



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



Kartlegging av *Thrips setosus* i norske veksthus - 2018

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 40 | 2019



Nina Svae Johansen, Toril Sagen Eklo, Marta Bosque Farjardo

Divisjon Bioteknologi og Planteheelse, Avdeling Skadedyr og ugras i skog-, jord- og hagebruk

TITTEL/TITLE

Kartlegging av *Thrips setosus* i norske veksthus - 2018

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Nina Svae Johansen, Toril Sagen Eklo, Marta Bosque Fajardo

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
04.04.2019	5/40/2019	Åpen	10539	17/00720
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02302-9	2464-1162	15		

OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Mattilsynet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Line Bjørke

STIKKORD/KEYWORDS:

Thrips setosus, *Thrips palmi*, *Scirtothrips dorsalis*, kartlegging, hortensia, *Hydrangea*, prydplanter, Norge, veksthus

Thrips setosus, *Thrips palmi*, *Scirtothrips dorsalis*, survey, *Hydrangea*, ornamentals, Norway, greenhouses

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantevern, skadeinsekter på planter

Plant Protection, insect pests on plants

SAMMENDRAG/SUMMARY:

I 2017 og 2018 gjennomførte Mattilsynet et OK-program for å kartlegge forekomsten av *Thrips setosus* i norske gartnerier med produksjon av hortensia og andre vertplanter for denne tripsarten. Det ble ikke gjort noen funn av *T. setosus* i 2017 (197 limfeller fra 22 gartnerier undersøkt). I 2018 mottok NIBIO 204 limfeller til analyse fra 23 gartnerier som produserte hortensia, og ett gartneri som produserte georginer og krysantemum. *Thrips setosus* ble påvist i åtte gartnerier i seks fylker i Sør-Norge. I syv av tilfellene ble det gjort funn i produksjonsavdelinger med hortensia, og i ett tilfelle i en produksjonsavdeling med krysantemum. Det antas at *T. setosus* har blitt introdusert i siste halvdel av 2017, på importerte småplanter av hortensia.

In 2017 and 2018, the Norwegian Food Safety Authority carried out a survey of the occurrence of *Thrips setosus* in Norwegian greenhouses with production of *Hydrangea* and other host plants for this thrips species (OK-program *Thrips setosus* 2017 and 2018). The thrips was not discovered in 2017 (197 sticky traps from 22 greenhouses surveyed). In 2018, NIBIO received 204 sticky traps for analysis from 23 greenhouses with *Hydrangea* and one greenhouse with *Dahlia* and *Dendranthema*. *Thrips setosus* was discovered in eight greenhouses in six counties in South Norway. In seven of the cases, the thrips were detected in *Hydrangea* productions, and in one case in *Dendranthema*. It is likely that the thrips has been introduced during late 2017, on imported *Hydrangea* plants for further production.



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

LAND/COUNTRY: Norge
FYLKE/COUNTY: Akershus
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Ås
STED/LOKALITET: Høgskoleveien 7, 1433 Ås

GODKJENT /APPROVED



ARNE HERMANSEN

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



NINA SVAE JOHANSEN



Forord

OK-programmet «99957316 OK *Thrips setosus* 2018» er gjennomført på oppdrag fra Mattilsynet, som en fortsettelse av OK-programmet «99957316 OK *Thrips setosus* 2017». Hensikten med OK-programmet var å finne ut om *Thrips setosus* har blitt introdusert til norske virksomheter som produserer *Hydrangea* og andre blomsterkulturer som er vertplanter for denne tripsarten, samt å oppdage en evt. introduksjon på et tidlig tidspunkt, slik at videre spredning kan begrenses. Denne rapporten beskriver resultatene fra OK-programmet som ble gjennomført i 2018.

Line Bjørke har vært prosjektleder ved Mattilsynet. Prøvetakingen ble gjort av planteinspektørene ved Mattilsynet, Region Stor-Oslo, Sør-Vest, Øst og Midt. Nina Svae Johansen har vært prosjektleder for arbeidet ved NIBIO, og prøvene ble analysert morfologisk av Toril Sagen Eklo og Marta Bosque Fajardo. May Bente Brurberg har analysert prøver fra to av gartneriene molekylært. Takk til alle som har bidratt i prosjektet i denne prosjektperioden!

Ås, 04.04.19

Nina Svae Johansen

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Identitet.....	6
1.2	Bakgrunn for OK-programmet.....	6
2	Materiale og metode.....	8
2.1	Prøvetaking og forsendelse av limfeller.....	8
2.2	Undersøkelse av limfeller og identifisering.....	8
3	Resultater og diskusjon.....	10
4	Diskusjon og konklusjon.....	12

1 Innledning

1.1 Identitet

Systematikk: *Thrips setosus* Moulton (Thysanoptera: Thripidae)

EPPO-kode: THRISE

Vanlige navn: Japanese flower thrips (Vierbergen & Loomans, 2016), tobacco thrips (EPPO 2019).

Fytsantiær status: *Thrips setosus* ble satt på EPPOs Alert list i oktober 2014, men ble fjernet i 2018. Arten har ikke status som karanteneskadegjører i Norge eller andre land (EPPO 2019).

1.2 Bakgrunn for OK-programmet

Thrips setosus er en polyfag trips som trolig har sin opprinnelse i Øst-Asia, der den er rapportert å forekomme i Indonesia, Japan og Korea (EPPO, 2019). Arten ble første gang påvist i Europa i 2014 hos en hortensiaproducent i Nederland. EPPO vurderte *T. setosus* som potensielt skadelig for flere økonomisk viktige plantekulturer i EPPO-sonen, plasserte arten på EPPO Alert list i 2014, og anbefalte at det ble gjennomført kartlegginger og tiltak for å begrense videre spredning i Europa. Kjent utredelse utenom Asia er per i dag Frankrike, Kroatia, Nederland, Storbritannia, Tyskland og USA (påvist i Michigan og Oregon) (EPPO 2019; Oregon Department of Agriculture 2017)).

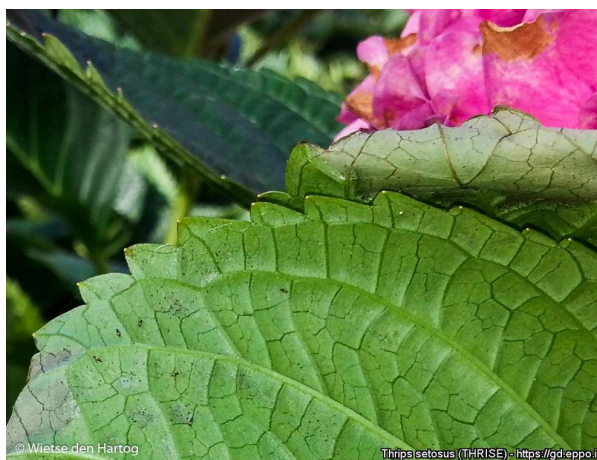
Thrips setosus er rapportert funnet på planter i 21 ulike plantefamilier (Johansen 2018), men de fleste av funnene i Europa hittil har vært på hortensia og ugras i nærheten av smittede hortensia-planter. I Japan opptrer *T. setosus* som et skadedyr på bl.a. tobakk og tomat, og i Kroatia vurderes arten som en trussel for tomat, paprika og agurk. I Norge antar vi at arten har størst skadepotensiale i veksthuskulturer, som f.eks. agurk, tomat, paprika, aubergine, hortensia, georginer og krysantemum. Det er uvisst om arten kan etablere seg på friland hos oss. I følge Reynaud & Balmes (2017) viser beregninger vha. «Köppen-Geiger Climate Classification» at klimaet rundt Oslofjorden og i kystnære områder ellers i det sørlige Norge er egnet for etablering av *T. setosus*. Foreløpige undersøkelser tyder på at arten kan overleve på friland i Nederland, men dette er ikke verifisert (Vierbergen & Loomans 2016).

Thrips setosus lever særlig på bladundersidene, men kan også finnes andre steder på plantene. Voksne trips og nymfer suger celledsaft fra plantevevet, og dette fører til at det oppstår gråhvite- til sølvaktige flekker med svarte prikker (tripsens ekskrementer) på bladundersidene (figur 1). Tripsen kan også suge på blomster og frukter. I hortensia kan tripsskaden føre til brunfargede flekker på blomsterblad og bronsefargede bladoversider (figur 1 og 2). Symptomene kan imidlertid være vanskelig å se når det er lite trips, og angrep kan derfor lett bli oversett. *Thrips setosus* kan overføre tomatbronsetoppvirus.

Tripsen spres med smittet plantemateriale (stiklinger, planter for videre dyrking, potteplanter, snittblomster, bladverk til snitt, frukt, grønnsaker), planterester og jord. De voksne tripshunnene har mørk kropp (1,5 mm lang), og mørke vinger med et lyst felt ved basis som sees som en lys flekk på ryggsiden av brystet når tripsen har lagt vingene langsmed kroppen. Tredje og 4. antenneledd er lyse, de andre leddene er mørke (figur 3). Hannene er mindre og lysere enn hunnene. Nymfene er lyse (figur 4) og vanskelig å skille fra andre tripsarter.

I 2017 startet Mattilsynet et OK-program for å kartlegge forekomsten av *T. setosus* i norske veksthus og hindre videre spredning ved evt. funn. Arten ble ikke påvist i løpet av den første kartleggingsperioden (mars, april og mai 2017) (Johansen 2018). OK-programmet ble gjentatt i 2018, og resultatene fra kartleggingen er gjengitt i denne rapporten.

For mer informasjon om *T. setosus*, se Johansen (2018a) og Plantevernleksikonet <https://www.plantevernleksikonet.no/1/oppslag/1882/>



Figur 1. Voksne *Thrips setosus* på bladundersiden og sugeskade på kronblader av hortensia

(Foto: Wietse den Hartog, NL)



Figur 2. Hortensia med bronsefargede blader etter sug av *Thrips setosus*

(Foto: Jörg Schaller, DE)



Figur 3. Voksen hunn av *Thrips setosus* med de karakteristiske bleke feltene ved vingebasis

(Foto: Manfred Ullitzka)



Figur 4. Nymfe av *Thrips setosus*

(Foto: Manfred Ullitzka)

2 Materiale og metode

2.1 Prøvetaking og forsendelse av limfeller

Tripskartleggingen ble gjennomført i perioden 15. januar til 30. mai 2018. Som i 2017, ble det lagt størst vekt på prøvetaking i gartnerier som produserte hortensia, men tre gartnerier som produserte georginer og krysantemum, som er andre vertplanter for *T. setosus*, ble også inkludert i kartleggingen. I alt 24 gartnerier i Sør-Norge deltok i undersøkelsen (tabell 1). Disse dekket et samlet areal på 37 720 m².

Tabell 1. Oversikt over areal og produksjon hos de gartneriene som var med i kartleggingen av *Thrips setosus* i 2018

Fylke	Antall gartnerier	Undersøkt areal (m ²)	Antall prøver	Produksjon
Akershus	3	1 300	20	Hortensia, georginer
Aust-Agder	1	6000	10	Hortensia
Buskerud	1	500	8	Hortensia
Hedmark	1	300	6	Hortensia
Hordaland	2	2500	12	Hortensia
Oppland	1	200	2	Hortensia
Rogaland	2	8400	20	Hortensia
Trøndelag	5	1420	50	Hortensia
Vest-Agder	1	2 000	10	Hortensia
Vestfold	4	12 600	36	Hortensia
Østfold	3	2 500	30	Hortensia, georginer, krysantemum
Totalt antall	24	37 720	204	

Gule limfeller (Catch-It, 10 x 25 cm, NORGRO) med lim på 1 side ble brukt for å påvise trips. Limfellene ble hengt opp og tatt ned av Mattilsynets planteinspektører, som også så etter trips-symptomer når de besøkte gartneriene. I veksthusavdelinger som var > 1000 m² ble det plassert ut minst 1 limfelle per 200 m². I mindre avdelinger var felletheteten 1 limfelle per 100 m². Limfellene ble hengt opp rett over plantene. Avstanden mellom den nederste kanten av limfellene og toppen av plantebestandet var så liten som praktisk mulig, og maksimum 20 cm. Limfellene ble tatt ned etter minimum 14 dager og maksimum 28 dager.

2.2 Undersøkelse av limfeller og identifisering

Limfellene ble sendt til Planteklinikken hos NIBIO i Ås for analyse. I tillegg til *T. setosus*, ble limfellene også undersøkt for to andre polyfage tripsarter som har noen av de samme vertplantene som *T. setosus*:

- *Thrips palmi*, Karny (Thysanoptera: Thripidae), vedlegg 1 i Forskrift om planter og planteskadegjørere, EPPO A1-liste. Felles vertplanter med *T. setosus* er bl.a. *Capsicum annuum*, og *Cucumis sativus*, *Dahlia*, *Dendranthema*, *Nicotiana* og *Solanum melongena*
- *Scirtothrips dorsalis* Hood (Thysanoptera: Thripidae), EPPO A2-liste. Felles vertplanter med *T. setosus* er bl.a. *Hydrangea* og *Capsicum annuum*. *Scirtothrips dorsalis* kan overføre tomatbronsetoppvirus.

Analysemetoden besto i at limfellene først ble undersøkt under binokular (> 40 x forstørrelse) for å sortere vekk andre insekter og tripsindivider som helt sikkert ikke kan være *T. setosus*, *T. palmi* eller *S. dorsalis*. Tripsindivider som ikke kunne skilles fra *T. setosus*, *T. palmi* eller *S. dorsalis* med binokular, ble preparert og identifisert morfologisk ved mikroskopi. Prøvene ble analysert morfologisk av Toril Sagen Eklo og Marta Bosque Fajardo. Bestemmelseslitteraturen inkluderte Palmer (1992), EPPO (2005), ISPM (2010), Vierbergen & Loomans (2016) og Zur Strassen (2003). May Bente Brurberg har vært ansvarlig for molekylær analyse av prøver fra to av gartneriene.

3 Resultater og diskusjon

I løpet av kartleggingsperioden ble totalt 204 limfeller sendt inn og analysert (tabell 2 og 3). *Thrips setosus* ble påvist på 25 limfeller fra til sammen åtte gartnerier, tilvarende et areal på totalt 19 900 m². Gartneriene med positive funn lå i Østfold (to gartnerier), Vestfold (to gartnerier), Buskerud (ett gartneri), Rogaland (ett gartneri), Hordaland (ett gartneri) og Trøndelag (ett gartneri). Syv av gartneriene produserte hortensia på det arealet der limfellene hang oppe, mens det åttende gartneriet produserte krysantemum. I fem av gartneriene ble *T. setosus* påvist for første gang i prøver mottatt hos NIBIO mellom 9. og 19. mars 2018. I de tre siste gartneriene ble arten påvist for første gang i prøver mottatt mellom 11. og 14. mai 2018.

Åttende mars 2018 mottok Planteklinikken ved NIBIO en bladprøve av hortensia med voksne trips og tripsnymfer, samt limfeller med trips, fra et av gartneriene som senere ble med i OK-programmet. Prøven ble tatt ut av MAT-ØST pga. mistanke om *T. setosus*. Dette gartneriet ble tatt inn i OK-programmet, og *T. setosus* ble også påvist i prøver mottatt 19. mars og 18. mai 2018. Plantene som tripsen ble funnet på var levert fra en småplanteprodusent av hortensia i Nederland, og ankom gartneriet i uke 52 og 53 i 2017. På det tidspunktet da prøven ble sendt inn var tripsen godt etablert på plantene i gartneriet (Liv Knudtzon, pers. komm. 22. mars 2018). Tripsen ble identifisert både molekylært og morfologisk, og begge påvisningsmetodene bekreftet *T. setosus*. Den morfologiske påvisningen ble verifisert av Sverre Kobro (NIBIO).

I de to tilfellene påvisningen ble gjort både morfologisk og molekylært, ble identifikasjonen til *T. setosus* gjensidig bekreftet. Det ble påvist to genotyper av tripsen i gartneriet i Trøndelag, men begge betraktes som *T. setosus* (kun ett basepar var forskjellig). Den ene av disse genotypene ble også funnet i det ene gartneriet i Vestfold. Prøvene kom fra avdelinger med hortensia i begge disse gartneriene, og ble mottatt hos NIBIO i første halvdel av mars 2018.

Verken *Thrips palmi* eller *S. dorsalis* ble påvist i løpet av kartleggingsperioden (tabell 3).

Tabell 2. Oversikt over antall limfeller som ble sendt inn fra Mattilsynets regionskontorer

Regionskontor	Forkortelse	Antall limfeller
Region Midt	MAT-MIDT	50
Region Stor-Oslo	MAT-ST-OSL	50
Region Sør og Vest	MAT-SØR-VE	52
Region Øst	MAT-ØST	52
Totalt antall		204

Tabell 3. Resultat fra limfelleundersøkelsen hos norske gartnerier med produksjon av hortensia og andre vertplanter for *Thrips setosus* i 2018. – betyr ikke påvist.

Prøve ID (Wilab)	Dato prøve mottatt	Prøvetakingssted (Fylke)	Kunde	Antall prøver	Påvist <i>T. setosus</i>	Påvist <i>T. palmi</i>	Påvist <i>S. dorsalis</i>
B018-00157	23.03.2018	Østfold	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00407	14.05.2018	Østfold	MAT-ST-OSL	5	5	-	-
B018-00394	11.05.2018	Akershus	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00144	19.03.2018	Vestfold	MAT-ØST	7	2	-	-
B018-00090	02.02.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00255	20.04.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-

Tabell 3 (forts.). Resultat fra limfelleundersøkelsen hos norske gartnerier med produksjon av hortensia og andre vertplanter for *Thrips setosus* i 2018. – betyr ikke påvist.

Prøve ID (Wilab)	Dato prøve mottatt	Prøvetakings-sted	Kunde	Antall prøver	Påvist <i>T. setosus</i>	Påvist <i>T. palmi</i>	Påvist <i>S. dorsalis</i>
B018-00138	15.03.2018	Buskerud	MAT-ØST	4	1	-	-
B018-00343	03.05.2018	Buskerud	MAT-ØST	4	1	-	-
B018-00172	06.04.2018	Hordaland	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00110	28.02.2018	Akershus	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00383	09.05.2018	Akershus	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00142	16.03.2018	Rogaland	MAT-SØR-VE	5	5	-	-
B018-00445	24.05.2018	Rogaland	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00146	20.03.2018	Østfold	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00406	14.05.2018	Østfold	MAT-ST-OSL	5	2	-	-
B018-00393	11.05.2018	Hedmark	MAT-ØST	3	-	-	-
B018-00472	30.05.2018	Hedmark	MAT-ØST	3	-	-	-
B018-00121	06.03.2018	Aust-Agder	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00401	14.05.2018	Aust-Agder	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00115	01.03.2018	Vest-Agder	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00370	08.05.2018	Vest-Agder	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00143	16.03.2018	Rogaland	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00444	23.05.2018	Rogaland	MAT-SØR-VE	5	-	-	-
B018-00392	11.05.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00390	11.05.2018	Hordaland	MAT-SØR-VE	7	2	-	-
B018-00156	23.03.2018	Østfold	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00430	22.05.2018	Østfold	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00162	04.04.2018	Vestfold	MAT-ØST	4	-	-	-
B018-00327	30.04.2018	Vestfold	MAT-ØST	4	-	-	-
B018-00171	05.04.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00435	23.05.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00177	11.04.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00145	19.03.2018	Vestfold	MAT-ØST	7	1	-	-
B018-00416	18.05.2018	Vestfold	MAT-ØST	11	3	-	-
B018-00471	30.05.2018	Oppland	MAT-ØST	2	-	-	-
B018-00417	18.05.2018	Vestfold	MAT-ØST	3	-	-	-
B018-00161	04.04.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00345	03.05.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
B018-00125	08.03.2018	Akershus	MAT-ST-OSL	5	-	-	-
B018-00126	09.03.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	3	-	-
B018-00391	11.05.2018	Trøndelag	MAT-MIDT	5	-	-	-
Totalt antall				204	25	0	0

4 Diskusjon og konklusjon

Thrips setosus ble ikke påvist under kartleggingen i 2017, som ble gjennomført i perioden februar til mai. I 2018 ble arten funnet første gang tidlig i mars, og i løpet av kartleggingsundersøkelsen ble *T. setosus* påvist i 1/3 av de gartneriene som var med i kartleggingen. Disse gartneriene utgjorde til sammen litt over halvparten av det undersøkte arealet. Seks av de åtte gartneriene der *T. setosus* ble påvist i 2018 var også med i kartleggingen i 2017.

Siden det første funnet i 2018 ble gjort så tidlig som i begynnelsen av mars, er det rimelig å anta at introduksjonen av *T. setosus* har skjedd i løpet av siste halvdel av 2017. I dette tilfellet ble tripsen funnet på importerte hortensia-planter og gartneriet mistenker at de fikk inn tripsen med småplanter av hortensia fra Nederland rundt juletid i 2017. Syv av de åtte gartneriene der *T. setosus* ble påvist i løpet av kartleggingsperioden produserte hortensia på det undersøkte arealet. Dette bekrefter tidligere erfaringer fra andre land, med at *T. setosus* særlig spres med hortensia. Funnet i en produksjonsavdeling med krysantemum (prøve mottatt 11. mai), viser at tripsen også kan spre seg til andre kulturer. Funnene av *T. setosus* i 2018 bekrefter også antakelsen om at import av vertplanter for *T. setosus* fra land der denne arten er etablert utgjør en risiko for introduksjon til Norge (Johansen, 2017). *Thrips setosus* ansees som etablert med begrenset utbredelse i Frankrike, Kroatia, Nederland, Storbritannia, Tyskland (EPPO 2019), og er påvist i USA (Oregon Department of Agriculture, 2017). Siden arten ikke er en karanteneskadegjører blir det ikke gjort tiltak med tanke på utrydning i de landene der den er etablert.

I forbindelse med påvisningene i de norske gartneriene ble det laget et bekjempelsesprogram for *T. setosus* (Johansen, 2018b), og det ble publisert artikler om tripsens utseende, biologi og bekjempelse rettet mot planteprodusenter i Gartneryrket (Johansen, 2108c) og Plantervernleksikonet (Johansen, 2108d).

Thrips palmi og *Scirtothrips dorsalis* ble ikke påvist i undersøkelsen. Disse to artene ble heller ikke påvist i OK-programmet i 2017. Siden disse kartleggingene var av begrenset omfang og ikke var rettet spesielt mot disse to artene, gir ikke resultatene grunnlag nok til å si noe sikkert om forekomsten i Norge.

Ut fra kartleggingene i 2017 og 2018 kan vi konkludere følgende:

- *Thrips setosus* ble sannsynligvis introdusert til Norge i siste halvdel av 2017
- *Thrips setosus* var per 1. juni 2018 spredt til minst åtte gartnerier som befinner seg spredt over store deler av Sør-Norge
- Funnene av *T. setosus* er særlig knyttet til hortensia. Ett funn er gjort i en avdeling med krysantemum
- *Thrips palmi* og *Scirtothrips dorsalis* ble ikke påvist, men det trenges en mer rettet kartlegging for å konkludere om forekomst av disse to artene

Litteraturreferanser

- EPPO, 2005. Diagnostic protocol for *Scirtothrips aurantii*, *Scirtothrips citri* and *Scirtothrips dorsalis*. EPPO Bulletin 35: 271–273.
- EPPO (2019). Global Database. *Thrips setosus* Besøkt 18. Februar 2019. <https://gd.eppo.int/taxon/THRISE>
- ISPM, 2010. Diagnostic protocol for regulated pests - *Thrips palmi* Karny. International Standards for Phytosanitary Measures, ISPM 27. Adopted by the Commission on Phytosanitary Measures in March 2010.
- Johansen, N.S. 2018a. Kartlegging av *Thrips setosus* i norske veksthus - 2017. Nibio Rapport 4 (38) 2018. 16 pp.
- Johansen, N.S. 2018b. Bekjempelse av *Thrips setosus*, versjon 1.1_Mars 2018. Internt dokument, NIBIO.
- Johansen NS, 2018c. En ny tripsart [*Thrips setosus*] er funnet i Norske gartnerier. Gartneryrket 5/2018, 23-27.
- Johansen, N.S. 2018d. *Thrips setosus*. Plantevernmiddeleksikonet <https://www.plantevernleksikonet.no/>
- Oregon Department of Agriculture, 2017. Pest Alert: Japanese Flower thrips *Thrips setosus*. Oregon Department of Agriculture Fact Sheets and Pest Alerts, 09/2017. Palmer, J.M., 1992. *Thrips* (Thysanoptera) from Pakistan to the Pasific: a review. Bulletin of British Museum of natural History (Ent.) 61 (1): 1-76.
- Reynaud, D. & Balmes, V. 2017. *Thrips setosus* (Thysanoptera: Thripidae) nouvellement etabli en france: Ce thrips asiatique presente t-il un risque pour nos cultures? AFPP – 11e conférence internationale sur les ravageurs et auxiliaires en agriculture Montpellier, 25-26 octobre 2017
- Vierbergen, G. & Loomans, A.J.M., 2016. *Thrips setosus* (Thysanoptera: Thripidae), the Japanese flower thrips, in cultivation of *Hydrangea* in the Netherlands. Entomologische Berichten 76 (3): 103-108.
- Zur Strassen, R., 2003. Die terebranten Thysanopteren Europas und des Mettelmeer -Giebietes. In Die Tierwelt Deutschlands, Begründet 1925 von Friedrich Dahl, 74: 5-277. Goecke & Evers, Keltern.

Nøkkelord:	Thrips setosus, Thrips palmi, Scirtothrips dorsalis, kartlegging, Hortensia, pryddplanter, Norge, veksthus
Key words:	Thrips setosus, Thrips palmi, Scirtothrips dorsalis, survey, Hortensia, ornamentals, Norway, greenhouses
Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt:	Johansen, N.S. 2018. Kartlegging av <i>Thrips setosus</i> i norske veksthus - 2017. Nibio Rapport 4 (38) 2018. 16 pp. https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2491704

NOTATER

NOTATER

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.