인천	1,786	300	1,486	381	200	181
광주	400	200	200	138	70	68
대전	393	80	313	129	66	63
울산	297	100	197	59	30	29
세종	210	100	110	62	32	30
경기	7,784	1,950	5,834	2,193	1,142	1,051
강원	4,798	573	4,225	1,089	568	521
충북	2,712	900	1,812	663	342	321
충남	2,876	900	1,976	594	307	287
전북	2,909	1,000	1,909	617	319	298
전남	2,513	469	2,044	623	320	303
경북	2,155	260	1,895	762	391	371
경남	2,344	395	1,949	560	289	271
제주	520	-	520	221	112	109
긴급방제용	2,244	-	2,244	578	297	281
<b>국유림</b>	<b>10,208</b>	<b>10</b>	<b>10,198</b>	<b>2,932</b>	<b>2,932</b>	-
북부청	470	-	470	87	87	-
동부청	85	-	85	16	16	-
남부청	1,580	-	1,580	334	334	-
중부청	285	-	285	54	54	-
서부청	350	-	350	81	81	-
과학원	10	10	-	2	2	-
긴급방제용	7,428	-	7,428	2,358	2,358	-

※ 2024년 예산배정 기준이며, 시·도별 사업량 등은 변경될 수 있음





2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

# 5

## 산림병해충예찰방제단 운영



## 5. 산림병해충예찰방제단 운영

### 목 표

◇ 산림병해충 예찰·방제단의 효율적 운영으로 병해충 확산을 방지

#### 가. 정책여건

- 기후변화로 돌발 병해충 발생 증가 및 잠재 해충의 확산 위험 증가
  - 예찰·방제단 운영으로 돌발·잠재 병해충의 조기발견 및 신속방제 필요
- 산림병해충 예찰·방제단 운영으로 고용확대 및 지역경제 활성화 필요

#### 나. 기본방향

- 산림병해충 예찰·방제 장기계획 이행 및 예찰·방제단의 효율적 운영

#### 다. 세부추진계획

##### 1) 산림병해충 예찰·방제단 운영

###### □ 운영목적

- 기후변화에 따른 산림식생대의 변화로 다양화하는 산림병해충 및 생활권 수목병해충에 능동적으로 대처
- 산림병해충 발생 상황 및 여건 등 지역별 특성을 고려하여 예찰·방제 인력에 의한 체계적인 예찰·방제체계 구축

###### □ 운영규모

- 사업량 : 1,500명(국가 328명, 지자체 1,172명)
- 사업비 : 38,325백만원(국비 23,329, 지방비 14,996)

###### □ 구성 및 임무

- 1개단을 4명으로 하되, 지역실정에 따라 3~5명으로 구성할 수 있음

- 예찰방제단을 총괄할 단장은 아래에 해당하는 자 중에서 선발
  - 「산림보호법」에 따른 나무의사 또는 수목치료기술자 자격을 소지한 자
  - 「국가기술자격법」에 의한 산림분야 자격증 소지자
  - 산림분야 종사 경력이 있는 자로 예찰방제단을 총괄할 소양을 갖춘 자
- 모든 단원에게는 각각 벌채요원, 예찰조사요원, 장비관리요원, 방제요원 등의 고유임무를 부여하여 책임성을 강화하고, 예찰·방제단의 효율적 운영을 위해 다른 단원의 임무도 공동 수행할 수 있도록 보조임무를 반드시 부여

□ 운영기간 : 2024년 1월~12월 기간 중 10개월

#### □ 대상자 선발

- 예찰·방제단은 매년 산림병해충 발생상황 등에 따라 운영 여부 및 규모가 결정되는 일시적 사업으로 다음해 재고용이 보장되지 않음을 반드시 명시
- 산림청 「2024년도 재정지원일자리사업 종합지침」에 따라 선발·운영
  - 산림병해충 예찰·방제단은 ‘반복참여가 허용되는 사업’으로 전문성 강화
  - 취업취약계층 우선선발 목표비율을 준수하여 선발하고, 모집공고 시 ‘취업 취약계층’ 우선선발을 명시(참여자 정보 일모아시스템에 반드시 입력)
  - \* 취업취약계층 확인방법은 「2024년도 재정지원일자리사업 종합지침」 참고
- 다음에 해당하는 자는 선발 시 우대하며, [별표 1] ‘예찰·방제단 선발 배점 기준’에 따라 선발
  - 「산림보호법」에 따른 나무의사 또는 수목치료기술자 자격증을 소지한 자
  - 「국가기술자격법」에 의한 산림분야 자격증 소지자
  - 기타 산림병해충예찰방제단 활동에 적합하다고 인정하는 자
- 체력검정은 선발기관 실정에 맞는 종목을 정하여 측정하되 순발력, 근력 등을 테스트하는 단거리 달리기, 무거운 중량의 물체 들기 등은 하지 말 것
  - ※ 체력검정에 따른 상해보험 가입, 위급상황에 대비 보건소 또는 119구급대 등 응급의료 인력 및 장비 현장배치 후 실시(안전사고 예방 철저)

## □ 사업 추진 등 행정사항

### ① 임금의 지급 및 근로계약

- 임금지급 : 임금은 시급(일급)으로 계산하여 일급, 주급 또는 월급 형태로 지급가능하며, 사업 참여자 개인별 통장입금을 원칙으로 함
  - 기준단가 : 78,880원/일
  - \* 조장은 예산의 범위내에서 월 50,000원 추가지급 가능
- 약제비, 임차비, 유류비 등은 예찰·방제단 운영비 예산에 편성

### ② 선발교육 및 직무 기술교육

- 시·군·구 및 관리소에서는 운영 개시 전에 선발교육을 실시하고, 매월 첫째 주 안전사고예방교육 등 직무향상 교육 실시
- 예찰·방제단 전원을 대상으로 집합(또는 위탁)교육 실시(상반기)
  - 교육일수 : 5일 / 교육비 : 1인당 450천원(운영비에서 지출)
  - 교육장소 : 산림조합중앙회 3개 임업훈련원
  - \* 교육계획은 교육훈련 상세계획 수립 등의 과정에서 변경될 수 있음.

### ③ 운영실적 등 제출

- '24년 1월말까지 산림병해충 예찰·방제단 연간 운영계획 제출
- 매월 2회(15일·30일) 산림병해충 예찰·방제단 운영실적 제출

[별표]

## 예찰·방제단 선발 배점 기준(예시)

항 목		세부항목 및 배점기준		배점	
<b>필수 항목 (100점)</b>	참여자 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취업취약계층 : 해당(10), 해당없음(0)</li> <li>• 청년층 : 해당(5), 해당없음(0)</li> </ul>		15점	
	사업수행 의지 및 태도	면접심사 등을 통해 평가하되, 5단계 이상으로 배점 ※ 5단계 : 매우미흡(4) - 미흡(8) - 보통(12) - 우수(16) - 매우우수(20)		20점	
	사업수행 역량	체력검정 (①)	사업목적 및 선발(운영)기관 실정에 맞는 체력검정 종목을 정하여 측정(한 종목 이상)		40점
		수행능력 (②)	기계톱 장비활용 숙련도(15)  GPS·GIS 및 컴퓨터 활용능력(10)		25점
<b>가점 항목 (최대 10점)</b>	관련분야 자격 또는 경력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「국가기술자격법」에 의한 산림분야 자격증 소지자</li> <li>• 「산림보호법」에 따른 나무의사 또는 수목치료기술자 자격증을 소지한 자</li> <li>• 식물병해충분야 5년 이상 근무 경력</li> </ul>		7점	
	기타 자격증	초경량 무인비행장치(드론 등) 조종 자격증		5점	
		자동차 운전면허증		3점	
<b>감점</b>	산림청 재정지원일자리사업 종합지침 공통 적용사항에 따름				

※ ① 체력검정은 40점을 만점으로 하여 기준치 미달시 최소한의 감점 처리

② 수행능력은 현장여건과 수요에 맞춰 배점구간을 설정하여 평가

<별지 제1호 서식>

## 산림병해충 예찰·방제단 근무일지

○ 방제단 명칭 : ○○시·군·구 / 국유림관리소 방제단

일 시	20 . . . 요일, 날씨 : 맑음				담당공무원 :		
작업참여 여부	홍길동	김말숙					
	○	×					
작업내용	장 소	○ 시·군 읍·면 동·리 산 번지					
	구 분	예찰	방제		기타		
	내 용	병해충명		병해충명(방제방법)		민원신고건 등	
	실 적 (ha, 분)	○ 면적 : ○ 피해목 본수 등		면적	ha		
				본수	분		
	기타			m <sup>2</sup>			
특기사항	○ ○						
자유메모							

<별지 제2호 서식>

## 산림병해충 예찰·방제단 운영계획 보고

(시·도, 소속기관명 : )

선발·구성내역

시군구 관리소 명	방제단 (명 칭)	선 발				구 성					소요 사업비(천원)			운영 계획기간	보유 장비	비 고	
		모집 공고일	최종 선발일	직무교 육기간	최초 운영일	계	단장	단원1	단원2	단원3	단원4	계	인건비				운영비
계																	
사상구	2개단	2개단				2/11											
	oo방제단	12.15	12.25	1.10~ 1.13	1.10	1/5	홍길동 (남41세)								2.1~6.30 9.1~12.31		
															연중		

연간 운영계획

시군구 관리소	병해충별	방제 활동계획								기타 활동계획			
		감염목 제거 (본)	고사목 제거 (본)	틀트랩 설치 (본)	나무주사 (ha)	임업적 방제 (ha)	지상방제 (ha)	항공방제 지원 (ha)	꽃매미 알집제거 (ha)				
계	소나무재선충병												
	기타병해충 등												
사상구	소나무재선충병												
	기타병해충 등												
	소나무재선충병												
	기타병해충 등												

\* 그 밖에 방제방법이 있을 경우 칸을 추가하여 작성

\* “기타 활동계획란”에 병해충 발생예찰, 시료채취, 검경의뢰, 준공검사 보조, 미감염확인, 생산확인용 검인 찍기, 생산확인표 발급업무 보조, 방제산물 수집처리, 폐자재 수거, 병해충 관련 민원처리 보조 등의 활동 계획을 구체적으로 적시

선발·구성·운영에 따른 문제점, 개선사항, 건의사항 등

<참고>

## 관서별 산림병해충 예찰·방제단 예산현황

관서별 (총괄)	예찰·방제단 운영					
	사업비(천원)					
	계	국비				지방비
		계	인건비	기타 운영비	방제장비 등 (자본보조)	
<b>합계</b>	<b>38,325,060</b>	<b>23,328,680</b>	<b>18,023,920</b>	<b>5,555,760</b>	<b>519,000</b>	<b>14,996,380</b>
<b>지자체 계</b>	<b>29,992,760</b>	<b>14,996,380</b>	<b>11,555,920</b>	<b>3,825,460</b>	<b>385,000</b>	<b>14,996,380</b>
서울	1,099,880	549,940	423,980	139,820	13,860	549,940
부산	2,769,880	1,384,940	1,064,880	358,560	38,500	1,384,940
대구	995,386	497,693	384,540	124,626	11,473	497,693
인천	508,840	254,420	197,200	62,300	5,080	254,420
광주	205,640	102,820	78,880	27,020	3,080	102,820
대전	205,640	102,820	78,880	27,020	3,080	102,820
울산	1,074,960	537,480	414,120	137,220	13,860	537,480
경기	4,056,620	2,028,310	1,557,880	528,950	58,520	2,028,310
강원	2,149,900	1,074,950	828,240	274,430	27,720	1,074,950
충북	1,430,180	715,090	552,160	179,870	16,940	715,090
충남	1,308,600	654,300	502,860	169,920	18,480	654,300
전북	1,330,460	665,230	512,720	169,450	16,940	665,230
전남	1,841,460	920,730	709,920	233,910	23,100	920,730
경북	4,347,294	2,173,647	1,676,200	551,694	54,247	2,173,647
경남	6,132,100	3,066,050	2,366,400	773,610	73,960	3,066,050
제주	383,240	191,620	147,900	48,340	4,620	191,620
세종	152,680	76,340	59,160	18,720	1,540	76,340
<b>산림청 계</b>	<b>8,332,300</b>	<b>8,332,300</b>	<b>6,468,000</b>	<b>1,730,300</b>	<b>134,000</b>	-
본청	147,163	147,163	-	132,163	15,000	-
북부청	1,741,264	1,741,264	1,380,400	336,864	24,000	-
동부청	1,261,338	1,261,338	986,000	253,338	22,000	-
남부청	2,225,897	2,225,897	1,774,800	427,097	24,000	-
중부청	953,972	953,972	749,300	187,672	17,000	-
서부청	1,727,225	1,727,225	1,380,400	324,825	22,000	-
과학원	191,160	191,160	138,000	47,160	6,000	-
수목원	84,281	84,281	59,100	21,181	4,000	-





2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

# 6

## 예산집행 등 행정사항



## 6. 예산집행 등 행정사항

### 1) 2024년 산림병해충 예찰·방제계획 수립·시행

- 시·도지사와 지방산림청장은 “2024년 전국 산림병해충 예찰·방제 계획”에 따라 지역 특성을 고려한 “지역 산림병해충 예찰·방제 계획” 수립·시행
- 각 기관은 분기별 방제실적을 매 분기 다음 월 10일까지 제출

### 2) 통합예산 편성 및 합리적 예산 집행계획 수립·시행

#### 가) 산림병해충 발생에 신속한 대응을 위해 통합예산 편성·운영

- 발생상황에 따른 즉각적인 대응을 위해 통합예산으로 편성 운영
- 예산은 소나무재선충병 00그루, 일반병해충 00ha 등 통합예산으로 편성하고, 병해충·방제방법별 구체적 실행계획은 지역별 방제계획에 반영하여 시행
- 산림병해충에 따라 나무주사 00ha, 임업적방제 00개소, 지상방제 00ha 등으로 편성하여 돌발병해충 발생 등 긴급방제 필요 시 회계부서의 이견 등으로 적기에 조치하지 못하는 사례가 발생하지 않도록 유의
- 긴급방제 시에는 지역별 방제계획에 따라 책임방제를 실시하고, 방제비가 부족할 경우 산림청에 긴급방제비 요구(방제면적, 예산, 방제방법 등)

#### 나) 재정 조기집행을 위해 합리적인 예산집행계획 수립·시행

- 합리적인 월별 예산집행계획을 수립하여 시행하고, 집행관리 철저
- 경제 활성화를 위한 공공분야의 예산 조기 집행을 위하여 각 관서에서는 다음 사항에 유의하여 월별 집행계획을 수립·시행
- 지역별 산림병해충 발생 및 방제 여건 감안하여 합리적 집행목표 설정
- 상반기 조기집행 목표 달성이 가능토록 기관별 적정 목표치 설정 및 집행

#### 상반기 예산조기집행을 위한 대책

- ① 방제사업의 효율적 추진 등을 위하여 산림병해충별 방제사업(나무주사, 임업적방제, 피해목 제거 등)의 모든 사업을 일괄 설계 및 통합 발주하고, 상반기 중 선금 및 기성금 지급
- ② 예찰방제단 등 방제인력 모집공고 및 선발절차를 '24년 1월초까지 완료 하고, '24.1월부터 운영
- ③ 상반기 구입 가능한 이동식파쇄기 등 방제장비, 약제 등은 최대한 앞당겨 집행





2024년도 산림병해충 예찰·방제 계획

7

## 연구 · 실연사업



## 7. 연구·실연사업

### ① 소나무재선충병 진단 센터 운영 (계속)

#### 1) 목적

- 소나무재선충의 형태적 분류 및 분자생물학적 기술을 이용한 신속·정확한 소나무재선충 분류 및 진단 시스템 운영

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 정찬식 연구관 (02-961-2652)

#### 5) 시험내용

- 소나무재선충 검경 및 유전자 검사
  - 지방산림청, 시·도 산림환경 연구기관 등 1차 진단기관에서 검경 완료 후 최종 확인을 위해 2차 의뢰한 감염 의심목 시료
  - 국립산림과학원과 관련 정부부처(문화재청, 수목원 등) 및 공공기관(국립공원 관리공단 등)에서 중요 지역이나 보호수에서 채취한 정밀검사가 필요한 시료
- 국내 지역별 및 수종별 수집된 소나무재선충 계대 배양 및 보존
  - 재선충속 선충 6종, 소나무재선충 67계통, 어리소나무재선충 5계통
  - 신규(재)발생지 소나무재선충 계대 배양 및 보존
- 지방산림청, 시·도 산림환경 연구기관 등 진단역량 강화 전문교육

#### 6) 기대효과

- 소나무재선충의 정확하고 신속한 동정 파악 가능
- 조기발견에 의한 조기방제 체계 구축
- 진단역량 강화 전문교육을 통한 진단 정확도 및 전문성 제고

## 【소나무재선충병 진단 센터 운영 세부 내용】

### (1) 고사목의 소나무재선충 감염 여부 진단

(가) 고사목 시료로부터 선충의 분리 및 현미경 진단

1) 공시 재료 : 전국 지방 산림청 및 지자체 의뢰 고사목 시료

2) 조사항목 및 방법

가) Baermann funnel(베르만 깔대기)를 이용한 목편으로부터 선충 분리

나) 분리된 선충의 고정 및 현미경 검사

3) 시험 규모 : 연중 검사되는 목편 시료(평균 약 1,000점/년)

4) 분석항목 및 방법

가) 현미경 검사를 통한 소나무재선충 형태적 특징 관찰

나) 소나무재선충 검출 여부 확인 및 결과 회신 처리

(나) 분자생물학적 방법을 이용한 소나무재선충 동정

1) 공시 재료 : 전국 지방 산림청 및 지자체 의뢰 고사목 시료

2) 조사항목 및 방법

가) Baermann funnel(베르만 깔대기)를 이용한 목편으로부터 선충 분리

나) 분자생물학적 기법을 이용한 유전자 분석(PCR, RPA, LAMP 등)

3) 시험 규모 : 연중 의뢰되는 목편 시료 중 DNA 분석이 필요한 시료

4) 분석항목 및 방법

가) 분자생물학적 기법을 이용한 소나무재선충 동정

\* RPA (Recombinase polymerase amplification) 재조합효소-중합효소 증폭법

\* LAMP (Loop-mediated isothermal Amplification) 루프 매개 등온 증폭법

나) 신규발생지 등 중요한 지역 소나무재선충 감염 여부 확인 시 활용

다) 형태가 유사한 재선충류 중 동정 및 어린 유충의 종 동정에 활용

### (2) 국내 소나무재선충 지역별 계통의 수집 및 보존

(가) 선충의 지역별 계통 수집

1) 공시 재료 : 지역별 수종별 수집한 소나무재선충

2) 조사항목 및 방법 : 기존의 피해지 및 신규지역의 소나무재선충 확보

3) 시험 규모 : 전국 소나무재선충병 발병 지역으로부터 수집된 선충계통 전체

4) 분석항목 및 방법

가) 피해지 또는 수종별 소나무재선충 감염목 시료 채집

나) Baermann의 funnel법으로 선충 분리 및 정제

(나) 선충 계대 배양을 이용한 지역 계통 보존 및 관리

- 1) 공시 재료 : 지역별 수종별 수집한 소나무재선충
- 2) 조사항목 및 방법 : 전국에서 수집 후 분리한 선충의 곰팡이 배지 증식
- 3) 시험 규모 : 전국 소나무재선충병 발병 지역으로부터 수집된 선충계통 전체
- 4) 분석항목 및 방법

가) *Botrytis cinerea* 곰팡이 배지 증식 후 소나무재선충 접종 및 배양

나) 곰팡이 배지에 증식된 선충은 *Botrytis* 보리배지로 이동, 저온 6℃, 6개월 보관

### (3) 진단역량 강화 전문교육

(가) 소나무재선충 형태적 진단법

1) 진단 재료 : 소나무재선충 및 기타 유사 재선충

2) 교육 내용

가) 시료 채취 및 분리 방법과 현미경 이용 방법

나) 소나무재선충 및 기타 유사 재선충 형태적 특징 및 차이점

(나) 소나무재선충 유전자 진단법 교육

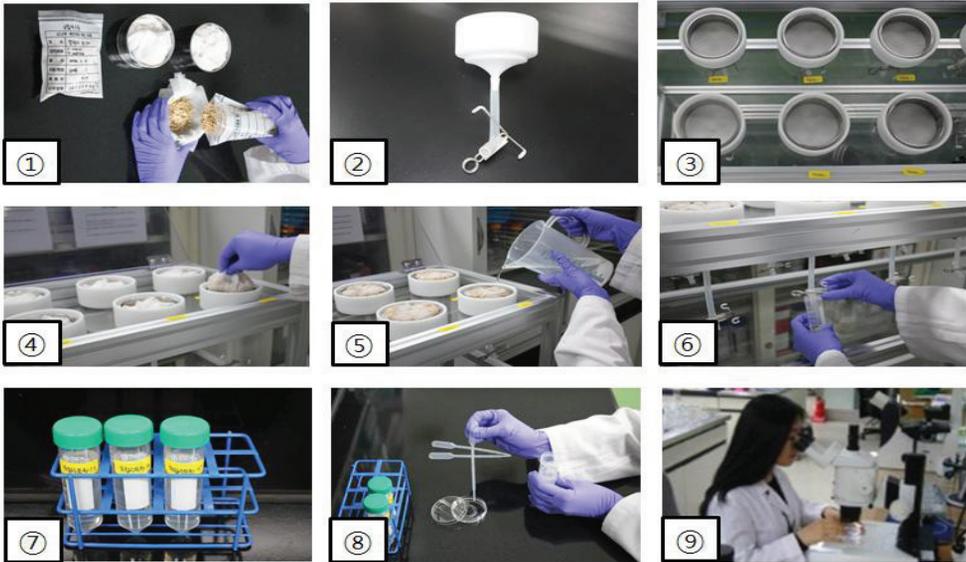
1) 진단 재료 : 소나무재선충 및 소나무재선충 감염목 목편시료

2) 교육 내용

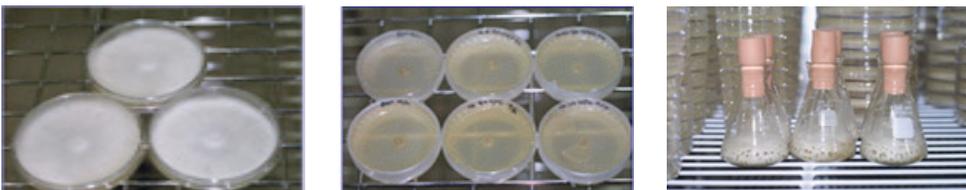
가) 소나무재선충 유전자 추출방법 및 PCR 기법

나) RPA 및 LAMP 기법의 소나무재선충 유전자 진단키트 이용 방법

**【참고 1】 소나무재선충 분리, 배양, 종 동정 및 관련 실험 재료**



<Baermann 깔대기법을 이용한 선충 분리 방법>



<곰팡이(Botrytis cinerea) 배지를 이용한 재선충속 선충계대 배양>

**【참고 2】 RPA 및 LAMP를 이용한 소나무재선충병 진단방법**

목편시료 10조각을 2ml 튜브에 삽입

DAP buffer 1ml 분주 후, 10분간 상온에서 혼합

RPA Twistamp reaction 믹스키트 용액(총 47µl)을 30분간 65°C에서 반응

RPA Reaction buffer mixture 47 µl씩 분주

열 선순 후, 등온증폭기 가가며 발색시약 SYBR green 25 µl 분주

다시 등온증폭기에 넣고 start 버튼을 눌러서 측정

>30 양성  
<50 음성

목편시료 5조각을 2ml 튜브에 삽입

DNA 추출 용액을 튜브에 1ml 주입 후 10분간 상온 유지 (재선충 DNA 추출)

재선충 DNA 추출액 10µl을 튜브에 주입

증폭반응을 위한 반응 용액 10µl 튜브에 분주 (총 20µl)

튜브 내용물을 잘 혼합한 후 62°C분 설정한 등온증폭기에 넣고 20분간 반응 (Target DNA 증폭)

반응 후 각 튜브에 알비시약 SYBR Green 10µl 주입

등온증폭기에서 플루오도 측정

결과확인

양성  
음성

<RPA 진단방법>

<LAMP 진단방법>

**【참고 3】 소나무선충 진단 센터에서 계대 배양 중인 선충 목록**

⇒ 재선충속 선충 6종, 소나무재선충 67계통, 어리소나무재선충 5계통

※ 소나무재선충병 신규(재)발생지의 소나무재선충 계대 배양을 통한 생물표본 DB 구축

species	isolate	host	location
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (소나무재선충)	BXPT-1	<i>P. thunbergii</i>	Donghae
	BXPD-1	<i>P. densiflora</i>	Sacheon
	BXPD-2	<i>P. densiflora</i>	Ulju
	BXPD-2	<i>P. densiflora</i>	Gyyoungju
	BXPD-3	<i>P. densiflora</i>	Yeosu
	BXPD-4	<i>P. densiflora</i>	Goryeong
<i>B. mucronatus</i> (어리소나무재선충)	BMPT	<i>P. thunbergii</i>	Jeodo
	BMPD-1	<i>P. densiflora</i>	Jeju
	BMPD-2	<i>P. densiflora</i>	Chilgok
	BMPK-1	<i>P. koraiensis</i>	Namyangju
	BMPK-2	<i>P. koraiensis</i>	Yangpyeong
<i>B. thailandae</i>	BMPK-4	<i>P. densiflora</i>	Namyangju
<i>B. hylobianum</i>	BSPD-1	<i>P. densiflora</i>	Namyangju
<i>B. doui</i>	BSPL-1	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Wanju
<i>B. sinensis</i>	BS	<i>P. densiflora</i>	Jinju

## ② 생활권 수목진료 추진(국립나무병원) (계속)

### 1) 운영목적

- 생활권 수목의 전문적 진료체계 구축을 위한 정책지원
- 수목병해충 진료기술의 개발 및 적용을 통한 현장애로사항 해결
- 생활권 수목진료 수요 증가에 대응한 대국민서비스 및 홍보

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

### 4) 담당

- 나무병원장 : 국립산림과학원 산림병해충연구과 과장 한혜림
- 운영 및 실연연구과제 담당 : 4명

연번	성명	담당분야	소속	직책
1	서상태	수목병해	국립산림과학원	임업연구관
2	박기형	수목병해	국립산림과학원	임업연구사
3	김준현	수목해충	국립산림과학원	임업연구사
4	류현주	자료입력/분석보조	국립산림과학원	공무직

- 수목피해 컨설팅 담당 : 2명(수목진료 전문가)

### 5) 시험내용

- 공공분야 수목진료전문조직 운영 총괄
  - \* 국립나무병원, 12개 지자체 공립나무병원, 9개 대학 수목진단센터
- 생활권 수목병해충 농약등록직권시험 선정 및 기술지도(공립나무병원)
  - 대상 병해충 : 24종 병해충
  - 수행방법 및 계획
    - 약종 및 시험지 선발, 시험 설계(1월~2월)
    - 시험설계서 제출 및 심의(농진청 농자재산업과)

- 약효, 약해 시험(3월~10월)
- 진도 관리 및 중간 평가(7월)
- 시험성적서 제출 및 평가(수시, 농진청 농자재산업과)
- 농약품목 직권변경 등록(농진청 농자재산업과)
- 생활권 수목진료 민간컨설팅 처방전 분석
- 수목진료 컨설팅 소식지 제작·배부(용역, 연 2회)
- 생활권 공공지원 수목 진료 컨설팅 처방전 분석 결과보고서 제작·배부(용역)
- 대국민 수목피해 컨설팅 서비스 제공 및 홍보
- 기타 생활권 수목진료제도 정착 및 발전을 위한 사업

## 6) 정책적 활용방안

- 생활권 수목병해충에 대해 방제 및 치료 효과가 우수한 농약의 수를 확대하여 수목의 건강 증진 및 안전한 국민 여가활동에 기여

## 7) 기대효과

- 수목진료 관련 각종 자료발간 및 기술개발로 수목진료제도 발전에 기여
- 생활권 수목진료 대국민서비스를 통한 산림기관의 이미지 및 위상 제고

## 8) 추진일정

운영계획(사업내용)	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
대국민 수목진료 서비스												
국·공립나무병원 및 수목진단센터 운영												
민간컨설팅 종합 분석												
농약등록직권시험												
컨설팅 소식지 발간(연2회)												

### ③ 소나무재선충병 등 산림병해충 발생 경시변화 조사 (계속)

#### 1) 연구목적

- 주요 산림병해충 발생 및 모델 분석 연구를 기반으로 주요 산림병해충 동태 구명, 발생원인 및 시기를 예측함으로써 산림병해충 종합적 관리를 위한 기반 지식 구축
- 주요 산림병해충 군집분석 연구를 통하여 이후 산림구조의 변화가 산림병해충상 변화에 미치는 영향 평가
- 산림상 변화에 의한 주요 및 돌발 산림병해충의 발생량, 발생시기 등에 대한 발생조사
- 소나무재선충병 매개충의 임내 활동시기 모니터링을 통한 생태특성 및 방제 적기 구명

2) 사업기간 : 2024. 2. ~ 2024. 11.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과, 각 도 산림연구기관

4) 담당 : 남영우 연구사(02-961-2654), 박기형 연구사(02-961-2662)

#### 5) 시험내용

##### □ 산림병해충 발생조사

##### 1. 주요 산림해충 발생조사

(1) 소나무재선충병 매개충(솔수염하늘소, 북방수염하늘소) 우화상황 조사

(가) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

(나) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부

(다) 조사시기 : 4~8월

(라) 조사방법

- 우화상내 반드시 온도와 습도 정보를 기록할 수 있는 데이터로거 설치
- 전년도 11월말까지 우화조사목을 우화상에 적치완료하고 우화상 내 기온 및 우화하는 솔수염하늘소, 북방수염하늘소의 우화상황 조사

(마) 조사항목 :

- 지역별 우화초일 및 우화최성기
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

(2) 참나무시들음병 매개충(광릉긴나무좀) 우화상황 조사

(가) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

(나) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부

(다) 조사시기 : 4월 중순~8월

(라) 조사방법 : 4월 15일까지 조사지에 이목을 설치하여 끈끈이트랩을 부착 후 유인된 광릉긴나무좀의 우화상황 조사

(마) 조사항목

- 지역별 우화초일 및 우화최성기
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

(3) 솔잎혹파리

(가) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시

(나) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한국임업진흥원

(다) 조사시기 : 9~10월(충영률), 5~7월(우화상황)

(라) 조사방법

- 1) 충영률은 조사구(93개 시군, 300개 고정조사지)에서 임의로 5분씩 택하여 4방위에서 중간부위의 가지 신초 2가지씩 채취하여 조사
- 2) 우화상황은 4월 10일까지 우화상을 설치하되, 산기슭·산허리·산꼭대기의 솔잎혹파리 유충이 많은 평탄한 지면에 고루 설치하여 조사

(마) 조사규모 : 93개 시군 × 3개소 × 5분 × 8지

(바) 조사항목

- 충영률, 우화상황
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

(4) 솔껍질깍지벌레

(가) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시

(나) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한국임업진흥원

(다) 조사시기 : 3~5월

(라) 조사방법 : 선단지 전방 지역의 곰솔(해송)림을 대상으로 난방 발생(피해 발생) 여부 조사

(마) 조사규모 : 선단지 시·군별(읍·면 단위)

(바) 조사항목

- 발생 선단지, 확산거리
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

(5) 미국흰불나방

(가) 발생량 조사

- 1) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 인천광역시, 세종특별자치시, 울산광역시, 광주광역시
- 2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 한국임업진흥원
- 3) 조사시기 : 6, 8월
- 4) 조사방법 : 고정조사지에서 2분당 1본 간격으로 총 50본의 조사목을 대상으로 분당 충소수 조사
- 5) 조사규모 : 29개소 × 2조사 시기
- 6) 조사항목
  - 피해율, 충소수
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

(나) 발생시기 조사

- 1) 조사장소 : 강원, 충북, 전북, 전남, 경북
- 2) 조사기관 : 충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 전남산림자원연구소, 경북산림환경연구원
- 3) 조사시기 : 5~9월
- 4) 조사방법 : 유아등에 채집된 성충수 조사
- 5) 조사규모 : 8개 지역 × 5월
- 6) 조사항목
  - 우화시기 및 우화개체수
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

(6) 소나무허리노린재

(가) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 대전, 대구, 부산, 인천광역시, 세종특별자치시, 울산광역시, 광주광역시

(나) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소, 한국임업진흥원

(다) 조사시기 : 6월~8월

- (라) 조사방법 : 잣나무 혹은 소나무림에서 약 50본의 조사목을 대상으로 분당 성층 포획수 조사
- (마) 조사규모 : 8개 지역 × 3조사 시기
- (바) 조사항목
  - 발생개체수
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

## 2. 돌발 산림해충 발생조사

### 가. 특정지역 해충 조사

- (1) 조사장소 : 관광사적지, 명승고적지, 고속국도, 일반국도, 철로변 등 경관보전지역
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 5~9월(월 1회)
- (4) 조사방법 : 기선정된 조사지역과 이동로의 산림해충 피해상황 조사
- (5) 조사규모 : 9지역 × 4 항목
- (6) 조사항목 :
  - 해충 종류, 피해상황, 가해수종, 방제효과
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

### 나. 일반지역 조사

- (1) 조사장소 : 전국
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 수시조사
- (4) 조사방법
  - (가) 특정지역 및 주요지역(해충별 선단지, 자원보존지역) 이외의 지역 중 각 시군의 보고나 민원을 통해 알려진 산림병해충 피해를 방문하여, 피해도, 피해면적과 종류 진단
  - (나) 피해지 위치(경도 및 위도, 행정명) 및 피해지사진, 증태사진과 표본을 국립산림과학원으로 송부
- (5) 조사규모 : 9지역 × 4항목
- (6) 조사항목
  - 해충 종류, 피해지역, 피해도, 피해상황
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

### 다. 유아등에 의한 돌발해충 조사

- (1) 조사장소 : 전국
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부
- (3) 조사시기 : 4~10월
- (4) 조사방법 : 각 지역별로 매주 1회(수요일) 유아등에서 곤충을 채집(오후 7시~익일 7시)하여, 국립산림과학원으로 송부
- (5) 조사규모 : 9지역 × 7개월
- (6) 조사항목
  - 해충종류, 개체수
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

### 3. 주요 산림병해 발생조사

#### 가. 푸사리움가지마름병

- (1) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 4~5월
- (4) 조사방법
  - 조사지 3개소(10×15m)에서 피해가지 수로 피해목별 피해도 조사
  - 도별로 설치되어 있는 고정조사지 3개소(10×15m)에서 피해도('심', '중', '경', '건전')를 조사

피해도	심	중	경	건전
피해가지 수	5개 이상	3~4개	2개 이하	무발생

$$\text{피해율(\%)} = \frac{5 \times (\text{'심'의 본수}) + 3 \times (\text{'중'의 본수}) + 1 \times (\text{'경'의 본수})}{\text{총 조사본수} \times 5} \times 100$$

- (5) 조사항목
  - 위치(행정위치, GPS위치), 수종, 흉고직경, 조사구내 나무의 상대위치(mapping), 피해율, 고사율, 병발생 추이 및 입지환경인자와의 관계
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

## 나. 참나무시들음병

- (1) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 8~10월
- (4) 조사방법
  - (가) 도내 발생상황 표 작성
    - 1) 도내 발생상황을 개소별로 발생시기, 수종, 위치, 발생면적, 피해정도 등을 총괄표로 작성
  - (나) 고정조사구 설치(최초 발생지 대상) 및 조사사항
    - 2) 발생개소가 3개 이상인 경우 도내 평균거리 감안하여 3개소 선정
    - 3) 고사목을 중심으로 반경 25m 내 모든 나무를 조사하며, 매개층의 침입구멍이 있는 나무와 침입구멍이 있으면서 고사한 나무를 중점 조사
    - 4) 고정조사지 입지환경인자 조사
- (5) 조사규모 : 9지역 × 2(~3)조사구
- (6) 조사항목
  - 위치(행정위치, GPS위치), 수종, 흉고직경, 고사율, 조사구내 나무의 상대위치(mapping)
  - 천공목률 : (천공목 수/전체 나무 수) × 100
  - 천공목 고사율 : (고사목 수/천공목 수) × 100
  - 전체 고사율 : (천공 고사목 수/전체 나무 수) × 100
  - 병발생 추이 및 입지환경인자와의 관계
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

## 다. 양버즘나무흰가루병

- (1) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 대전, 대구, 부산, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 7~10월

(4) 조사방법

- 조사지 3개소(10×15m)에서 육안 피해엽량으로 피해목별 피해도 조사
- 도별로 설치되어 있는 고정조사지 3개소(10×15m)에서 피해도('심', '중', '경', '건전')를 조사하고, 전년도의 조사결과와 비교하여 발생변화 분석

피해도	심	중	경	건전
육안 피해 엽량	50% 이상	49~20%	20% 미만	무발생

$$\text{피해율(\%)} = \frac{5 \times (\text{'심'의 본수}) + 3 \times (\text{'중'의 본수}) + 1 \times (\text{'경'의 본수})}{\text{총 조사본수} \times 5} \times 100$$

(5) 조사규모 : 3지역(중점) × 1~3조사구, 6지역(지속적 모니터링)

(6) 조사항목

- 위치(행정위치, GPS위치), 수종, 흉고직경, 조사구내 나무의 상대위치(mapping), 고사율, 병발생 추이 및 입지환경인자와의 관계
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

라. 빗나무 빗자루병

(1) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 대전, 대구, 부산, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시

(2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소, 한국임업진흥원

(3) 조사시기 : 4~6월

(4) 조사방법

- 조사지 3개소(10×15m)에서 피해증상 수(총생 가지 수)로 피해목별 피해도 조사
- 도별로 설치되어 있는 고정조사지 3개소(10×15m)에서 피해도('심', '중', '경', '건전')를 조사

피해도	심	중	경	건전
피해증상 수	5개 이상	3~4개	2개 이하	무발생

$$\text{피해율(\%)} = \frac{5 \times (\text{'심'의 본수}) + 3 \times (\text{'중'의 본수}) + 1 \times (\text{'경'의 본수})}{\text{총 조사본수} \times 5} \times 100$$

(5) 조사규모 : 9지역 × 1~3조사구

(6) 조사항목

- 위치(행정위치, GPS위치), 수종, 흉고직경, 조사구내 나무의 상대위치(mapping), 고사율, 병발생 추이 및 입지환경인자와의 관계
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

마. 이팝나무 녹병

(1) 조사장소 : 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주, 대전, 대구, 부산, 인천광역시, 세종특별시, 울산광역시, 광주광역시

(2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소, 한국임업진흥원

(3) 조사시기 : 4~7월

(4) 조사방법

(가) 고정조사구 설치(최초 발생지 대상) 및 조사사항

- 이팝나무 식재지를 답사하고 피해목 옆의 병징을 확인하여 발생여부 판정
- 도내 평균거리 감안하여 신규 발생지를 대상으로 고정조사지 3개소 선정

(나) 피해도 조사

- 조사지 3개소(산림 10×15m, 가로수 3×50m) 내 모든 기주 수목을 대상으로 조사
- 조사목에서 이팝나무 녹병 실 발생을 확인한 후 이병목/건전목 여부 결정
- 도별로 설치되어 있는 고정조사지 3개소에서 이병주율 산출

$$\text{이병주율(\%)} = \frac{\text{이병목 수}}{\text{총 조사목 수}} \times 100$$

(5) 조사규모 : 12지역 × 1~3조사구

(6) 조사항목

- 위치(행정위치, GPS위치), 수종, 흉고직경, 조사구내 나무의 상대위치(mapping), 고사율, 병발생 추이 및 입지환경인자와의 관계
- 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

#### 4. 돌발 산림병해 발생조사

##### 가. 특정지역 병해 조사

- (1) 조사장소 : 관광사적지, 명승고적지, 고속국도, 일반국도, 철로변 등 경관보전지역
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 5~9월(월 1회)
- (4) 조사방법 : 기선정된 조사지역과 이동로의 산림병해 피해상황 조사
- (5) 조사규모 : 9지역 × 4항목
- (6) 조사항목
  - 병해 종류, 피해상황, 가해수종, 방제효과
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

##### 나. 일반지역 조사

- (1) 조사장소 : 전국
- (2) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소, 한국임업진흥원
- (3) 조사시기 : 수시조사
- (4) 조사방법
  - (가) 특정지역 및 주요지역(병해별 선단지, 자원보존지역) 이외의 지역 중 각 시군의 보고나 민원을 통해 알려진 산림병해 피해를 방문하여, 피해도, 피해면적과 종류 진단
  - (나) 피해지 위치(경도 및 위도, 행정명) 및 피해지사진, 병징사진과 표본을 국립산림과학원으로 송부
- (5) 조사규모 : 9지역 × 4항목
- (6) 조사항목
  - 병해 종류, 피해지역, 피해도, 피해상황
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

#### □ 페로몬 트랩을 활용한 매개충 실내 활동시기 조사

- (1) 조사기관 : 경기·충북·전북산림환경연구소, 강원산림과학연구원, 충남·전남산림자원연구소, 경북·경남산림환경연구원, 제주 세계유산본부 한라산연구부, 한밭수목원, 대구수목원, 부산 푸른도시가꾸기사업소
- (2) 조사장소 : 각 도별 소나무, 곰솔, 잣나무림 중 2 임지 선택
- (3) 조사기간
  - 북방수염하늘소 및 혼생지 : 4월 10일 ~ 활동 종료 후 2주까지
  - 솔수염하늘소 : 5월 10일 ~ 활동 종료 후 2주까지
- (4) 처리방법 및 조사항목
  - 시험지에 페로몬 트랩을 설치하고 1주일 간격으로 포획되는 매개충의 종 및 성별에 따른 개체수 조사
  - 시험지에는 반드시 온도와 습도 정보를 기록할 수 있는 데이터로거 설치
  - 조사자료는 매월 말일까지 국립산림과학원 산림병해충연구과로 공문 제출

### 6) 정책적 활용방안

- 산림병해충 발생상 파악을 통해 산림병해충 예찰방제 업무 지원
- 소나무재선충병 매개충의 환경 변화에 따른 실내 활동시기 구명으로 지역별 최적 방제기준 마련

### 7) 기대효과

- 합리적인 산림병해충 관리방안 구축에 활용
- 축적된 생물학적 장기동태 자료는 산림병해충 발생 동태, 생태 및 발생 원인에 대한 과학적 분석용 기초자료로 활용
- 소나무재선충병 매개충 방제 효율성 제고

### 8) 추진일정

- 「5) 시험내용」에 기재

## ④ 송홑가루 내 재선충병 나무주사 약제 잔류 및 위해성 분석 (신규)

### 1) 연구목적

- 나무주사 약제를 주입한 나무로부터 생성 및 방출되는 화분 내 약제 잔류를 정량 분석하고 인체 위해 가능성을 구명

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 강헌일 연구사(02-961-2655)

### 5) 시험내용

- 공시재료 : 송홑가루(곰솔, 잣나무), 나무주사 약제
- 시험지 : 평창국유림관리소 국유림(잣나무), 난대·아열대산림연구소 시험림(곰솔)
- 시험규모
  - 잣나무 : 6처리(아바멕틴 분산성액제 1.8% 등 5약종 + 대조구) × 10본
  - 곰솔 : 7처리(에마멕틴벤조에이트 유제 2.15% 등 6약종 + 대조구) × 10본
- 시험방법 : 나무주사를 처리한 공시목 대상 송홑가루(화분) 채취 후 약제 잔류농도 정량 분석

### 6) 정책적 활용방안

- 소나무재선충병 나무주사 약제의 안전성 검증 및 사용 가이드라인 제공

### 7) 기대효과

- 국민 안전과 방제효과를 고려한 합리적인 소나무재선충병 방제정책 이행

### 8) 추진일정

- (2024. 5 ~ 6) 수종별 송홑가루 채취 및 건조
- (2024. 7 ~ 9) 송홑가루 내 약제 잔류 정량 분석
- (2024. 10 ~ 12) 나무주사 약제의 노출 및 흡입 위해성 분석 및 보고

## ⑤ 나무주사 약제 자동 주입방법 개선 (신규)

### 1) 연구목적

- 자동으로 정량 및 주입이 가능한 나무주사 약제 자동주입기의 개발 및 활용 가능성 검토

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 정찬식 연구관(02-961-2652)

### 5) 시험내용

- 공시재료 : 소나무, 나무주사 약제, 자동주입기
- 시험규모 : 2처리(기존, 신규 자동주입기)
- 시험방법 : 정량으로 자동 주입이 가능한 나무주사 약제 주입기를 개발하고 편리성, 정확도 및 내구성 등 검증

### 6) 정책적 활용방안

- 소나무재선충병 나무주사 약제의 주입 방법 개선

### 7) 기대효과

- 나무주사 약제 자동주입기 활용으로 작업 편의성 개선 및 약제 정량 주입에 따른 방제품질 제고

### 8) 추진일정

- (2024. 1 ~ 2) 자동주입기 개발을 위한 용역 과업 설계
- (2024. 3 ~ 11) 용역계약 체결 및 자동주입기 개발
- (2024. 11 ~ 12) 자동주입기 제품 제작 및 검증

## ⑥ 맵시혹나방 발생 조사 및 개체군 동태 모니터링 (신규)

### 1) 연구목적

- 최근 전남 지역 배롱나무에서 발생하고 있는 돌발 해충인 맵시혹나방에 대한 발생 소장 등 생태 정보 수집

2) 사업기간 : 2024. 3. ~ 2024. 11.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 김민중 연구사(02-961-2675)

### 5) 시험내용

- 공시재료 : 맵시혹나방
- 시험규모 : 맵시혹나방 발생 지역 2개소
- 시험방법 : 월 2회 이상 발생 예상 지역 모니터링, 발생 확인 이후 월 3회 이상 밀도 모니터링, 유충 채집 및 우화 성충 확보

### 6) 정책적 활용방안

- 발생 분포 현황 등 돌발 해충의 효율적 방제를 위한 근거 자료로 활용

### 7) 기대효과

- 맵시혹나방의 최적 방제시기 결정 및 발생 위험지 예측 자료 활용

### 8) 추진일정

- (2024. 3) 시험지 선정 및 모니터링 계획 수립
- (2024. 4 ~ 10) 유충 및 성충 채집, 발생 밀도 모니터링
- (2024. 11) 발생 현황에 대한 분석 결과 최종보고

## ⑦ 포자포집기를 활용한 유실수종 주요 병해 예찰법 고도화II (계속)

### 1) 연구목적

- 포자포집기를 활용한 호두나무 탄저병 등 주요 유실수 병해에 대한 감염 실태 조사 및 분자생물학적 정량적 정밀 진단법 적용을 통한 유실수 대상 주요 병해 예찰법 고도화

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 서상태 연구관(02-961-2661)

### 5) 시험내용

- 시험지 : 호두나무 재배지
- 공시재료 : 호두나무, 탄저병균, 포자포집기
- 처리방법 및 조사항목 :
  - 육안조사를 통한 재배지별 호두나무 탄저병 피해 정도 조사 및 조사지역 선정
  - 포자포집기 설치 및 포집율 조사
  - 호두나무 탄저병 피해정도별 포자포집기 효율성 검정

### 6) 정책적 활용방안

- 유실수 주요 병해 대상 분자생물학적 예찰법 적용을 통한 병해충 피해저감 등 선제적 방제법 구축 및 발생예보 발령 등 산림정책 지원

### 7) 기대효과

- 선제적 방제를 통한 병해충 피해 저감 및 임산물 생산량 증대

### 8) 추진일정

- (2024. 1 ~ 2) 용역 과업 설계
- (2024. 3 ~ 11) 용역계약 체결, 시험지 선정 및 실연사업 추진
- (2024. 11 ~ 12) 결과분석 및 종합결론

## ⑧ 느릅나무 시들음병 발생조사 (신규)

### 1) 연구목적

- 느릅나무 시들음병 발병 양상과 진전 속도 등 발병 생태 구명
- 나무주사를 이용한 느릅나무 시들음병 방제법 개발

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 서상태 연구관(02-961-2661)

### 5) 시험내용

- 공시재료 : 피해목, 염색약, 농약, 나무주사기
- 시험규모 : 시들음병 피해지
- 시험방법 : 개체목 및 피해지에 대한 피해 진전 양상 조사, 나무주사를 이용한 병 예방 효과 조사

### 6) 정책적 활용방안

- 검역병해인 느릅나무 시들음병의 효율적 관리방안 제시

### 7) 기대효과

- 느릅나무 시들음병의 기초 생태 및 방제방법 활용

### 8) 추진일정

- (2024. 1 ~ 2) 용역 과업 설계
- (2024. 3 ~ 11) 용역계약 체결 및 현장실험
- (2024. 11 ~ 12) 생태 및 방제법 최종 보고

## ⑨ 느릅나무 황화병 발생 조사 (신규)

### 1) 연구목적

- 느릅나무 황화병 발생현황 조사 및 방제법 개발

2) 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

3) 실행기관 : 국립산림과학원 산림병해충연구과

4) 담당 : 서상태 연구관(02-961-2661)

### 5) 시험내용

- 공시재료 : 피해목, PCR 진단, 농약, 나무주사기
- 시험규모 : 황화병 피해지
- 시험방법 : 전국 황화병 발생상황 모니터링, 나무주사를 이용한 병 예방 및 치료 효과 조사

### 6) 정책적 활용방안

- 느릅나무 황화병의 효율적 관리방안 제시

### 7) 기대효과

- 느릅나무 황화병의 발병 실태 및 방제방법 활용

### 8) 추진일정

- (2024. 1 ~ 2) 용역 과업 설계
- (2024. 3 ~ 11) 용역계약 체결 및 현장실험
- (2024. 11 ~ 12) 발병 실태 및 방제법 최종 보고