식물위생조치를 위한 국제기준

(비공식번역본)

ISPM 6

예찰

(Surveillance)

(2018)

FAO/IPPC 사무국

이 정보물 내에 적용된 명칭(designation)과 자료의 표현(presentation)은, 법적 또는 어느 나라의 개발 상태, 영토, 도시 또는 지역 또는 이들의 권한과 관련된 또는 국경 또는 영역의 경계 설정과 관련된 세계 식량 및 농업기구(FAO)의 어떤 부분에 대한 의견 표현을 의미하지 않는다. 이들이 특허를 받았건 안받았건, 특정 회사 또는 생산자의 물품에 대한 언급은, 언급되지 않은 유사한 다른 것에 우선하여 이들이 FAO에 의해 승인 또는 추천을 받았다는 것을 의미하지 않는다.

이 정보물에 표현된 의견은 저자들의 의견이며 FAO의 의견이나 정책을 반드시 반영하는 것은 아니다.

ⓒ FAO, 2018

FAO는 이 정보 산물 내에서 이 자료의 사용, 재생산, 배포를 권장한다. FAO가 근원(source)이며, 저작권이 FAO에 있으며, FAO의 사용자의 의견, 제품 또는 서비스의 허가가 어떤 경우에서 의미되지 않는다는 것을 적적하게 공지될 경우,별도로 언급되는 경우를 제외하고는, 사적인 공부, 연구와 교육 또는 비상업적 제품, 서비스를 목적으로, 자료들은 복사, 저장(downloaded) 그리고 인쇄될 수도 있다.

작업이 적절하게 인용된다면, 이 라이센스의 조건 아래 이 작업은 복사, 재배치 번역과 재책 권한과 재판매와 다른 상업적 사용 권리에 대한 모든 요청은 www.fao.org/contact-us/licence-request 또는 copyright@fao.org로 제출되어야 한다.

FAO 정보 제품은 FAO 웹사이트(www.fao.org/publications)에서 찾을 수 있으며 publications-sales@fao.orgfmf 통하여 구매 가능하다.

이 ISPM이 재생산될 경우, 최근 채택된 ISPMs 버전은 www.ippc.int에서 다운로드 가능하다는 것이 언급되어야 한다.

출판 이력

이 부분은 기준의 공식적인 부분이 아님

1994-05 CEPM-1에서 *병해충 예찰에 대한 기준*; 주제로 추가됨 (1994-001)

1994 USDA가 지원한 전문가 작업단에서 초안이 작성됨

1995-05 CEPM-2에서 초안을 검토하고 회원국 의견수렴을 승인

1995 회원국 의견수렴 실시

1996-05 CEPM-3에서 초안 채택을 위하여 수정

1997-11 29차 FAO 총회에서 기준 채택

ISPM 6. 1997. *예찰을 위한 지침*. 로마, IPPC, FAO

2010-03 CPM-5에서 *ISPM 6(예찰을 위한 지침) 개정*이 주제로 추가됨 (2009-004)

2014-05 기준위원회가 작업지시서 61을 수정하고 승인

2015-09 전문가작업단이 ISPM 수정(회의)

2015-11 전문가작업단이 최종 초안 작성 (화상회의)

2016-05 SC가 수정하고 1차 회원국 의견수렴 승인

2016-07 1차 회원국 의견수렴

2017-05 SC-7이 수정 후 2차 회원국 의견수렴 승인

2017-07 2차 회원국 의견수렴

2017-10 간사가 의견수렴에 근거하여 초안 수정

2017-11 SC가 초안을 수정하고 CPM 채택을 위하여 승인

2018-04 CPM-13에서 기준 채택

ISPM 6. 2018. *Surveillance*. Rome, IPPC, FAO.

2015-06 IPPC 사무국이 경미한 수정을 하고 CPM-10(2015)에서 기준 절차 폐지에 따라 기준 양식을 변경

출판 이력은 2018.5월 최종 업데이트됨

UN 식량농업기구와의 협의를 통해 농림축산검역본부에서 출판하였다.
(Published by arrangement with the Food and Agriculture Organization of the United Nations and Animal and Plant Quarantine Agency)

"본 출판물은 본래 UN FAO에서 "*International Standards for Phytosanitary Measures(식물위생조치을 위한 국제 기준)*"로 영어로 출판되었다. 본 한국어 번역은 농림축산검역본부에서 마련하였다."

"본 출판에서 사용한 명칭과 자료들의 표현은 어떠한 국가, 영토, 도시 혹은 지역이나 이들의 정부당국, 또는 이들 국경 및 경계에 대한 한계와 관련하여 UN FAO 측의 어떠한 의견의 표현도 암시하지 않는다. 특정 회사 또는 제조업체의 상품에 대한 혹은 이들이 특허권이 주어졌는지 여부에 대한 언급은, 이들을 언급되지 않은 유사한 유형을 가진 다른 것들보다 선호되어 FAO에서 이들을 보증하거나 추천하는 것을 의미하지는 않는다. 본 합의에서 표현된 의견은 저자의 의견이며 반드시 FAO의 의견을 나타내는 것은 아니다."

"© Animal and Plant Quarantine Agency, 2018 (한국어 번역)"

"© FAO, 1995−2018 (영문판)"

차 례

채 택

서 론

적용범위
참고 문헌
정의
요건의 개요

배 경

생물다양성과 환경에 대한 영향

요 건

1. 국가 예찰 시스템의 구성 요소

2. 예찰 프로그램 설계

2.1 일반 예찰
2.1.1 일반 예찰을 위한 방안
2.1.2 일반 예찰의 요소
2.2 특정 예찰
2.2.1 목적
2.2.2 범위
2.2.3 표적
2.2.4 시기(timing)
2.2.5 지역 또는 포장 선택
2.2.6 통계적 설계
2.2.7 데이터 수집
2.2.8 생물안전과 위생(sanitation)
2.2.9 시료

3. 지원하는 인프라 구조

3.1 식물위생 법규와 정책

3.2 우선순위 결정

3.3 계획

3.4 자원

3.5 문서화

3.6 훈련

3.7 감사

3.8 의사소통과 이해당사자 참여

3.9 병해충 진단

3.10 정보관리 시스템

4. 병해충 보고서

5. 분석 및 보고

6. 투명성

채 택

이 기준은 2018. 4월 13차 CPM에서 채택되었다..

서 론

적용범위

이 기준은, 국가 예찰 시스템의 구성요소들을 포함하는, 예찰 요건을 설명하고 있다.

참고문헌

현 기준은 ISPMs를 참고한다. ISPMs는 IPP (https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms에서 찾아볼 수 있다.

정 의

이 기준에서 사용하는 식물위생 용어의 정의는 ISPM 5(식물위생 용어집)에서 찾아 볼 수 있다.

요건의 개요

예찰은 국가식물보호기구(NPPOs)의 핵심 활동 중의 하나이다. 이는 많은 식물위생 조치의 기술적인 근거를 NPPOs에게 제공 한다; 예를 들면 식물위생 수입요건, 병해충 무발생지역, 병해충 보고 및 박멸, 그리고 어떤 지역에서 병해충 상태.

국가 예찰 시스템은 일반적 예찰과 특정 예찰 모두와 관련 있다. 국가 예찰 시스템은 예찰 프로그램과 이를 실행하기에 필요한 인프라 구조로 구성된다. 예찰 프로토콜은, 일반이든 특정 예찰이든, 예찰 방법론을 설명한다. 국가 예찰 시스템과 관련된 지원 요소들은 식물위생 법규 및 정책, 우선순위 결정, 계획, 자원, 문서화, 훈련, 감사, 의사소통 및 이해당사자 참여, 병해충 진단,

정보관리 시스템과 병해충 보고를 포함한다.

배 경

예찰은 식물보호에 필수적이다. IPPC IV항은 국가식물보호기관의 조직적 제도(arrangements)를 설명하고 있으며 특히 공식 국가식물보호기관이 발생(occurrence), 발발(outbreak), 확산, 및 방제를 보고하기 위한 목적으로, 경작지역(특히 포장, 농원(plantation), 묘포장, 정원, 온실 및 실험실)과 야생상태에서 자라고 있는 식물, 그리고 저장 또는 수송 중에 있는 식물 및 식물성 산물에 대한 예찰"을 포함할 것을 언급하고 있다. 동 조항에 따르면 "병해충 무발생 지역과 병해충 저발생 지역의 지정, 유지 및 예찰"은 NPPOs의 책임이다. 추가로 VII.2(j)항은 "체약당사국은 자신의 능력껏 최선을 다해 병해충에 대한 예찰을 수행하고, 병해충 상태에 대한 충분한 정보를 개발하고 유지하여야 한다"라고 특정하고 있다.

예찰은 다음을 포함하는 몇 가지 활동을 지정하고 있다:

- 어떤 지역에 새로운 병해충의 조기 검출
- 기주 병해충 목록, 상품 병해충 목록과 병해충 분포 기록(예. PRA와 식물위생증을 위하여)의 종합
- 병해충 무발생 지역, 병해충 무발생 생산 장소, 병해충 무발생 포장 또는 병해충 저발생지역의 설정 및 유지
- 어떤 지역에서 병해충 상태 결정
- 다른 국가에게 병해충 보고
- 병해충 집단 또는 병해충 발생 정도의 특징 내 변화를 측정 (예, 병해충 저발생 지역 또는 연구를 위하여)
- 어떤 지역에서 병해충 집단의 경계지역 설정 (delimiting)
- 교육과 병해충 관리

생물다양성과 환경에 대한 영향

이 기준은 국가들이, 특정 지역에서 병해충의 존재, 부재 또는 분포와, 경로로서의 기주 또는 상품에 대한 믿을 수 있고 잘 구성된 정보를 제공하기 위한 시스템 개발을 도와줌으로써 생물다양성과 환경 보호에 기여할 수도 있다.

이들 병해충은 생물다양성과 관련 있는 생물체(예. 침입외래종)를 포함할 수 있다.

요건

1. 국가 예찰 시스템의 구성요소

국가 예찰 시스템은 한 국가의 식물건강 시스템의 종합적인 부분이어야 한다.

국가 예찰 시스템은 프로그램들로(예, 특정 병해충 종 또는 병해충 그룹들) 구성될 수도 있으며, 이들 이행하는데 필요한 인프라구조 지원을 포함해야 한다(Figure 1과 3항).

예찰 프로그램은 예찰의 다음 종류를 포함할 수도 있다:

- 일반 예찰(general surveillance): 어떤 지역에서 우려 병해충의 정보를 다양한 정보원에서 수집하는 과정. 정보원들은 국가 또는 지방 정부 기관, 연구소, 대학, 박물관, 학회(scientific societies) (독립적 전문가들의 학회도 포함), 생산자, 컨설턴트, 일반 대중, 과학 및 무역 저널, 출간되지 않은 데이터, 다른 NPPOs들의 웹사이트 또는 국제 기구(예, IPPC, 지역식물보호기구, CBD)를 포함할 수 있다.
- 특정 예찰(specific surveillance): 어떤 지역에서 우려 병해충에 대한 정보를 NPPO에 의해 정해진 기간에 수집하는 과정. NPPOs는 특정 병해충 관련 데이터를 적극적으로 수집한다. 특정 예찰은 어떤 병해충 집단의 특징을 결정하거나 어떤 지역에서 해당 종이 존재 또는 부재하는지를 결정하기 위해 수행하는 조사(surveys)를 포함한다.

NPPOs는 일반 및 특정 예찰을 어떻게 수행하는지를 설명하는 예찰 프로토콜을 작성해야 한다.

NPPO가 국가 예찰 시스템을 개발할 때 고려해야하는 요소들이 Figure 1.에 도식화되어 있다.

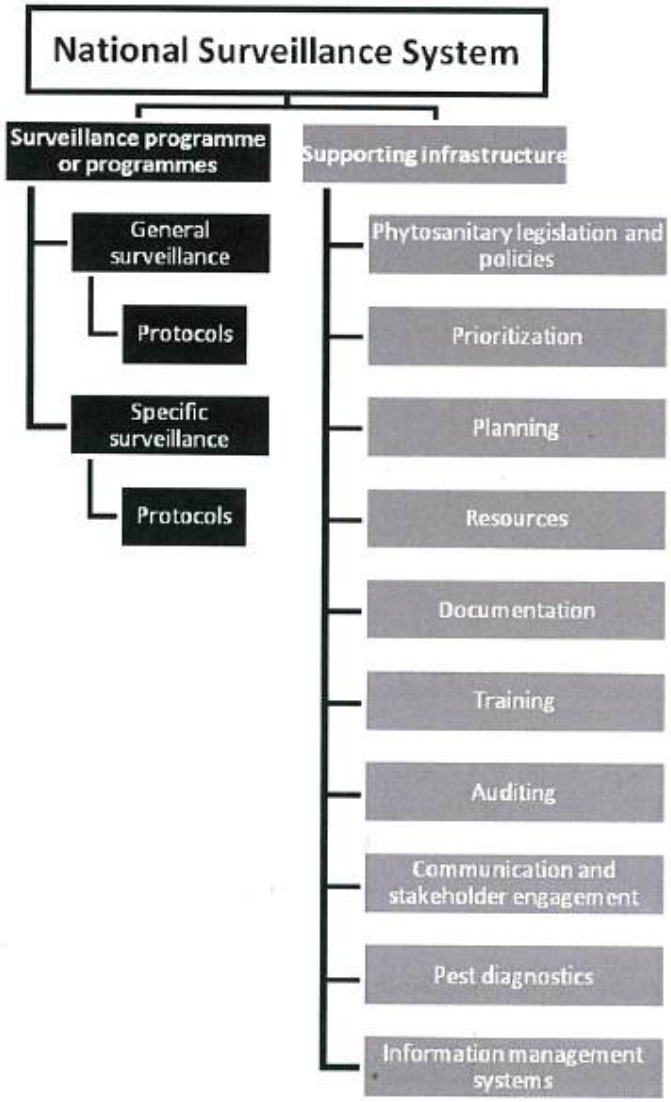


Figure 1. 예찰 프로그램(일반 및 특정)과 지원하는 인프라 구조로 구성되는 국가 예찰시스템 모델

2. 예찰 프로그램 설계

예찰 프로그램은, 적정할 경우, 잘 개발된 방법론과 함께 장기적이고 정기적이어야 하며, 그래야 결과가 비교되고 분석될 수 있다. 예찰 프로그램은 일반과 특정 예찰의 요소(Figure 1.)를 포함할 수도 있다. 예찰의 방법론은 예찰 프로토콜에 기술되어야 한다. NPPOs에 의해 개발된 이 프로토콜은 예찰 프로그램의 목적을 달성하는 것이 목표이어야 한다.

예찰 프로토콜은, 다른 장소의 다양한 운영자들에 의해 사용될 수 있는 일관성 있는 방법으로, 예찰 활동을 수행하기 위한 명확한 안내가 제공되어야 한다. 예찰 프로토콜에 사용되는 방법은, 예를 들면 어떤 데이터가 수집되어야 하는지, 예찰이 어디서 수행되어야 하는지, 예찰의 목표 또는 이 방법이 병해충, 기주 또는 경로에 초점을 맞추어야 하는지에 의해 구분될 수도 있다.

예찰 방법은, 존재하는 경우 국제 또는 지역 지침에 기초하여야 하거나 또는 NPPO에 의해 개발되어야 한다. 예찰 관리자와 직원은 특정 병해충 그룹과 관련된 최근의 방법을 알고 있어야 하고, 믿을 만한 예찰 결과를 도출하기 위해 적절히 사용되는 방법을 확인하여야 한다.

NPPOs는 새로운 또는 문제가 되고 있는 병해충에 대한 새로운 방법을 개발 또는 채택하는 것이 필요할 수도 있다. 모든 경우, 예찰 방법은 관련 과학적, 지리적 및 통계적 정보에 근거하여야 하고 운영적으로 적용 가능(feasible)하여야 한다.

2.1 일반 예찰

2.1.1 일반 예찰을 위한 방안(approaches)

NPPOs는 다양한 NPPO의 관여 정도에 따라 일반 예찰 방안의 범위를 사용할 수 있다– NPPO에 의해 보고를 받는 것부터 전체가 NPPO에 의해 운영되는 증가된 구조와 표적 프로그램까지. 일반 예찰 방안의 예는 다음에 목록화 되어 있다:

- 일반 대중으로부터 보고를 받음 (즉 대중에 의해 시작됨)
- 병해충 정보의 정보원을 훑어봄(scanning)
- 공적 채널을 통하여 대중의 보고를 보편적으로 권장함 (예, 식물 건강에 대하여 대중에 대응하는 무료전화를 통해서, 또는 병해충 보고의 장점에 대한 교육)
- 대중들이 특정 병해충에 대해 보고하도록 권장– 표적 종을 알고 있고 홍보가 이미 잘 된 경우 유용 (예, 홍보 매체를 사용하여) 그리고 병해충 발생이 높은 것으로 알려진 시기 동안 (예, 번식 시즌)

- 특정 작물과 관련된 그룹에 보고를 권장 (예, 생산자, 커뮤니티 그룹)
- 예찰 데이터를 얻기 위하여, 특정 그룹이 NPPO에 의해 조직된 식물 건강 활동에 참여(예, 학회, 식물건강 병원, 농촌지도 서비스)
- 다른 정부 기관과 협력 (예, 산림 또는 환경 기관)
- 연구를 수행하는 기관과 협력
- NPPO 직원에 의해 수행되는 일반 예찰

NPPOs는 일반 예찰의 방안을 작성할 때 다음의 요인들을 고려하여야 한다:
- 보통의 경우 NPPO가 덜 관련되면 비용과 자원이 더 적게 소요됨
- 쉽게 눈에 띄고 구분할 수 있는 병해충 또는 병징이, 좋은 결과가 수월하게 나옴
- 보통 숨어 있는 병해충 검출(예, 목재 속에 있는 딱정벌레, 일부 기주에서 병징이 없는 병원균)이 덜 효과적임
- 예찰은 정해진 기간에 제한될 필요는 없을 수도 있음
- 덜 구성(less-structured)되고 덜 표적(less-targeted)된 프로그램에서는 쓸모 있는 수집된 보고의 비중이 보통 낮음
- 정보의 유용성(예, 병해충 진단, 모니터링 방법론)이 얼마나 최근 것인지에 따라 달라질 수도 있음
- 쓸모 있는 정보를 추리기 위하여, 일반 예찰로부터 수집된 많은 양의 보고를 관리하기 위한 시스템이 필요할 수도 있음
- 데이터의 유효성 확인이 필요할 수도 있음
- 일반 예찰 프로그램의 민감성과 특이성 증대는 고비용이 될 수도 있음

일반 예찰을 수행할 때, NPPOs는 정보의 신뢰성을 평가해야 하고, 이는 정보원(예, 일반 대중이 한 보고 대비 곤충학자가 한 보고)에 달려있다. 병해충 기록의 신뢰성을 평가하는 지침은 ISPM 8(특정 지역에서 병해충 상태 결정)에서 제공되어 있다.

2.1.2 일반 예찰의 요소

NPPOs는 일반 예찰이 특정 예찰의 효과적인 보충자료가 될 수 있다는 것을 인정해야 한다. 예를 들면, 일반 예찰은, 어떤 지역 또는 지점에서 병해충 상태를 정확하게 결정하기 위한, 특정 예찰을 수행하기 위한 내용을 제공

할 수 있다. NPPO는 일반 예찰 결과가 병해충 상태를 결정하는데 충분한지를 결정할 수도 있다.

일반 예찰의 요소는 다음을 포함할 수도 있다:

- 보고를 용이하게 하는 방안(mechanisms)
  - 법적 의무 (일반 대중, 생산자 또는 측정 기관에 대한)
  - 협력 협약 (NPPOs와 예를 들면 이해당사자들 또는 학회)
  - NPPOs와 의사소통 통로를 강화하기 위한 접촉선의 사용
  - 대중 교육과 홍보 활동
- 대중으로부터 보고를 수집하는 방법
  - 대중이 연결 가능한 무료 전화번호
  - 시료의 무료 배달을 위한 시스템
  - 스마트폰과 모바일 기계 App
  - 언론(social media) 채널과 이메일
- 보고의 질을 높일 수 있는 시스템 또는 절차
  - 최초 접촉 지점에서 선별 절차(filtering process)
  - 최초 분류동정 화면을 보내고 받는 것이 가능
  - 제출자가 스스로 선별할 수 있는 홍보물 (예, 병해충 정보와 사진이 있는 리후렛, 웹사이트)
  - 제출자 훈련
- 수집된 정보를 취합, 분석 및 의사소통 하는 방법
  - 최근 문제가 되는 병해충(emerging pest)에 대한 국가, 지역 또는 글로벌 통합 데이터베이스와 경보시스템
  - 웹 시스템에 심겨진 공간 모델링 방법(예, 지리적 정보 시스템)
  - 수집된 정보의 수학적 및 도상(simulation) 모델 (예, Bayesian 네트워크)

NPPOs는 보고를 제출한 사람들에게 신속한 답변(feedback)을 보장하여 보고를 권장(예, 제출된 표본 분류동정)할 수도 있다.

2.2 특정 예찰

특정 예찰 프로그램의 목적에 따라 NPPO는 세 종류의 조사를 사용할 수도

있다:

- 검출 조사: 어떤 지역에서 병해충이 존재하는지(또는 부재하는지)를 결정하기 위하여 실시
- 경제설정(delimiting) 조사: 특정 병해충의 감염 또는 무발생을 고려하는 어떤 지역의 경계를 설정하기 위하여 실시
- 모니터링 조사: 병해충 집단의 특성을 확인하기 위하여 진행되는 조사

이들 조사는, 하나 또는 그 이상의 지역, 포장, 기주, 경로 또는 상품과 관련한 병해충을 위하여 개발될 수도 있으며, 병해충의 존재와 부재 기록의 수집을 포함해야 한다.

해당 병해충이 발견되지 않은 경우도 포함하여, 수집된 모든 관찰과 시료의 결과가 기록되어야 한다. 조사 과정에서 수집된 병해충 부재 데이터는 NPPOs가 무역과 시장접근 뿐 아니라 자국의 병해충 상태와 병해충 무발생 지역을 지원하기 위하여 사용될 수 있다.

병해충 부재 데이터 유효성의 가장 중요한 요인은 특정 예찰 프로그램의 설계이다. 특정 예찰 프로그램의 설계에 고려해야 하는 요인들은 2.2.1에서 2.2.9까지에 제시되어 있다.

2.2.1 목적

예찰의 목적은 식물위생 목표에 대한 배경과 이 정보가 필요한 이유를 포함해야 한다(예, 조기 검출, 병해충 무발생지역 검증, 병해충 무발생 포장 또는 저발생 지역, 상품의 병해충 목록).

2.2.2 범위

범위는, 지리적으로 그리고 생산 시스템(전부 또는 부분) 또는 비경작 지역 면에서, 예찰에 의해 다루어지는 분야의 범위를 설명한다.

2.2.3 표적

예찰의 표적이 설명되어야 한다. 이 표적은 단일 또는 다수의 병해충, 기주, 경로 또는 상품 또는 이들의 조합일 수도 있다.

2.2.4 시기

시기는 조사의 시작과 종료, 포장 담당자의 방문 빈도를 포함할 수도 있다. 예를 들어 이들은 병해충의 생활환, 해당 병해충의 기주에 대한 생물 계절학(phenology) 또는 병해충 관리 프로그램 스케쥴에 의해 결정될 수도 있다.

2.2.5 지역 또는 포장 선정

지역 또는 포장 선정은 다음에 의해 결정될 수도 있다:

- 이전에 보고된 존재, 분포와 그로 인한 해당 병해충 상태
- 이전에 어떤 병해충의 부재가 보고됨
- 어떤 지역에서 결정되지 않은 병해충 상태
- 해당 병해충의 생물적 특징
- 해당 병해충의 그 지역에서 기후 및 다른 생태 조건에 대한 적합성
- 기주 식물과 생산 지역의 지리적 분포
- 어떤 지역의 격리 정도
- 병해충 관리 프로그램(상업적 및 비 상업적 포장)
- 수확한 상품의 집하, 취급 또는 저장 지점
- 근접도
    - 입항지(사람을 포함한 경로들의)
    - 수입된 상품이 유통, 저장, 가공 또는 재식용으로 쓰이는 장소
    - 관광객 활동

자원의 효과적인 사용을 달성하기 위하여, 부재 또는 최근 검출된(intercepted)(예, 화물에서) 병해충을 위한 예찰은, 해당 병해충의 일차적 확산의 고위험 장소에 집중하는 것이 최선일 수도 있다.

만일 예찰의 목적이 발생의 경계지역을 설정하기 위한 것이라면, 지역 선정은, 알려진 감염지역의 인접지와, 전방 추적(trace-forward)과 후방 추적(trace-back)의 훈련(exercises)에 따라 감염될 수 있는, 동일한 서식지 종류의 포장(sites)에 초점을 맞추어야 한다. 대규모 지역 내의 특정 지역 또는 포장 예찰에 초점을 맞춘 예찰은 전체 지역 내의 포장의 임의적 표본 추출에 의해 보완 될 수도 있다. 널리 분포하는 병해충의 예찰은 예찰되어지는 전체 지역에 대한 보다 체계적인 선정이 더 적정하다.

2.2.6 통계적 설계

NPPOs는 (통계적 의미에서) 예찰되어질 집단 단위를 정의해야한다; 즉, 우려하는 것과 유사한 단위의 집합으로서의 집단. 통계적 집단의 정의는 병해충의 생물학적 특징, 경로 또는 어떤 식물위생조치가 적용될 수 있는지에 대한 특징에 근거하여야 할 수도 있다. 집단 단위는 다양한 종류가 될 수도 있다. 예를 들면:

- 지리적 단위, 트랩설치 격자에 포함되는 지역으로 구성
- 어떤 기주 작물이 재식된 포장
- 관리되지 않거나 경작되지 않는 지역 내의 개별 기주 식물
- 저장 시설

전체 집단의 모든 단위를 조사하는 것을 불가능한 경우가 많다. 그러므로 NPPOs는 집단에서 추출된 표본에 대한 예찰을 실시하도록 결정할 수도 있다. 단독으로 적용되거나 또는 조합으로 적용될 수 있는 다섯 가지의 가장 흔한 표본추출은 다음과 같다.

- 단순한 임의 표본추출
- systematic 표본추출
- stratified 표본추출
- cluster 표본추출
- 표적(targeted) 표본추출

통계적 표본추출은 ISPM 31(*화물의 표본추출을 위한 방법론*)에 기술되어 있으며, 또는 다른 적당한 방법들은 적절하게 사용되어야 한다. 수집된 데이터가 이원(二元)의 특성(존재/부재)일 경우 자주 사용된다. 데이터의 통계적 분석은 적정한 방법에 근거해야하고 전문가의 조언이 필요할 수도 있다.

NPPOs가 신뢰수준과 병해충 조사의 최소 검출 수준을 명시하도록 권고된다.

2.2.7 데이터 수집

NPPOs는 예찰 중 수집되는 데이터의 요소들과 이들 데이터를 어떻게 정보관리 시스템으로 전달할 것인지를 결정하여야 한다(예, 양식과 전자 장비 사용에 의해).

2.2.8 생물안전과 위생

예찰 프로토콜을 작성할 때에 NPPOs는 조사 과정 중 병해충 확산이 용이해지지 않도록 확인할 수 있는 절차를 고려해야 한다.

NPPO 직원들 또는 다른 예찰을 수행하도록 허가된 다른 직원들은, 조사되어지는 시설, 생산 장소, 포장에 갖추어져 있는, 생물안전 절차를 준수해야 한다.

2.2.9 시료

예찰 프로토콜은, 진단 과정을 위한 시료의 완전성과 보존, 실험실로 즉각적인 배달을 확인하기 위하여, 시료가 언제, 어떻게 추출, 수집, 취급 그리고 준비되어야 하는지에 대한 설명을 포함해야 한다. 각각의 시료는, 적정할 경우, 포장의 수집 지점부터 준비과정(processing)과 분류동정을 거쳐 공식적인 reference collection에 보관될 때까지 추적과 추후 조치를 할 수 있도록, 고유의(unique) 동정 코드(identifier code)(예. 라벨, 숫자 또는 바코드)가 주어져야 한다.

3. 지원하는 인프라 구조

3.1 식물위생 법규와 정책

국가 예찰 시스템은, 권한과 책임, 재정자원이 적정한 행정 수준들에 배정되는 것을 보장하기 위하여, 식물위생 법규와 정책에 의해 지원을 받아야 한다.

체약국들은 식물위생 법규 또는 공식 절차에 다음 조항을 포함하여야 한다:

- 병해충이 부착될 수도 있는 식물, 식물성 산물 또는 다른 물품을 검사 또는 정밀검사를 위한 시료를 채취하기 위하여, 시설 또는 땅(land)에 출입을 포함한 예찰 활동을 수행하는 NPPO 직원들과 다른 허가된 사람들에게 주어진 법적 권한, 절차와 NPPO 직원들에 대한 보호
- 병해충이 적절하게 분류동정 되는 것을 보장하기 위한 진단 시설 확보와 유지 또는 적정한 최신 진단 서비스에 접근
- 다음의 검출 또는 의심스러운 존재를 NPPO에 국내에서 의무 보고

(예, 연구소, 진단 실험실, 비정부 기관, 산업체, 생산자, 지방정부 또는 과학자 그룹에 의한)

- 표적 병해충
- 어떤 지역, 기주 또는 경로에 새로운 병해충

예찰 정책은, 예찰 활동을 위한 예산, 예찰 결과를 위한 절차와 직원의 훈련과 자격을 포함하는, NPPO 내부의 행정, 재정과 정부와 관련된 책임을 다루어야 한다.

3.2 우선순위 결정

예찰의 우선순위는 예찰 정보의 필요성에 따라 국가 별로 다를 수도 있다.

예찰 프로그램 우선순위를 결정할 때 고려해야할 요인들은 다음을 포함할 수도 있다:

- 작물과 생물다양성에 대한 병해충의 영향
- 국가, 양자간, 지역 내, 국제적인 식물위생 의무와 약속(arrangements)의 존재
- 병해충 관리 프로그램의 이행
- 지방, 국가, 지역 또는 국제적 수준에서 최근 문제가 되는 병해충과 이들에 대한 조기 검출의 잠재적인 이익
- 예찰이 비용 효과적인지 여부
- 예찰 프로그램을 이행하는데 필요한 자원과 방법의 가용성
- 필요한 비용 자원에 대해 기대되는 예찰 결과의 질과 신뢰성
- 병해충 위험 순위 방법 또는 유사한 분석 기술을 이용하여 작성된 국가 병해충 우선순위 목록
- 무역 및 시장 접근
- 식량 안보
- 해당 병해충이 존재하는지가 알려져 있지 않은 지역으로부터 생산된 화물에서 해당 병해충 발견 (예, 무역 대상국으로부터 통보 또는 수출 증명 중 검출)

3.3 계획

예찰 우선순위가 결정되면, NPPOs는, 식물위생 법규와 정책을 고려하여, 예찰 프로그램 실행을 위한 계획을 수립하여야 한다.

3.4 자원

예찰은 적정한 인력, 재정 및 물리적 자원이 적정하게 확보되어야 한다. 진단 서비스 자원은 국가 예찰 시스템에 필수적이다.

인력자원은 행정, 운영, 기술 기능, 관리 및 운송(logistics)에 관련하는 인력을 포함할 수도 있다. NPPOs는 인력이 적절하게 훈련되고 자격을 갖추고 있는 것을 보장해야 한다.

재정 자원은 예찰 운송(logistics)과 직원 출장(예, 이동 비용, 숙소, 식사), 장비 구매 및 유지, 직원 훈련, 표본 준비 및 진단, 정보관리 시스템 유지, 시설 유지와 계획되지 않은 예찰 활동에 대한 긴급대응 비용에 필요할 수도 있다.

물리적 자원은, 예찰과 모니터링을 수행하는데 사용되는 현장 장비(개인 보호 장구 포함), 차량, 적정한 보관 시설과 소모품, reference material과 다른 문서, 컴퓨터, georeferencing 장비와 데이터 입력과 저장을 위한 다른 장비, 정보관리 시스템을 위한 소프트웨어, 직원 피복(또는 유효한 식별)과 홍보물을 포함할 수 있다.

3.5 문서화

NPPOs는 공식적인 문서 유지, 예찰 수행(예찰 프로토콜의 양식 안에 기술적 지침 포함), 수집된 표본 관리 또는 접근의 행정적인 절차를 수립하여야 한다. 문서화는 일관성을 증대시키고, 결과의 해석과 신뢰성을 개선하고, 국가 예찰 시스템 하의 감사 및 확인 활동을 용이하게 하는데 필수적이다.

3.6 훈련

예찰 활동에 관여하는 직원들의 훈련, 평가와 정기적인 재검토는 국가 예찰 시스템의 종합적인 구성 요소이다. NPPOs는 직원들의 자격(competencies)이 유지되고 있는 것을 보증하기 위한 절차를 작성하고 이행하여야 한다.

예찰 활동에 참여하고 있는 인력은 식물 건강과 관련 분야(관련 병해충, 그들의 생물학, 기주와 감염 증상을 포함)와 데이터 관리에서 적절하게 훈련되어야 한다. 인력은 생물안보, 시료 채취 방법, 시료 취급, 분류동정을 위한 시료의 보존과 이동과 시료와 관련된 기록 유지에 훈련되어야 한다.

인력의 자격 요건이 개발되고 유지되는 것을 보증하기 위하여 훈련 자료가 개발되고 정기적으로 업데이트되어야 한다. 훈련과 참고자료는 예찰 활동에 관여하는 모든 인력이 즉각 사용할 수 있어야 한다.

3.7 감사

NPPOs는, 관련 예찰 프로토콜에 따라서 수행되는 활동을 보증하기 위하여, 허가된 기관에 의해 수행되는 활동을 포함하여, 일반 및 특정 예찰의 정기적인 감사를 실시하여야 한다.

3.8 의사소통과 이해당사자 참여

NPPOs는, 예찰의 우선순위와 기대 성과 뿐 아니라 국가 예찰시스템의 설계, 계획, 이행과 재검토에 대하여 이해당사자들과 관련 전문가들과 효과적이고 시의적절한 의사소통에 참여하도록 권장된다. 다음이 포함될 수 있다:

- NPPO 내 내부 의사소통 (예, 회의, 브리핑, 뉴스레터)
- NPPO에 의한 외부 의사소통 (예, 공식 보고, 산업체 통보)
- 공식적인 이해당사자 참여 (예, 포럼, 뉴스레터, 홍보, 훈련계획(initiatives))
- 예찰 프로그램을 작성하고 실행하는 공식적, 비공식적 국가 예찰 네트워크와 NPPO와의 정보 소통 채널

3.9 병해충 진단

진단 서비스는 국가 예찰 시스템의 성공에 근본적이다. NPPOs는 적정한 진단 서비스에 접근 가능한 것을 보장해야한다. 일부 진단 프로토콜은 ISPM 27(*규제병해충의 진단 프로토콜)*서 찾을 수 있다.

진단 서비스의 특징은 다음을 포함 한다:

- 병해충 (그리고 기주) 분류동정과 관련 있는 훈련(disciplines)에 전문성을 가지고 있다
- 적절한 시설과 장비를 가지고 있다
- 필요할 경우 확인할 수 있는 전문가가 확보(access)되어 있다
- 기록보존을 위한 시설이 있다
- 비교 표본을 처리하고 보관하는 시설이 있다
- 적절하고 가용할 경우, 표준운영절차(SOP)를 사용 한다

3.10 정보관리 시스템

정보관리 시스템은 모든 습득된 결과를 위한 저장소(repository) 또는 중앙 데이터베이스(centralized database)로 사용되어야한다.

정보관리 시스템은 예찰 데이터의 수집, 종합(consolidation), 관리, 확인 및 보고와, 병해충의 존대와 부재의 기록을 포함한 분석을 위한 정보를 위하여 설계되어야 한다.

예찰 데이터와 정보는, 수집에서 보고까지의 보존성(integrity)을 증명하기 위하여, 균일한 방법으로 수집되어야 하는 것이 매우 중요하다. NPPOs는, 모든 예찰 프로그램을 통틀어 사용하는 최소 데이터 세트를 이 기준의 4항에 따라 개발하고 이행하여야 한다. 이들 데이터 세트는 예찰 정보관리 시스템의 기초를 구성해야 한다. 정보관리 시스템은 예찰 활동 중 채취된 시료의 추적성을 보장해야한다. 또한 데이터 확인 절차는 정보관리 시스템의 총체적인 요소 되어야 한다.

정보관리 시스템은 국가 및 국제 예찰 관련 보고 요건을 충족하기 위하여 데이터와 정보의 용이한 검색(retrieval)이 가능하여야 한다.

4. 병해충 보고서

NPPOs는, 병해충 상태의 선언을 지원하기에 필요할 수도 있다는 것을 고려하여, 얼마나 오래 병해충 보고서를 보관할 지를 결정해야 한다. 예를 들면, 과실파리 부재 보고서는 ISPM 26(*과실파리(Tephritidae) 병해충 무발생지역 설정*)에 따른 병해충 무발생지역을 지원하는데 필요할 수도 있다. 사용된 조사 방법론에 대한 참고자료는 병해충 보고서에 포함되어야 한다.

특정 예찰의 병해충 보고서는 최소한 다음의 정보를 포함해야 한다:
- 병해충의 학명과 분류적 위치
- 기주의 학명과 분류적 위치
- 지역(예, 지역 코드, 주소, 지리적 좌표(coordinates))
- 조사 날짜와 조사자 이름
- 분류동정 날짜, 방법과 분류 동정자

관련 있고 가능할 경우, 위의 정보는 일반 예찰 병해충 보고서에 포함되어야 한다.

또한 병해충 보고서는 가능한 한도에서, 특히 검역병해충이 의심된다면, 다음의 정보를 포함해야한다:
- 병해충 코드와 기주의 학명 (예, EPPO 코드)
- 확인 날짜 및 방법과 확인자
- 참고문헌(예, 사용된 진단 프로토콜)
- 적용된 식물위생 조치

추가의 정보가 유용할 수도 있다; 예를 들면 병해충과 기주 관계의 특징(nature), 병해충 발생 정도, 생장 단계와 영향 받은 기주 식물의 원산지, 기주 식물이 해당 지역에서 온실에서만 생육되는지 여부, 영향 받은 식물의 부분 또는 시료 수집 방법 (예, 유인제 트랩, 토양 시료, 포충망).

NPPO는 병해충 보고서의 국가 저장소(repository)로 역할을 해야 한다.

5. 분석 및 보고

공간적 지도화 같은 수단 (지리적 정보시스템), 모델링과 통계적 분석 소프트웨어는 예찰 데이터를 관리하는데 사용될 수도 있고 이들의 발표와 보고를 용이하게 할 수도 있다.

보고 대상 정보는 수행된 예찰의 종류에 따라 달라진다. 모든 경우, 보고서는 표적(우려되는 병해충, 기주, 경로 또는 상품), 해당 지역, 관찰 횟수 또는 채취된 시료, 얻어진 결과 그리고 적정하다면 통계적 신뢰성에 대한 데이터를 제공하여야 한다.

데이터를 취합, 분석하고 보고하는 수단은, 병해충 관리와 추가의 예찰에 대한 결정을 지원하기 위하여, 정착과 확산의 확률을 포함한 병해충 또는 매개체의 가능한 행동을 예측하는데 사용될 수도 있다.

6. 투명성

NPPOs는 요청이 있을 경우, 예찰을 수행하는데 사용된 방법, 병해충 상태와 분포에 대한 정보를 제공하여야 한다.