



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



Kartlegging av liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) 2017

Resultater fra OK-programmet

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 53 | 2018



Nina Trandem, Toril S. Eklo, Guilhem Teton og Dag-Ragnar Blystad
Divisjon Bioteknologi og Plantehele

TITTEL/TITLEKartlegging av liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) 2017**FORFATTER(E)/AUTHOR(S)**

Nina Trandem, Toril S. Eklo, Guilhem Teton & Dag-Ragnar Blystad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
19.04.2018	4/53/2018	Åpen	10538	17/02546
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02086-8	2464-1162	14	1	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Mattilsynet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Kari Romstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Jordbær, bladlus, kartlegging, virusvektor, planteimport

Strawberry, aphids, survey, virus vector, plant import

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantehelse

Plant health

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Sommeren 2017 ble det samlet 100 bladprøver fra norske jordbærfelt plantet i perioden 2015-2017 med importert plantemateriale, for å lete etter liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*). Denne bladlusarten er på grunn av sin rolle som virusvektor forbudt å introdusere og spre i Norge. Den er ikke tidligere funnet på jordbær i Norge. Den ble heller ikke funnet i denne undersøkelsen, der til sammen 10 000 blader ble undersøkt.

Due to its role as an important virus vector in strawberry, the strawberry aphid (*Chaetosiphon fragaefolii*) is a Norwegian quarantine species. In the summer of 2017, the Norwegian Food Safety Authority together with NIBIO conducted a survey of *C. fragaefolii* in Norwegian strawberry crops with imported plants. A hundred leaf samples, each consisting of 100 trifoliate leaves, were sampled and inspected. The strawberry aphid had not previously been found in Norwegian strawberry crops, nor was it found in this survey.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Akershus

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Ås

STED/LOKALITET:

Høgskoleveien 7, 1433 Ås

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

GODKJENT / APPROVED



ARNE HERMANSEN

PROSJEKTLEDER / PROJECT LEADER



NINA TRANDEM



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Denne rapporten oppsummerer biologien til liten jordbærbladlus og arbeidet som ble gjort i overvåkings- og kartleggingsprogrammet for denne arten i 2017. Rapporten bør ses i sammenheng med tilsvarende rapport for virus i jordbær 2017.

Kari Romstad har vært koordinator og hovedansvarlig hos Mattilsynet, mens to distriktskontorer (Sør-Vest og Øst) har stått for prøveinnsamlingen. Hos NIBIO har Planteklinikken tatt imot, registrert og besvart prøvene. Hovedarbeidet med leting etter liten jordbærbladlus er utført av Toril S. Eklo og Guilhem Teton. Nina Trandem og Dag-Ragnar Blystad har vært prosjektledere hos NIBIO, førstnevnte har ført denne rapporten i pennen.

Ås, 19.04.18

Nina Trandem

Innhold

1	Liten jordbærbladlus	6
1.1	Sammendrag.....	6
1.2	Utseende (uvingede individer)	6
1.3	Utbredelse	6
1.4	Livssyklus	7
1.5	Symptomer og skade	7
1.6	Bekjempelse	7
2	Metodikk og resultater	8
2.1	Prøvetaking og leting etter bladlus.....	8
2.2	Molekylærbiologisk arbeid med annen bladlus som ble funnet	8
3	Diskusjon og konklusjon	9
4	Referanser –ikke ferdig.....	10
	Vedlegg 1. Oversikt over innleverte bladprøver	11

1 Liten jordbærbladlus

1.1 Sammendrag

Liten jordbærbladlus (*Chaetosiphon fragaefolii*) regnes som den viktigste vektoren for plantevirus i dyrkede jordbær på verdensbasis. Den kjennes på klubbeformede hår, som gir et kornete helhetsinntrykk. Utbredelsen følger i stor grad den til dyrkede jordbær, men arten har foreløpig ikke etablert seg i Norge. Dette skyldes nok hovedsakelig at europeiske bestander ikke legger vinteregg, men må overleve vinteren i et mobilt stadium. Skulle arten først forekomme i en norsk jordbæråker, for eksempel fordi den har fulgt med plantene, kan den definitivt oppformere seg og spre virus i løpet av vekstsesongen under våre forhold. Utrydding av bladlusa i vekstsesongen vil være en utfordring.

1.2 Utseende (uvingede individer)

Liten jordbærbladlus er den eneste bladlusa på europeiske jordbær som har klubbeformede hår. De klubbeformede hårene gir hele bladlusa et karakteristisk kornete utseende (Figur 1). Når det gjelder andre kjennetegn på uvingede individer, som f.eks farge (lys grønngul), størrelse (under 2 mm lang) eller lengde på antenner (omtrent lik kroppslengden), finnes det andre bladlusarter på jordbær som deler en eller flere av disse.



Figur 1. Liten jordbærbladlus. Levende uvinget eksemplar til venstre; til høyre et mikroskop-preparert hode. På begge bilder kan de karakteristiske klubbeformede hårene ses. Foto: Jeffrey W. Lotz, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Bugwood.org (venstre bilde) og Brendan Wray, AphID, USDA APHIS ITP, Bugwood.org (høyre bilde).

1.3 Utbredelse

Arten er nord-amerikansk opprinnelig, men kjent utbredelse er nå stort sett den samme som for dyrket jordbær på verdensbasis. Skandinavia har imidlertid ikke vært del av utbredelsesområdet til liten jordbærbladlus (Stenseth 1989; Heie 1994), men dette bildet kan være i endring. Arten har de siste par årene hatt noen forekomster i Skåne, blant annet i 2017 i et felt plantet året før med importert materiale (Jordbruksverket 2017). Fra Danmark mangler nyere opplysninger om bladlusfaunaen i jordbær, men liten jordbærbladlus forekom i Hamburg-området i 1958 (Krczal 1959). Det ville ikke være overraskende om arten skulle ha utvidet utbredelsen til sørlige deler av Danmark nå, 60 år senere.

1.4 Livssyklus

Siden bestanden i Europa trolig stammer fra relativt få importerte individer, har arten mindre biologisk variasjon i Europa enn i opprinnelsesområdene i Nord-Amerika. I Europa tilbringer arten som regel hele livssyklus på dyrkede jordbærplanter, og forekomst på markjordbær (*Fragaria vesca*) og andre *Fragaria*-arter regnes som sjeldent i Europa. Gåsemure (*Potentilla anserina*) er imidlertid også nevnt som vertsplante (Blackman & Eastop 2000). Vinteren tilbringes på vertsplanten, i Europa i form av mobile individer (det vil si voksne eller nymfer). I Nord-Amerika er også vinteregg vanlig (Frazer & Raworth 1984). Generelt vil manglende evne til å legge vinteregg gjøre det vanskeligere for arten å etablere seg i Norge fordi vinteroverlevelsen da blir lav (Trandem 2014). Mobile former av liten jordbærbladlus kan godt tåle frost i kortere perioder, men i lengre frostperioder vil både kulde og manglende fødeinntak bidra til høy dødelighet (Dicker 1952). Ved lave temperaturer over null, finnes observasjoner på at hunner kan leve svært lenge (over 200 dager ved 3-9 °C, Krzal & Merbecks 1988), og at de kan føde nye nymfer så snart temperaturen går over 4 °C (Dicker 1952).

Optimal temperatur for oppformering av *C. fragaefolii* er imidlertid rundt 25 °C (Schaefers & Allen 1962). Da går det bare 8 dager fra nyfødt nymfe til voksen hunn, mens dette tar fire uker ved 10 °C (Schaefers & Allen 1962). Men selv ved 25 °C, må de voksne hunnene modnes en ukes tid før de kan produsere avkom (Bernardi m.fl. 2012). Hver hunn får rundt 20 avkom (Dicker 1952).

Arten sprer seg til nye jordbærfelter ved hjelp av vingede individer. Vingede individer produseres når bestanden når en viss størrelse (Judge & Schaefers 1971), eventuelt når plantene ikke lenger har mange nok unge blad (Schaefers & Judge 1971).

1.5 Symptomer og skade

Arten lever under unge blader og sitter gjerne nær en bladnerve som det suges fra (Dicker 1952). Ved lave tettheter vil den være vanskelig å oppdage. Det blir lettere å oppdage arten etter hvert som bestanden øker, for da dannes det kolonier og produseres honningdogg som kan klisse til bær og føre til svertesopp-problemer. Bladlusa kan da spre seg til bladstilker, blomsterklaser og bærhamser. Bladene krøller seg ikke, og arten voktes ikke av maur. Den viktigste skaden skyldes rollen denne bladlusa har som vektor for flere plantevirus som infiserer jordbærplanter. Siden arten stort sett har jordbær som eneste vertsplante, er den en svært god vektor for slike virus, og den regnes som den viktigste virusvektoren i jordbær på verdensbasis. Virus som spres av liten jordbærbladlus inkluderer de to som ble funnet i Norge 2017 (SMYEV og SCrV), samt SVBV (strawberry vein banding) og SMOV (strawberry mottle), se Blystad & Spetz (2018) for norske navn og mer informasjon om virusfunnene.

1.6 Bekjempelse

Bekjempelse av liten jordbærbladlus med vanlige kjemiske bladluspreparater kan la seg gjøre, men effekten vil kunne avhenge av hva slags sprøytehistorikk den aktuelle bestanden har vært utsatt for. God kjemisk kontroll med tillatte norske bladluspreparater for jordbær kan ikke tas for gitt. For eksempel ble bestanden i det første svenske funnet av arten, i 2016, bare noe redusert av to sprøytinger med et insektmiddel (Sanja Manduric, pers. komm.). Biologisk bekjempelse på norsk friland kan heller ikke påregnes som noen sikker utryddelsesstrategi. Hovedutfordringen ved all bekjempelse vil være å hindre vingede individer i å spre seg videre. Mislykket bekjempelse, inkludert langsom destruksjon av plantene uten grundig tildekking, kan i verste fall påskynde spredningsmekanismene til bladlusa.

2 Metodikk og resultater

2.1 Prøvetaking og leting etter bladlus

Mattilsynet tok ut 100 bladprøver fra felt med importerte jordbærplanter i juni og august 2017. Hver prøve besto av 100 unge blad og ble fortløpende levert til NIBIO Bioteknologi og Plantehele. Prøvene er listet i Vedlegg 1. Hos NIBIO ble prøvene lagt i lunkent vann tilsatt litt såpe i 1-2 timer. Bladene ble så fjernet og vannet silt. Innholdet i silen ble overført til 70% etanol og deretter gjennomgått for å lete etter bladlus.

De fleste prøvene inneholdt bladlus (Vedlegg 1), men arten liten jordbærbladlus ble ikke funnet i noen av prøvene.

2.2 Molekylærbiologisk arbeid med annen bladlus som ble funnet

Bladlus fra prøvene ble tatt vare på og brukt i molekylærbiologisk arbeid på to måter:

- For å lete etter virus i bladlus fra to felt med funn av jordbærvirus. Dette arbeidet er nærmere beskrevet i OK-rapport om virus (Blystad & Spetz 2018).
- For å identifisere bladlus til art ved hjelp av barcoding. Et utvalg på til sammen 90 bladlus fra 27 jordbærfelt (merket av i Vedlegg 1) er sendt til barcoding.

3 Diskusjon og konklusjon

Det ble funnet mange bladlus i prøvene med metoden som ble benyttet, slik at det er god grunn til å tro at også liten jordbærbladlus ville ha blitt funnet om den hadde vært til stede på bladene som ble samlet. En betydelig del av bladlusene så ut til å ha vært døde eller i dårlig stand allerede før de ble ekstrahert fra bladene (vurdert ut fra fargeendringer). Dette kan skyldes sprøyting med insektmiddel i feltene, f.eks en ukes tid før prøvene ble tatt ut, eller (mindre sannsynlig) at bladlusene ikke tålte transporten eller evt. oppbevaring på kjøll for utvaskingen av bladene.

Selv om liten jordbærbladlus er den viktigste virusvektoren i jordbær, er det nødvendig å ta med i betraktning at flere andre bladlusarter, også av de som forekommer i norske jordbærfelt, er vist å kunne spre jordbærvirus. Blystad & Spetz (2018) gir en oversikt over mulige bladlusvektorer for de fire mest aktuelle jordbærvirusene.

Når det gjelder identifisering av de andre bladlusene som ble funnet i dette OK-programmet, var ikke dette med i opprinnelig oppdrag, men bladlusene funnet i felter med virus (gulmerket i Vedlegg 1) ble eksaminert under lupe (uten mikroskoppreparering), og en del av dem ferdiggjort for barcoding (stjernemerket i Vedlegg 1). Felles for de fleste av dem er at det dreier seg om relativt store og langbeinte bladlus som er i nymfestadiet, dvs at identifisering ved hjelp av morfologi er utfordrende. De tre mest aktuelle artene ut fra utseendet er stor jordbærbladlus (*Acyrtosiphon malvae rogersii*), potetbladlus (*Macrosiphon euphorbiae*) eller grønnflekkt veksthusbladlus (*Aulacorthum solani*), men det er ganske sikkert også forekomster av andre arter enn dette i det innsamlede materialet.

Liten jordbærbladlus ble altså ikke funnet i denne undersøkelsen, som omfattet til sammen 10 000 unge blader fra felt med importerte planter. Dette tyder på at arten til vanlig ikke følger med importert materiale, men det er grunn til å merke seg meldingen fra Jordbruksverket (2017) om funn (og antatt overvintring) av liten jordbærbladlus i et svensk felt etablert året før med importerte planter. Eventuelle funn av andre virusvektorer på de tre stedene med viruspåvisning bør følges nærmere opp.

4 Referanser

- Bernardi, D., Garcia M.S., Botton, M. & Nava, D.E. 2012. Biology and fertility life table of the green aphid *Chaetosiphon fragaefolii* on strawberry cultivars. *Journal of Insect Science* 12. Article 28.
- Blackman, R.L. & Eastop, V.F. 2000. Aphids on the world's crops: an identification and information guide. 2nd edn John Wiley & Sons, New York (USA).
- Blystad D.-R. & Spetz, C. 2018. Virus i jordbær 2017. Resultater fra OK-programmet. NIBIO Rapport 4 (54), 22 sider.
- Dicker, G.H.L. 1952 . The biology of the strawberry aphid, *Pentatrachopus fragaefolii* (Cock.), with special reference to the winged form. *Journal of Horticultural Science* 27:151-178.
- Frazer, B.D. & Raworth, D.A. 1984. Predicting the time of hatch of the strawberry aphid, *Chaetosiphon fragaefolii* (Homoptera: Aphididae). *Canadian Entomologist* 116:1131-1135.
- Heie, O.E. 1994. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. V. Family Aphididae: Part 2 of tribe Macrosiphini of subfamily Aphidinae. *Fauna Entomologica Scandinavica* 28. Side 88-90.
- Jordbruksverket 2017
<http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/odling/prognosforskadegorarepabar.4.3a3862f81373bf24eab80001073.html>
- Judge, F.D. & Schaefers, G.A. 1971. Effects on crowding on alary polymorphism in the aphid *Chaetosiphon fragaefolii* (Cockerell). *Journal of Insect Physiology* 17:143-148.
- Krczal, H. 1959. Untersuchungen über die Verbreitung der Erdbeerblatlaus *Passerinia fragaefolii* und das Auftreten von Erdbeervirosern in der Bundesrepublik. *Phytopatologische Zeitschrift* 37: 1-20.
- Krczal & Merbecks 1988. Einfluss der Temperatur auf Lebensdauer der Knotenhaarlaus *Chaetosiphon (Pentatrachopus) fragaefolii* (Homoptera: Aphididae), und Latenzzeit des Erdbeer-Kräuselvirus im Vektor. *Entomologica Generalis* 13: 221-227.
- Schaefers, G.A. & Allen, W.W. 1962. Biology of the strawberry aphids *Pentatrachopus fragaefolii* (Cockerell) and *P. thomasi* Hille Ris Lambers, in California. *Hilgardia* 32:393-431.
- Schaefers, G.A. & Judge, F.D. 1971. Effects of temperature, photoperiod, and host plant on alary polymorphism in the aphid, *Chaetosiphon fragaefolii*. *Journal of Insect Physiology* 17:365-379.
- Stenseth, C. 1989. Bladlus på jordbær i Norge. *Norsk Landbruksforskning* 3:139-141.
- Trandem, N. 2014. Express Pest Risk Analysis, *Chaetosiphon fragaefolii* in Norway. 12 sider. Oppdrag for Mattilsynet.

Vedlegg 1. Oversikt over innleverte bladprøver

Tabellen viser bladprøver levert av Mattilsynet til NIBIO fra norske jordbærfelt med importerte planter (50 prøver fra region Sør-Vest og 50 fra region Øst) for leting etter liten jordbærbladlus, *Chaetosiphon fragaefolii*, i 2017. Hver prøve besto av 100 unge blad. **Det ble ikke funnet *C. fragaefolii* i noen av prøvene.** Kolonnen 'Andre bladlus' angir antall andre bladlus funnet i prøven dersom dette er telt. * angir at noen bladlus fra prøven er sendt til barcoding for artsbestemmelse. TUN. i kolonne for prøvested betyr at plantene sto i plasttunnel. Gul farge betyr at plantevirus ble sikkert påvist på prøvestedet i denne sorten og planteåret.

Wilab	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Andre bladlus
SØR-VEST					
B017-00245-001	29.05.2017	Brødr. Rislå Tellefsen (Au-Agder)	Korona	2016	3*
B017-00245-002	29.05.2017	Brødr. Rislå Tellefsen (Au-Agder)	Korona	2016	Ja
B017-00245-003	29.05.2017	Brødr. Rislå Tellefsen (Au-Agder)	Korona	2016	Ja
B017-00245-004	29.05.2017	Brødr. Rislå Tellefsen (Au-Agder)	Salsa	2067	Ja
B017-00245-005	29.05.2017	Brødr. Rislå Tellefsen (Au-Agder)	Salsa	2016	Ja
B017-00265-001	02.06.2017	Ekeberg Myhre (Au-Agder)	Rumba	2017	0
B017-00265-002	02.06.2017	Ekeberg Myhre (Au-Agder)	Rumba	2017	1?
B017-00265-003	02.06.2017	Ekeberg Myhre (Au-Agder)	Rumba	2017	0
B017-00265-004	02.06.2017	Ekeberg Myhre (Au-Agder)	Flair	2017	0
B017-00265-005	02.06.2017	Ekeberg Myhre (Au-Agder)	Sonata	2017	2*
B017-00280-001	06.06.2017	Grøthe (Sogn og Fjordane)	Polka	2016	5*
B017-00280-002	06.06.2017	Grøthe (Sogn og Fjordane)	Polka	2016	4
B017-00280-003	06.06.2017	Grøthe (Sogn og Fjordane)	Polka	2016	0
B017-00280-004	07.06.2017	Grøthe (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	62*
B017-00280-005	07.06.2017	Grøthe (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	52*
B017-00280-006	07.06.2017	Grøthe (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	47*
B017-00284-001	06.06.2017	Lysne (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	10
B017-00284-002	06.06.2017	Lysne (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	4
B017-00284-003	06.06.2017	Lysne (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	47*
B017-00284-004	06.06.2017	Lysne (Sogn og Fjordane)	Sonata	2017	18
B017-00324-001	13.06.2017	Steinsland (Ve-Agder)	Malwina	2017	7
B017-00324-002	13.06.2017	Steinsland (Ve-Agder)	Polka	2017	16*
B017-00324-003	13.06.2017	Steinsland (Ve-Agder)	Polka	2017	13
B017-00324-004	13.06.2017	Steinsland (Ve-Agder)	Polka	2017	16
B017-00324-005	13.06.2017	Steinsland (Ve-Agder)	Polka	2017	0
B017-00335-001	13.06.2017	Mæle (Rogaland)	Korona	2017	26
B017-00335-002	13.06.2017	Mæle (Rogaland)	Korona	2017	2
B017-00335-003	13.06.2017	Mæle (Rogaland) TUN.	Florentina	2017	0
B017-00335-004	13.06.2017	Mæle (Rogaland) TUN.	Favori	2017	16*
B017-00335-005	13.06.2017	Mæle (Rogaland) TUN.	Alsett	2017	4
B017-00341-001	12.06.2017	Kristensen (Ve-Agder)	Florence	2016	Ikke telt*
B017-00341-002	12.06.2017	Kristensen (Ve-Agder)	Florence	2016	Ikke telt
B017-00341-003	12.06.2017	Kristensen (Ve-Agder)	Florence	2016	Ikke telt
B017-00341-004	12.06.2017	Kristensen (Ve-Agder)	Suzette	2017	Ikke telt
B017-00341-005	12.06.2017	Kristensen (Ve-Agder)	Suzette	2017	Ikke telt

Wilab	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Bladlus
B017-00348-001	19.06.2017	Wiig (Rogaland)	Salsa	2016	Ikke telt*
B017-00348-002	19.06.2017	Wiig (Rogaland)	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00348-003	19.06.2017	Wiig (Rogaland)	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00348-004	19.06.2017	Wiig (Rogaland)	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00348-005	19.06.2017	Wiig (Rogaland)	Salsa	2016	Ikke telt
B017-00361-001	20.06.2017	Nessa (Rogaland)	Korona	2016	24*
B017-00361-002	20.06.2017	Nessa (Rogaland)	Korona	2016	25
B017-00361-003	20.06.2017	Nessa (Rogaland)	Polka	2017	10
B017-00361-004	20.06.2017	Nessa (Rogaland)	Polka	2017	15*
B017-00361-005	20.06.2017	Nessa (Rogaland)	Polka	2017	9
B017-00508-001	15.08.2017	Joa (Rogaland) TUN.	Faith	2017	Ikke telt*
B017-00508-002	15.08.2017	Joa (Rogaland) TUN.	Faith	2017	Ikke telt
B017-00508-003	15.08.2017	Joa (Rogaland) TUN.	Faith	2017	Ikke telt
B017-00508-004	15.08.2017	Joa (Rogaland) TUN.	Faith	2017	Ikke telt
B017-00508-005	15.08.2017	Joa (Rogaland) TUN.	Faith	2017	Ikke telt
ØST					
B017-00281-001	06.06.2017	Nordkvelle (Vestfold)	Rumba	2015	31*
B017-00281-002	06.06.2017	Nordkvelle (Vestfold)	Malwina	2015	23
B017-00281-003	06.06.2017	Nordkvelle (Vestfold)	Rumba	2017	5
B017-00281-004	06.06.2017	Nordkvelle (Vestfold)	Malwina	2017	4
B017-00300-001	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Sonata	2016	1
B017-00300-002	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Sonata	2016	1
B017-00300-003	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Sonata	2016	4
B017-00300-004	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Sonata	2016	4
B017-00300-005	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Malwina	2015	14*
B017-00300-006	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Malwina	2015	10
B017-00300-007	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Malwina	2015	10
B017-00300-008	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Flair	2015	7
B017-00300-009	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Flair	2015	36*
B017-00300-010	13.06.2017	Austein (Vestfold)	Flair	2015	4
B017-00302-001	13.06.2017	Sjølie (Hedmark)	Korona	2016	0
B017-00302-002	13.06.2017	Sjølie (Hedmark)	Korona	2016	0
B017-00302-003	13.06.2017	Sjølie (Hedmark)	Korona	2016	0
B017-00302-004	13.06.2017	Sjølie (Hedmark)	Korona	2016	0
B017-00302-005	13.06.2017	Sjølie (Hedmark)	Korona	2016	0
B017-00305-001	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Korona	2015	15*
B017-00305-002	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Korona	2015	25*
B017-00305-003	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Korona	2016	16
B017-00305-004	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Saga	2016	24*
B017-00305-005	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Korona	2015	92*
B017-00305-006	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Senga S	2015	70
B017-00305-007	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Polka	2015	77
B017-00305-011	14.06.2017	Egge (Buskerud)	Zefyr	2015	62
B017-00310-001	12.06.2017	Egge (Buskerud)	Korona	2016	6
B017-00310-002	12.06.2017	Egge (Buskerud)	Korona	2016	10

Wilab	Uttaksdato	Prøvested (fylke)	Sortsnavn	Planteår	Bladlus
B017-00326-001	13.06.2017	Christensen (Vestfold) TUN.	Sonata	2016	Ikke telt
B017-00326-002	13.06.2017	Christensen (Vestfold) TUN.	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00326-003	13.06.2017	Christensen (Vestfold)	Susette	2016	Ikke telt
B017-00331-001	13.06.2017	Gusland (Vestfold)	Flair	2016	Ikke telt
B017-00331-002	13.06.2017	Gusland (Vestfold)	Flair	2016	Ikke telt
B017-00331-003	13.06.2017	Gusland (Vestfold)	Florence	2016	Ikke telt
B017-00359-001	20.06.2017	Etnestad (Oppland)	Florence	2016	0
B017-00359-002	20.06.2017	Etnestad (Oppland)	Florence	2016	0
B017-00359-003	20.06.2017	Etnestad (Oppland)	Florence	2017	1
B017-00359-004	20.06.2017	Etnestad (Oppland)	Florence	2017	0
B017-00359-005	20.06.2017	Etnestad (Oppland)	Kristine	2017	5*
B017-00366-001	21.06.2017	Green (Buskerud)	Sonata	2017	Ikke telt
B017-00366-002	21.06.2017	Green (Buskerud)	Sonata	2017	Ikke telt*
B017-00366-003	21.06.2017	Green (Buskerud)	Sonata	2016	Ikke telt
B017-00366-004	21.06.2017	Green (Buskerud)	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00366-005	21.06.2017	Green (Buskerud)	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00366-006	21.06.2017	Green (Buskerud)	Sonata	2016	Ikke telt*
B017-00377-001	26.06.2017	Glesne (Buskerud)	Florence	2016	48*
B017-00377-002	26.06.2017	Glesne (Buskerud)	Florence	2016	17
B017-00378-001	26.06.2017	Glesne (Buskerud)	Sonata	2016	67*
B017-00378-002	26.06.2017	Glesne (Buskerud)	Sonata	2016	54

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.