

## Kartoffelålens forekomst i Danmark

Årsoversigter for jordprøveundersøgelser i 1955, 1956, 1957 og 1958

Af H. MYGIND

### Indledning

Undersøgelsen af jordprøver for cyster af kartoffelål (*Heterodera rostochiensis*) blev ved Statens plantepatologiske Forsøg, Lyngby, påbegyndt i 1951 under anvendelse af Fenwick apparater til slemning af jordprøver. Prøveudtagning i marken og undersøgelsen af jordprøverne for cyster følger i øvrigt vedtagne, internationale regler.

I årene 1952-1954 er der regelmæssigt blevet undersøgt et antal jordprøver, hvoraf prøverne fra fremavlsarealerne med læggekartofler har været den overvejende del (se Tidsskr. f. Pl. 56, 1953; 57, 1954; 58, 1955 og 59, 1955).

Disse jordprøveundersøgelser foretages på foranledning af udenlandske krav (køberlandet), idet man forlanger, at planter og plantedele med vedhængende jord bl.a. skal være fri for cyster af kartoffelål.

Hovedparten af rutineundersøgelserne, der som nævnt omfatter prøver udtaget i fremavlsarealerne, er indtil 1958 foretaget i månederne august-december og januar-april med hovedvægt på efterårs- og vintermånederne, i hvilke de store hold prøver, der har tilknytning til kartoffeleksporten, blev behandlet. På opfordring fra Statens Plantetilsyn blev der fra samlingen af jordprøver af og til udtaget sådanne prøver, som krævede en øjeblikkelig undersøgelse i forbindelse med udstedelse af certifikater til den løbende eksport af læggekartofler. Denne fremgangsmåde har i de forløbne år fungeret tilfredsstillende, da man til enhver tid hurtigt kunne finde frem til de jordprøver, der krævedes undersøgt omgående.

Fra og med 1958 blev det imidlertid krævet, at undersøgelsen af nævnte kategori jordprøver – foruden de sædvanlige prøver fra eksport af andre varer – koncentreredes til månederne juli, august og september af hensyn til visse ændringer af fremgangs-

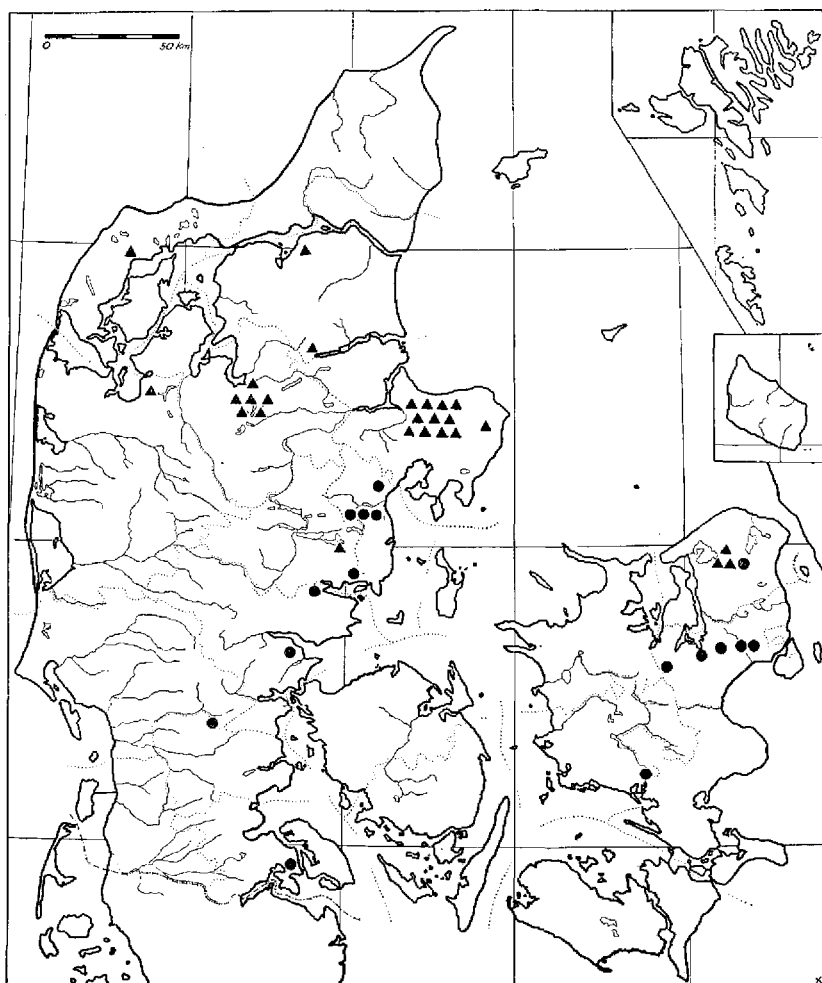


Fig. 1. 1955 og 1956. Fordelingen af lokaliteter, hvor der er fundet cyster af kartoffelål. (En signatur svarer til een eller flere prøver med 1 - flere fulde cyster).

▲ Prøve fra fremavlsarealer med læggekartofler (gruppe 1).

*Cyst-contaminated samples from seed potato fields for certification.*

● Prøve fra gartneri- eller planteskolearealer (gruppe 2).

*Cyst-contaminated samples from nurseries.*

måden vedrørende ekspeditionen af kartoffelpartierne til udlandet. For at imødekomme Tilsynets krav har det været nødvendigt

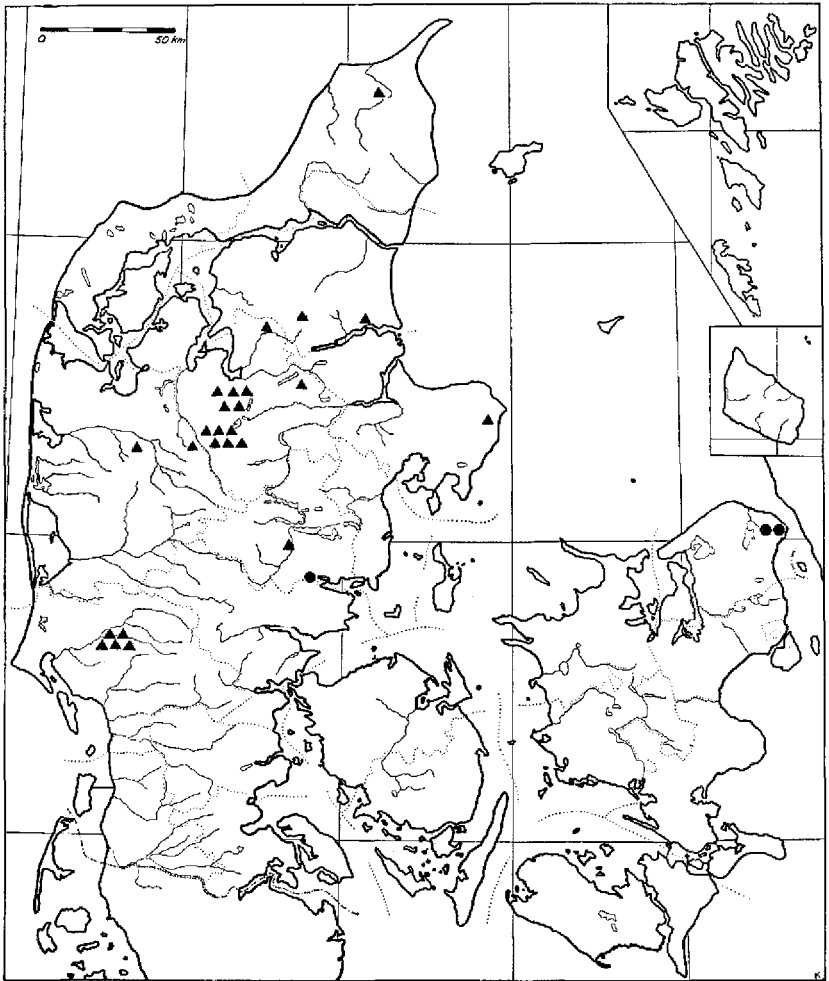


Fig. 2. 1957. Fordelingen af lokaliteter, hvor der er fundet cyster af kartoffelkl. (En signatur svarer til en eller flere prøver med 1 - flere fulde cyster).

▲ Prøve fra fremavlsarealer med læggekartofler (gruppe 1).

*Cyst-contaminated samples from seed potato fields for certification.*

● Prøve fra gartneriarealer (gruppe 2).

*Cyst-contaminated samples from nurseries.*

at omorganisere laboratoriearbejdet, idet undersøgelsesfristen på den måde blev nedsat til under det halve, og laboratoriet dermed egentlig belastes ud over, hvad man disponerer over m.h.t. lokale,

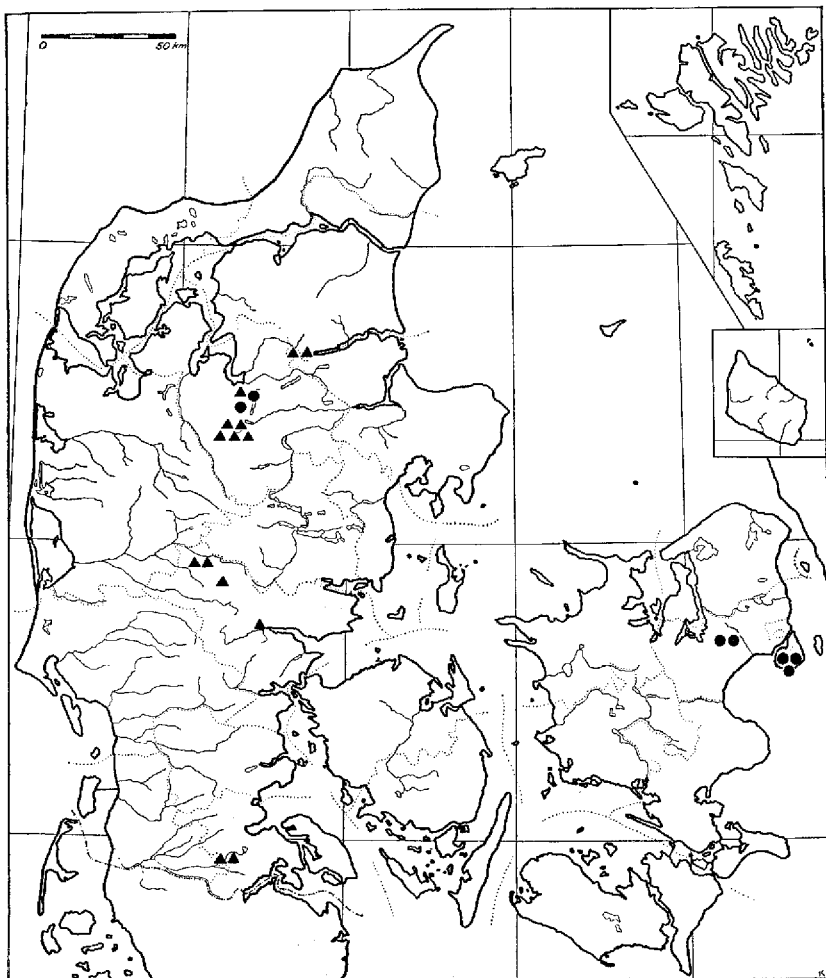


Fig. 3. 1958. Fordelingen af lokaliteter, hvor der er fundet cyster af kartoffelål. (En signatur svarer til een eller flere prøver med 1 - flere fulde cyster).

▲ Prøve fra fremavlsarealer med læggekartofler (gruppe 1).

*Cyst-contaminated samples from seed potato fields for certification.*

● Prøve fra gartneriarealer (gruppe 2).

*Cyst-contaminated samples from nurseries.*

apparat og ikke mindst rutineret laborantstab, samtidig med at der skal skaffes udveje for en beskæftigelse af samme, faste stab af laboranter udenfor perioden med de særlig mange rutine-

undersøgelser, idet undersøgelsen af jordprøver for ålecyster kræver 1-2 måneders forudgående opøvelse, for at den nødvendige sikkerhed og rutine kan opnås.

### Årsoversigter

Undersøgelsen af jordprøver for cyster af kartoffelål blev fortsat i 1955, 1956, 1957 og 1958, og i det følgende vil der kort blive gjort rede for det arbejde, der er udført på laboratoriet i hvert af de nævnte år. En illustration af cystefundene (ålelokaliteterne) fremgår af kortene på foregående sider.

Er der flere positive prøver på samme lokalitet, regnes der på kortet kun med een lokalitet.

Af praktiske grunde angives ålelokaliteterne for årene 1955 og 1956 på samme kort, idet de repræsenterer forskellige landsdele. Jordprøvernes fordeling efter Tilsynets inspektorater følger de samme linier hvert år; der henvises derfor til et danmarkskort vist s. 549 i 59. bind af Tidsskr. f. Pl. 1955.

Årsopgørelser bliver af praktiske grunde foretaget pr. 15. juni, på hvilket tidspunkt der undersøges færrest prøver. De til laboratoriet indgåede jordprøver hidrører fra:

1. Kartoffelmarker anmeldt til kontrol (fremavlsarealer)
2. Gartneri- og planteskolearealer («eksportprøver»)
3. Sukkerroer og industrikartofler (do.)
4. Jord fra plantesælgere (dispensationsansøgere)
5. Diverse prøver
6. Særlige undersøgelser af visse ålesmittede egne.

De fleste jordprøver er udtaget og indsendt dels af faste inspektører ved Statens Plantetilsyn, dels af en række planteavlskonsulenter, der lokalt fungerer for samme institution og som bl.a. foretager markinspektioner i vækstperioden. Fra eliteavl af kartofler indsendes jordprøver af inspektører ved Fælleskontrollen med fremavl af læggekartofler, Skanderborg; resten af prøverne er indsendt af land- og havebrugskonsulenter samt direkte fra enkelte jordbrugere.

Fra import af planter eller plantedele med vedhængende jord er der i særlige tilfælde i nævnte år undersøgt enkelte prøver; man fandt ingen cyster i disse.

## 1. Prøver fra kontrollerede kartoffelarealer

Den overvejende del af prøverne hidrører fra klasse A læggekartofler, resten fra E-avl. Jordprøverne udtages normalt i forbindelse med vækstinspektionen i første halvdel af juli måned.

	1955	1956	1957	1958
Antal undersøgte prøver.....	5597	6087	17589	19437
Prøver med 1-flere fulde cyster.....	9	17	24	13
» » » tomme » .....	9	2	5	5
pet. prøver med fulde cyster.....	0.16	0.28	0.14	0.07

Højeste antal cyster pr. prøve var i 1955: 165; i 1956: 100; i 1957 fandtes der 1-80 cyster i 23 prøver og i en prøve ca. 300 cyster; i 1958: ca. 150.

## 2. Gartneri- og planteskolearealer

I eksporterende gartnerier udtages der jordprøver dels i frilandsarealer, dels i jord fra diverse kulturer under glas; og det er blevet almindeligt, at virksomhederne sikrer sig, at den anvendte jord ikke indeholder cyster af kartoffelål, ved at jordprøver udtages før brugen. Noget lignende gælder for nye arealer, som købes eller lejes til kulturer af såvel gartneri- som planteskoleplanter. I planteskoler udtages jordprøver i forskellige frilandsarealer, indslagspladser o.lign.

	1955		1956		1957		1958	
	Ga.	Pl.	Ga.	Pl.	Ga.	Pl.	Ga.	Pl.
Antal undersøgte prøver.....	310	449	478	311	621	303	687	509
Prøver med 1-flere fulde cyster.....	11	2	6	3	5	0	8	0
» » » tomme » .....	2	0	1	0	0	0	2	0
pet. prøver med fulde cyster.....	4.19	0	1.26	0.96	0.81	0	1.14	0

Ga. = gartnerier, Pl. = planteskoler.

## 3. Sukkerroe- og industrikartofler

I forbindelse med eksport af sukkerroer og industrikartofler (Sverige og Tyskland) blev der udtaget jordprøver i marker med disse afgrøder.

	1955		1956		1957		1958	
	S.	I.	S.	I.	S.	I.	S.	I.
Antal undersøgte prøver.....	54	278	26	828	352	271	91	280
Prøver med 1-flere fulde cyster.....	0	0	0	0	0	0	0	0
» » » tomme » .....	0	0	0	0	0	0	0	0
pct. prøver med fulde cyster.....	0	0	0	0	0	0	0	0

S. = sukkerroer, I. = industrikartofler.

#### 4. Plantesælgere/dispensationsansøgere

Til denne kategori henregnes mindre virksomheder, der har søgt om dispensation fra forbudet om dyrkning af kartofler samtidig med, at der drives plantesalg i henhold til landbrugsministeriets tillægsbekendtgørelse af 23. sept. 1954.

	1955	1956	1957	1958
Antal undersøgte prøver.....	596	429	85	40
Prøver med 1-flere fulde cyster.....	18	15	4	0
» » » tomme » .....	3	4	6	0
pct. prøver med fulde cyster.....	3.02	3.5	4.7	0

#### 5. Diverse jordprøver

Under denne gruppe hører jordprøver, der er indsendt af land- og havebrugskonsulenter, forsøgsstationer, haveejere m.fl. I jordprøver fra forsøgsstationerne har man ikke fundet cyster af kartoffelål; cystefundene stammer i de fleste tilfælde fra haver.

	1955	1956	1957	1958
Antal undersøgte prøver.....	96	52	5	93
Prøver med 2-flere fulde cyster.....	21	9	2	6
» » 1-flere tomme » .....	1	1	0	1
pct. prøver med fulde cyster.....	20.19	17.31	(40.00)	6.45

I 1957 blev der desuden undersøgt 133 jordprøver, indsendt af Alm. Dansk Gartnerforening og udtaget hos medlemmer af »Plantesælgerforeningen«, men anonymt; der fandtes ingen cyster af kartoffelål i disse prøver.

## 6. Særlige undersøgelser af visse ålesmittede jorder

For at holdes orienteret om kartoffelålens udbredelse i Danmark og desuden for at føre kontrol med nogle af de ålesmittede arealer, udtages der til stadighed på Tilsynets foranledning jordprøver i en række haver, der formentlig kan betragtes som de egentlige »arnesteder« for smitte, samt i visse tilfælde i tilstødende marker. Formålet med disse undersøgelser er foruden nævnte kontrol også, i det omfang, det er muligt, at lokalisere nye ålesmittede jorder med henblik på at værne om arealer med land- og havebrugsprodukter til eksport, samt om nødvendigt dæmme op for kartoffelålens videre udbredelse i visse egne ved at forbyde kartoffeldyrkning i haverne – i det mindste i en kortere årrække.

Resultaterne af disse undersøgelser fremgår af nedenstående tabel, hvor de forskellige jordprøver er samlet under eet:

	1955	1956	1957	1958
Antal undersøgte prøver.....	664	647	942	302
Prøver med 1-flere hundrede fulde cyster.....	189	400	669	175
Prøver med 1-flere tomme cyster....	0	19	14	7
pct. prøver med fulde cyster.....	28.45	61.82	71.02	58.10

Cysteantallet pr. prøve (ca. 240 cm<sup>3</sup>) var ofte meget højt; ikke sjældent indeholdt halvdelen af prøverne over 50 cyster; flere hundrede var almindeligt, i enkelte tilfælde 1000-2000 cyster.

## 7. Sogneundersøgelser

I lighed med den systematiske undersøgelse af visse sogne og byer, som blev foretaget i 1952 og 1953 (Tidsskr. f. Pl. 57: 701-705 og do. 58: 722-728), blev der i 1955 foretaget en systematisk undersøgelse af jordprøver udtaget i følgende sogne: Herning, Sunds, Tjørring og Snejbjerg. Disse undersøgelser danner for så vidt en afslutning på førnævnte påbegyndte sogneundersøgelse omkring Herning by (Rind og Gellerup sogne).

Jordprøverne stammer fra køkkenhaver, uanset om der dyrkes kartofler eller ikke, samt omkringliggende kartoffelmarker. I prøverne med ålecyster var et antal af flere hundrede pr. prøve



almindeligt (to prøver med ca. 1200 cyster). Hovedparten bestod af fulde cyster med mange, levedygtige æg (ved mikroskopering ses en larve tydeligt i hvert æg). I jordprøver med et indhold under 20 cyster undersøgtes hver cystes indhold. I prøver med over 20 cyster blev et udsnit på 20-30 cyster undersøgt nærmere, og man foretog et skøn over, hvor stor en part af cysterne der indeholdt friske larver. Cyster, hvis indhold var parasiteret af svampe eller bakterier, regnedes for »tomme«; fremgangsmåden er i øvrigt den gængse ved almindelig mikroskopering af cyster i jordprøver fra andre åleundersøgelser og som naturligvis først og fremmest består i en bestemmelse af cystearten, idet forekomsten af cyster fra andre cystedannende *Heterodera*-arter end *H. rostochiensis* blot noteredes (roeål, havreål, o.s.v.).

Resultatet af disse sogneundersøgelser fremgår af oversigts-tabellen.

Kartoffelålelokaliteter i sogne omkring Herning samt i en del af Herning bygrunde

Sogn	Antal undersøgte jordprøver i alt	Antal prøver med fulde cyster			pet. prøver med fulde cyster af samtlige undersøgte arealer
		fra haver	fra marker	i alt	
Sunds . . . . .	916	23	2	25	2.7
Snebjerg . . . . .	1096	11	2	13	1.2
Tjørring . . . . .	336	3	1	4	1.2
Gellerup . . . . .	898	4	0	4	0.5
Rind . . . . .	1090	29	3	32	2.9
Herning landsogn . . . . .	194	1	2	3	1.5
Fra sognene i alt . . . . .	4530	71	10	81	1.8
Herning bygrunde					
(vestlige & nordøstl.)	637	225	1	226	35.5
Samlet antal undersøgte prøver . . . . .	5167	296	11	307	5.94

Antallet af cyster pr. prøve fordelte sig på følgende måde:

1-flere tomme cyster	1 fuld cyste	2—25 cyster	25—100 cyster	100—500 cyster	over 500 cyster	samlet antal prøver med fulde og tomme cyster
19	24	119	87	60	17	326

## KONKLUSION

Det fremgår af resultaterne fra undersøgelsen af jordprøver for cyster af kartoffelål, at ålelokaliteterne kun relativt sjældent er at finde på landbrugscjendomme i Danmark, men et meget stort antal haver i de fleste egne af landet er stærkt smittede med kartoffelål, og de ålesmittede havers antal er stadig stigende for hvert år, idet en fortsat spredning af ålesmitten er overordentlig vanskelig at forhindre.

Da kartoffelålen i haverne i mange tilfælde er en latent trussel mod andre arealer, hvorfra der avles læggekartofler og desuden medfører restriktioner for avlere af andre planteprodukter med vedhængende jord til eksport, har det medført nødvendigheden af et tilsvarende stigende antal forbud mod dyrkning af kartofler i et vist antal år i egne, hvor avlen af nævnte produkter er stærkest truet.

## SUMMARY

### *The Distribution of the Potato Root Nematode in Denmark, Annual Reports*

In the years 1955, 1956, 1957 and 1958 the investigation of soil samples for cysts of the potato root nematode (*Heterodera rostochiensis*) has proceeded at the Statens plantepatologiske Forsøg, Lyngby, in collaboration with Statens Plantetilsyn, Hellerup, following the lines of the Fenwick can method as previously. The soil sampling has followed the schedules established by the European Plant Protection Organization.

Most of the soil samples in question for routine investigation were taken in connection with seed potatoes for certification; the rest originated from areas where different plant products have been grown for export.

Further a special examination of samples taken in the parishes around and in the town of Herning has been carried out in order to find out to what extent the potato root nematode is diffused in a district more or less chosen at random.

The conclusion of all the soil investigations has been, that cysts of the potato root nematode are rarely found in Danish farms, the percentage of findings being in the order of 0,07 to 0,28 per cent.

Practically all the nurseries (trees and shrubs) are free from potato root nematodes and other nurseries are almost free.

In the contrary a great number of gardens are contaminated, the spreading from one garden to the other being very difficult to avoid.

In order to protect areas and districts of major importance, the growing of potatoes in vegetable gardens has been prohibited in certain towns for some years.