



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Conserve under oppal mot kålflue

Annette Folkedal Schjøll • Oppsummeringsmøte del2 • 4. februar 2021



Foto: Tonje Aspeslåen, NLR Trøndelag

Conserve under oppal mot kålflue 2020

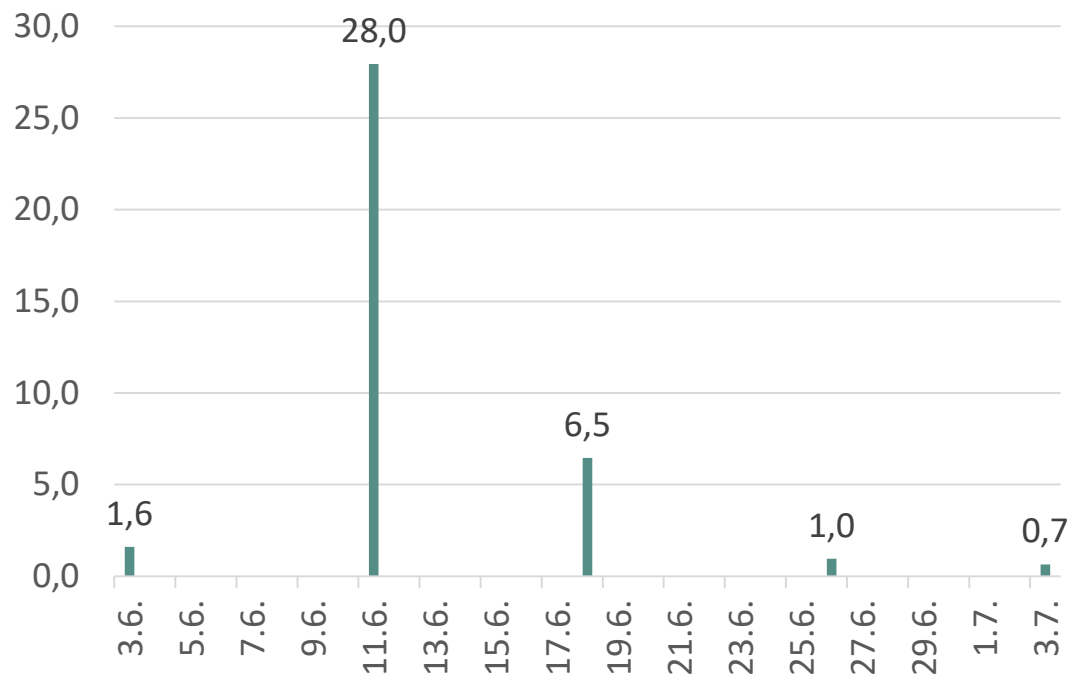
Leddliste

Forsøk plassert på Frosta og utført av NLR Trøndelag, Tonje Aspeslåen feltansvarlig
Hodekål 'Reaction', plantet 29. mai, høstet 8. september

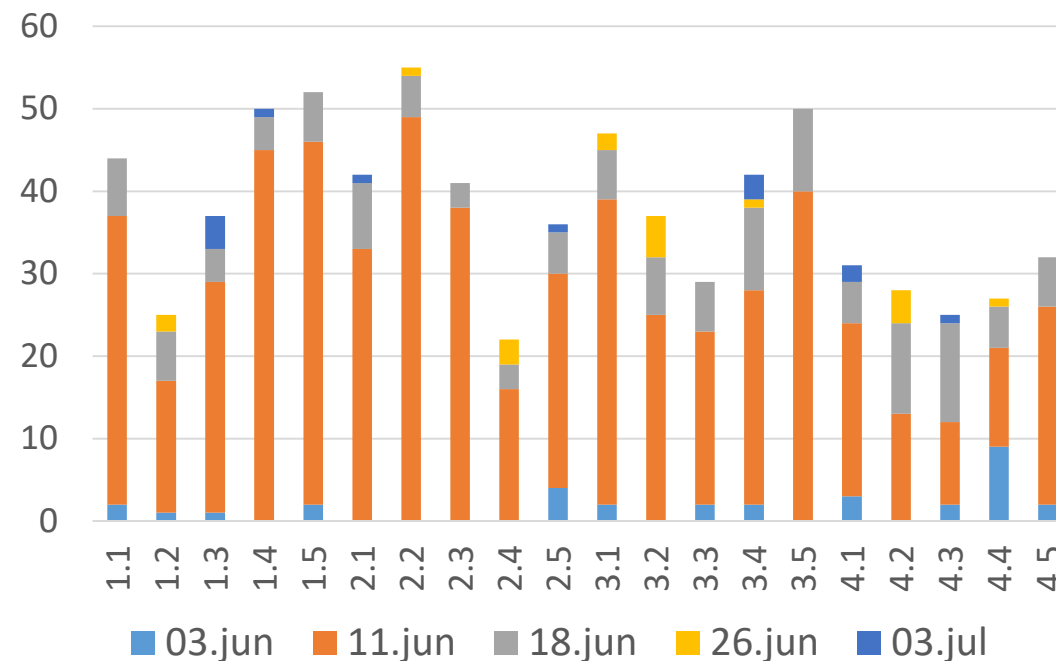
Ledd	Virksomt stoff	Handelsnavn	g.v.s. per 1000 pl	Preparat- og vannmengde oppal	Spr. Tid
1	Ubehandlet	-	-	-	-
2	spinosad	Conserve	11,25*	1,5 %, 1 l per brett (160 plugges)	A =28/5
3	spinosad	Conserve	1,8	15 ml i 2,08 l vann/1000 planter + etterbehandling m 2,08 l rent vann/1000 planter	A =28/5
4	spinosad	Conserve	3,6	30,0 ml i 2,08 l vann/1000 planter + etterbehandling m 2,08 l rent vann/1000 planter	A =28/5
5	spinosad	Conserve	6,0	50,0 ml i 2,08 l vann/1000 planter + etterbehandling m 2,08 l rent vann/1000 planter	A =28/5

*Ved bruk av 160 pluggbrett blir mengde virksomt stoff per 1000 planter 11,25 g

Eggregistreringer i sandfeller i buffersonen i forsøksfeltet



Gjennomsnittlig antall egg per plante per registreringsdato



Antall egg totalt per plante hele perioden, fra 3/6 - 3/7 2020

Conserve pluggbehandling før utplanting mot kålflue i hodekål

Skaderegistreringer i sesongen

Symptomkoder:

1. Redusert tilvekst
2. Tegn på næringsmangel (visne, misfargede blad f.eks.)
3. Planten viser tegn på å tippe
4. Synlige larver ved rothalsen
5. Død plante
6. Tom plass (f.eks. død fjernet plante)

Mye tegeskade i feltet forstyrrer resultatene

Veldig tørr forsommer

Kan ikke stole på at symptomene skyldes kålflueangrep

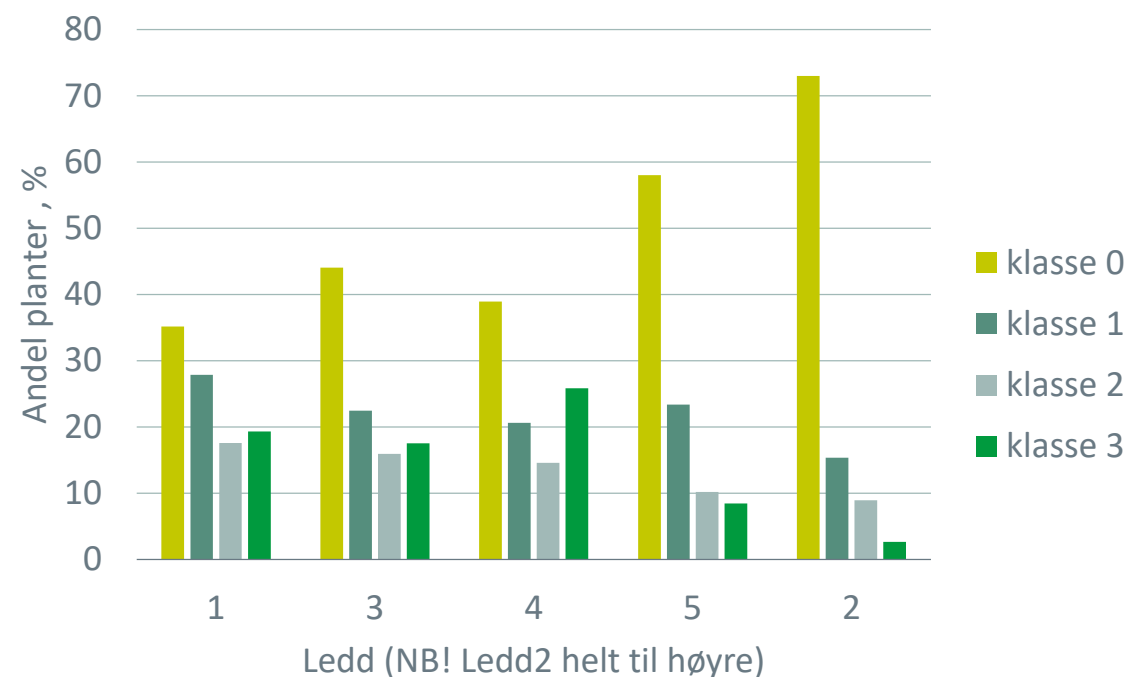


Conserve pluggbehandling før utplanting mot kålflue i hodekål

ledd	Mengde spinosad (v.s.) per 1000 planter
1	Ubehandlet
2	11, 25 g.v.s. (norsk off-label, v/160 pl. pluggbrett)
3	1,8 g.v.s.
4	3,6 g.v.s.
5	6,0 g.v.s. (dansk/svensk dosering)

Klasse	Rotskade pga kålflue
0	Uskadd – ingen synlig skade på roten
1	Liten skade, enkelte larveskader (1-10 % av roten med skader)
2	Middels skade, 11-50 % av roten med skader
3	Kraftig skade, 51-100 % av roten med skader

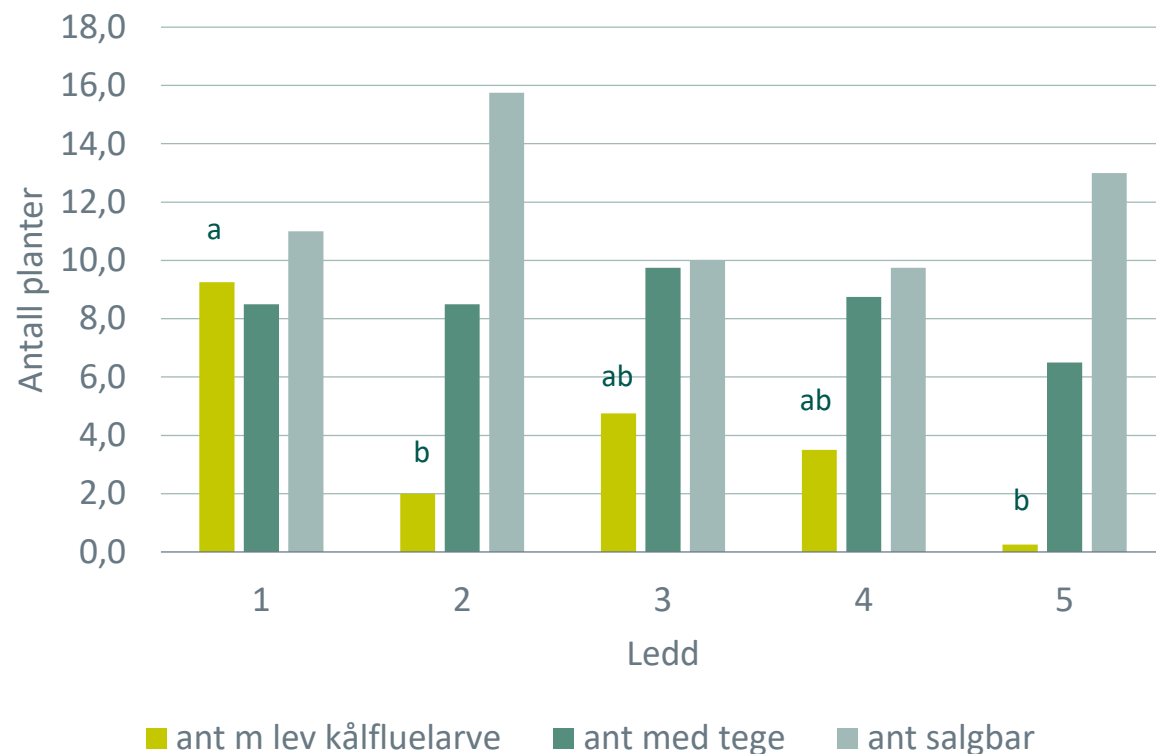
Gradering av røtter i ulike skadeklasser ved høsting



Ledd 1	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5	Ledd 2	Gjennomsnitt skadegrad
1,25	1,07	1,27	0,69	0,41	

Conserve pluggbehandling før utplanting mot kålflue i hodekål

Høsteregistreringer, skader



Høsteregistrering, vekt (kg) per hode



Ledd 1	Ledd 2	Ledd 3	Ledd 4	Ledd 5
Ubeh.	11,25 g.v.s.	1,8 g.v.s.	3,6 g.v.s.	6,0 g.v.s.

Anova, GLM. Tukey test, $P \leq 0,05$ gir sign. forskj.

Lev. kålfluelarver: $P = 0,015$; Salgbare: $P = 0,081$; tege: $P = 0,681$

Anova, GLM. Tukey test, $P \leq 0,05$ gir sign. forskj.

$P = 0,201$ – ingen forskjell

Oppsummering

- Tegeangrep forstyrrer resultatene noe
- Tendens til at de høyeste doseringene gir mindre kålflueskade på røttene
- Signifikant færre planter med levende kålfluelarver ved høsting i ledd 2 og 5 sammenliknet med ubehandlet kontroll
- Tendens til at de høyeste doseringene gir flere salgbare planter og noe høyere hodevekt
- Tendens til dose-respons effekt





NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Middelstrategier mot kålmøll i kinakål

Annette Folkedal Schjøll • Oppsummeringsmøte del2 • 5. februar 2021



FORSØK 2020: Middelstrategier mot kålmøll i kinakål



FORMÅL: Finne effektive strategier for bekjempelse av kålmøll

- Tidligere år har vi testet beste tidspunkt for behandlingsstart
 - Start behandling ved funn av svermende kålmøll i åkeren eller ved funn av larver på plantene
 - Ingen signifikante forskjeller ➡ Vent til du finner larver!
- 2020: Teste strategier med ulike «nye» midler
 - Kontaktmiddel (Steward, Coragen)
 - Translaminær effekt (Conserve)
 - Lokalsystemisk (NeemAzal)
 - Systemisk (Movento, Mospilan)
 - Nematoder (Nemasys C (*Steinernema carpocapsae*))

Forsøk plassert i Lier og utført av NLR Viken

Forsøksplan 2020 (6 ledd, 4 gjentak)

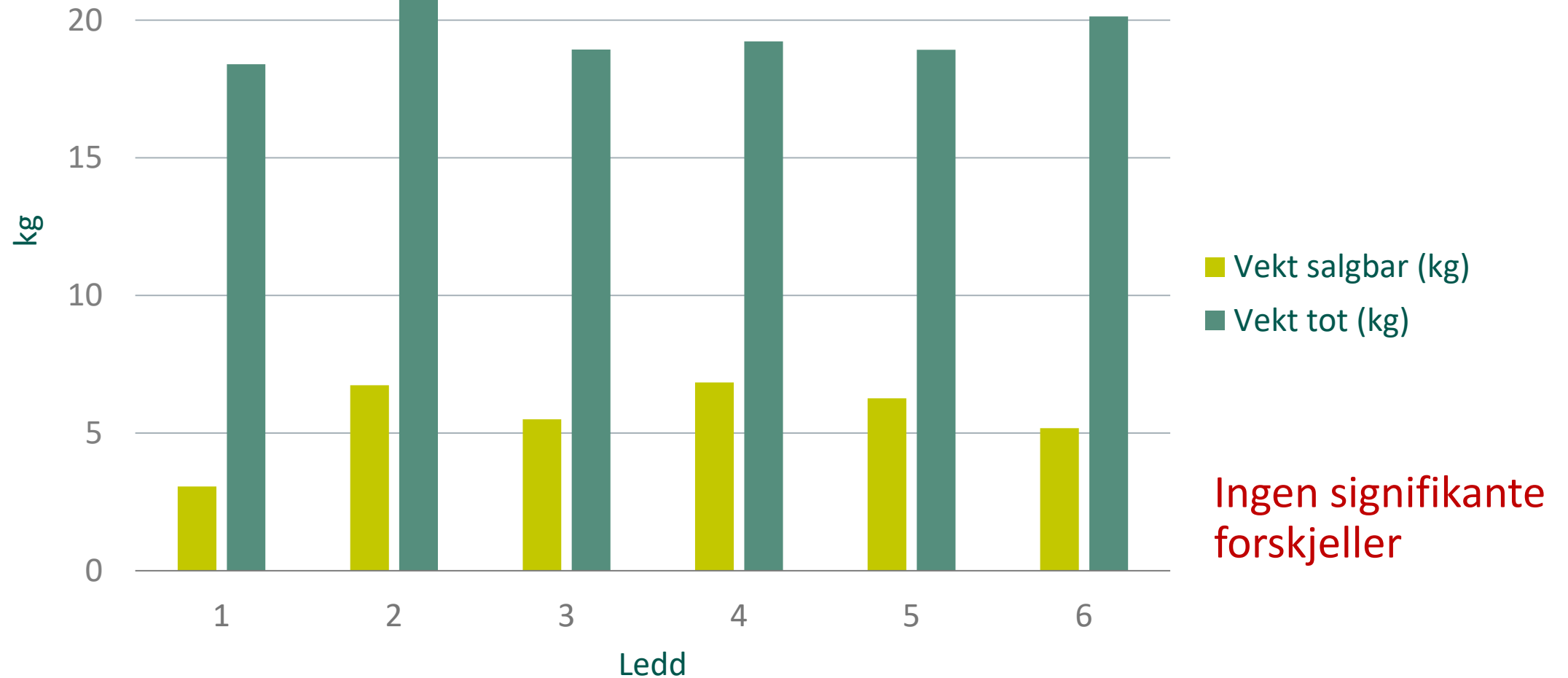
Ledd	Virksomt stoff (v.s.)	Handelsnavn	virksomt stoff/daa	preparat/daa	Sprøytetid og brukt dose/daa
1	ubehandlet	-	-	-	-
2	spinosad	Conserve	2,4	20 ml/1000 pl	A, 30/5: Gjennomført av produsent
	indoksakarb	Steward	2,55	8,5 g	B, 7/7: 105 %
	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	C, 13/7: 98 %
	indoksakarb	Steward	2,55	8,5 g	D, 20/7: 76 %
	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	E, 27/7: 104 %
3	spinosad	Conserve	2,40 g	20 ml i 50 l	B, 7/7: 108 %
	<i>S. carpocapsae</i>	Nemasys C	500.000/m ²	1 pk i 90 l	C, 13/7: 104 %
	indoksakarb	Steward	2,55 g	8,5 g i 50 l	D, 20/7: 86 %
	spinosad	Conserve	2,40 g	20 ml i 50 l	E, 27/7: 102 %
	<i>S. carpocapsae</i>	Nemasys C	500.000/m ²	1 pk i 90 l	F, Ikke utført pga høsting
4	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	B, 7/7: 104 %
	spirotetramat	Movento 100 SC	7,50	75 ml	C, 13/7: 116 %
	spirotetramat	Movento 100 SC	7,50	75 ml	D, 20/7: 98 %
	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	E, 27/7: 100 %
	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	F, Ikke utført pga høsting

Forsøksplan 2020 forts.

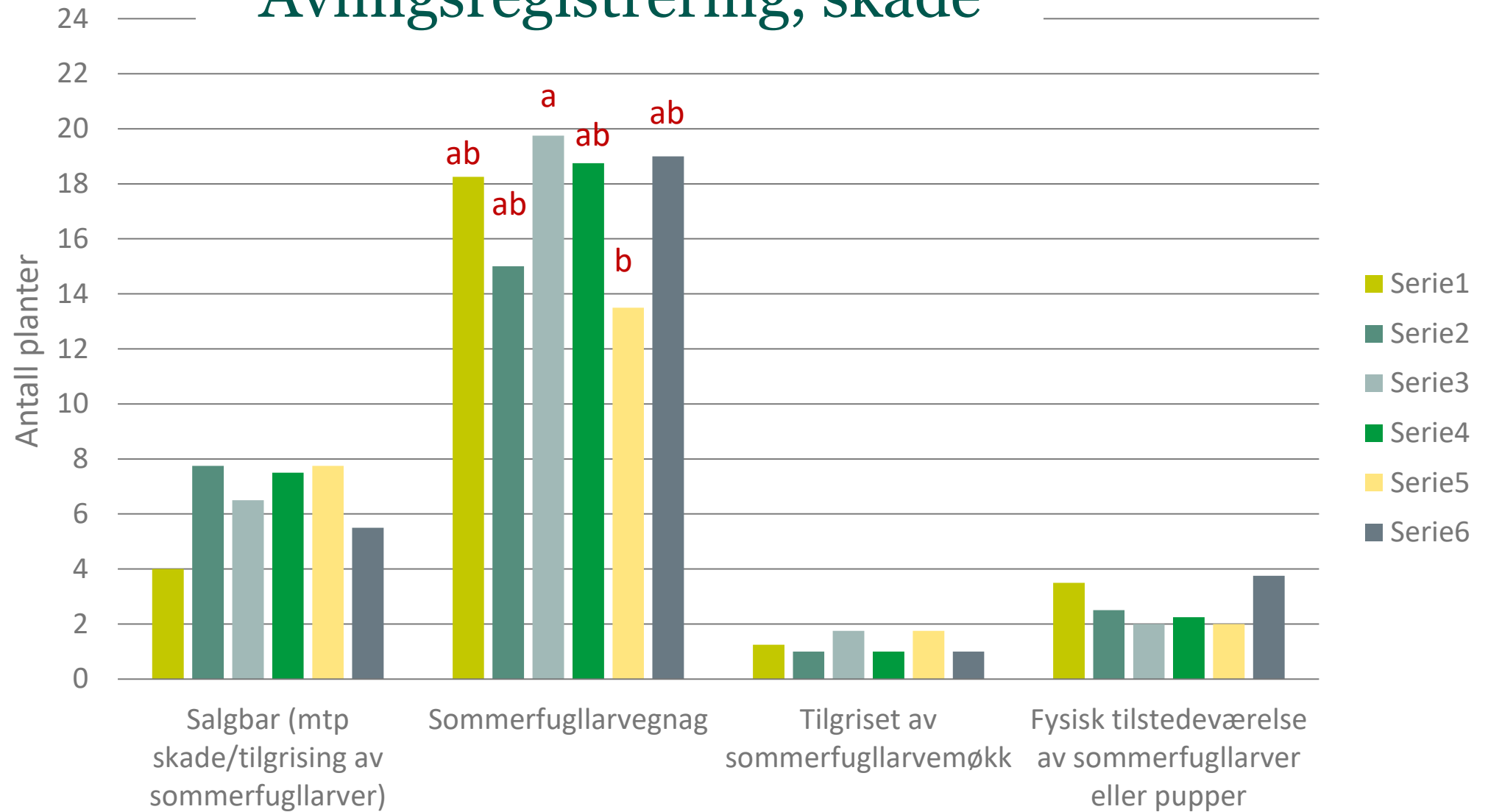
Ledd	Virksomt stoff (v.s.)	Handelsnavn	virksomt stoff/daa	preparat/daa	Sprøytetid og forbruk dose/daa
5	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	B, 7/7: 100 %
	klorantraniliprol	Coragen	2,50	12,5 ml	C, 13/7: 113 %
	klorantraniliprol	Coragen	2,50	12,5 ml	D, 20/7: 92 %
	spirotetramat	Movento 100 SC	7,50	75 ml	E, 27/7: 94 %*
	spirotetramat	Movento 100 SC	7,50	75 ml	F, Ikke utført pga høsting
6	spinosad	Conserve	2,40	20 ml	B, 7/7: 99 %
	acetamiprid	Mospilan	5,00	25 g	C, 13/7: 124 %
	acetamiprid	Mospilan	5,00	25 g	D, 20/7: 98 %
	azadirachtin A	NeemAzal	2,94	300 ml	E, 27/7: 106 %
	azadirachtin A	NeemAzal	2,94	300 ml	F, Ikke utført pga høsting

*Gikk tom for luft, redusert trykk siste to ruter (401 og 106)

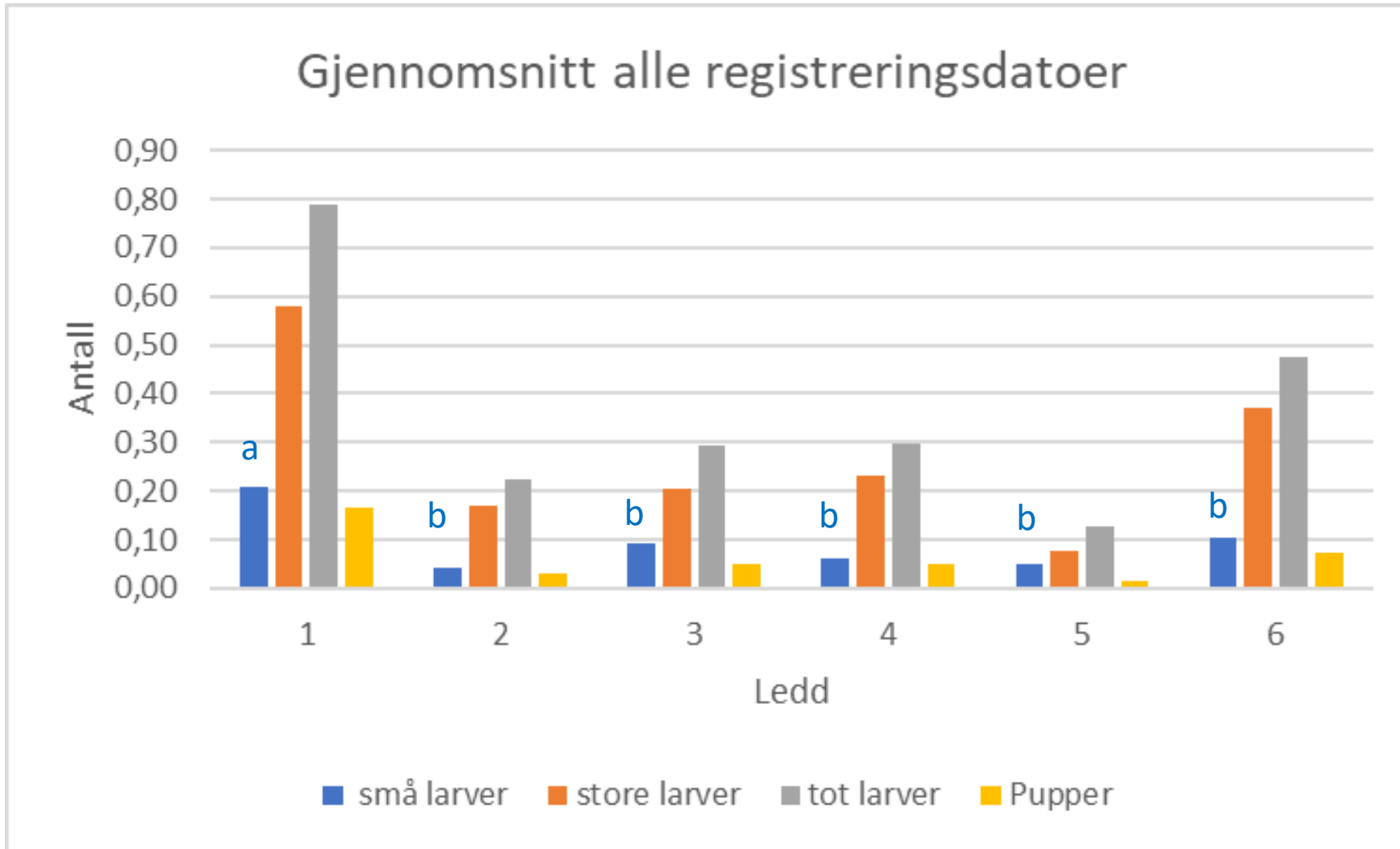
Avlingsregistrering, gj.snitt rutevekt (24 planter)



Avlingsregistrering, skade



Utvikling kålmøllangrep alle stadier



Midler brukt per ledd

- 1: Ubehandlet kontroll
- 2: Con(oppal),Stew,Con,Stew,Con
- 3: Con,Nem,Stew,Con,~~Nem~~
- 4: Con,Mov,Mov,Con,~~Con~~
- 5: Con,Cor,Cor, Mov,~~Mov~~
- 6: Con,Mos,Mos,Neem,~~Neem~~

Små larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

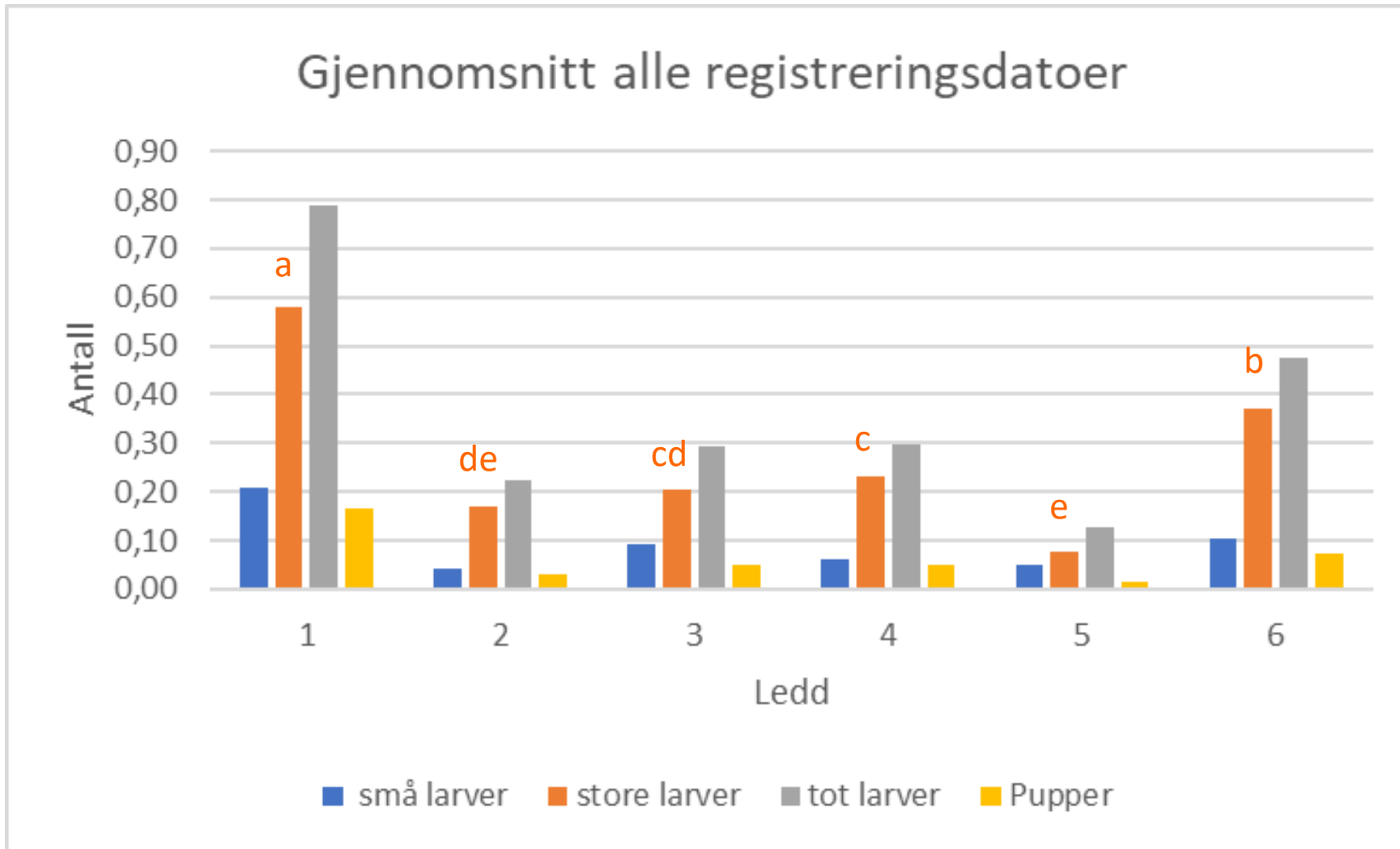
Tot. larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Store larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Pupper: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

4.2.2021

Utvikling kålmøllangrep alle stadier



Midler brukt per ledd

- 1: Ubehandlet kontroll
- 2: Con(oppal),Stew,Con,Stew,Con
- 3: Con,Nem,Stew,Con,~~Nem~~
- 4: Con,Mov,Mov,Con,~~Con~~
- 5: Con,Cor,Cor, Mov,~~Mov~~
- 6: Con,Mos,Mos,Neem,~~Neem~~

Små larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

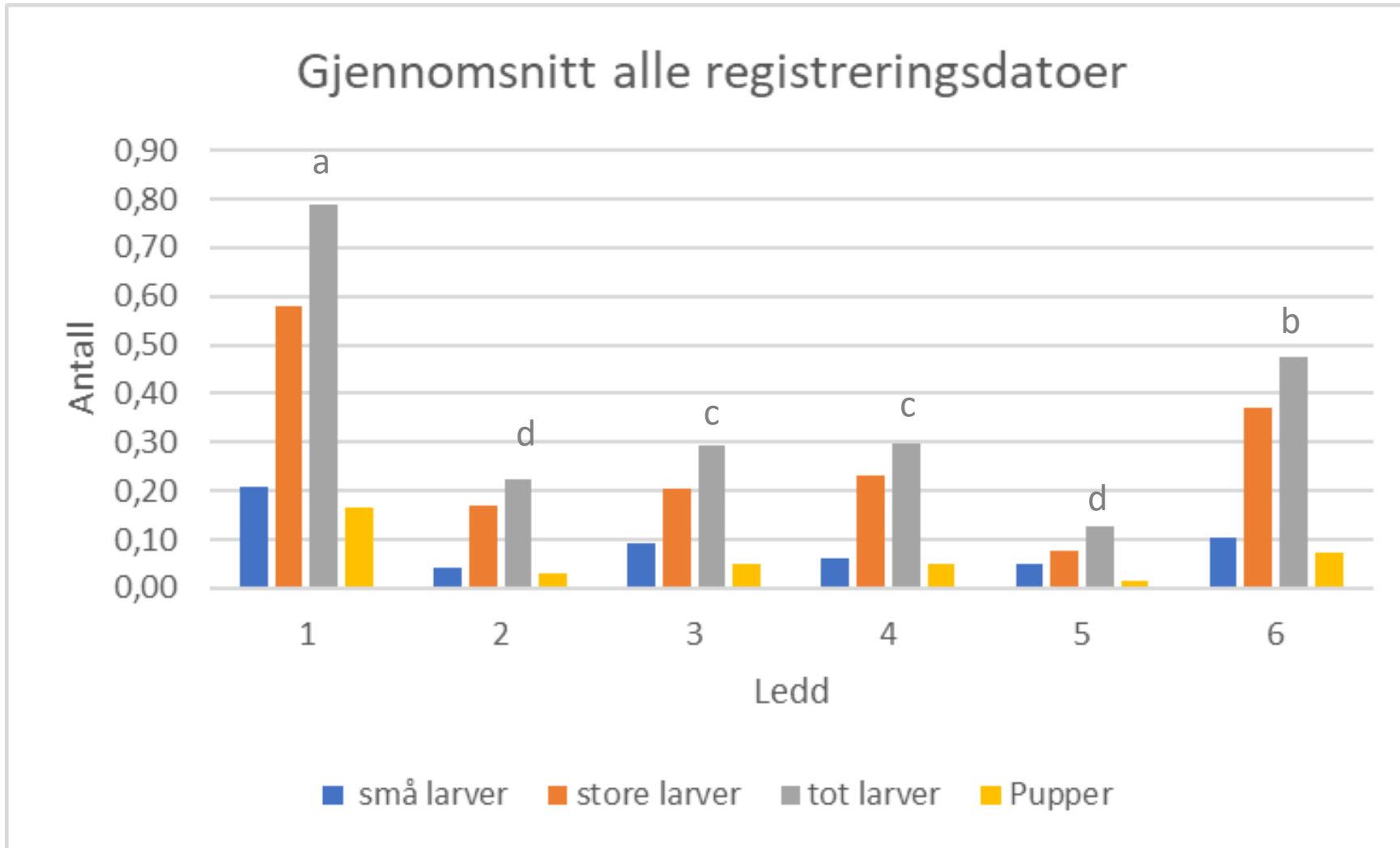
Tot. larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Store larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Pupper: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

4.2.2021

Utvikling kålmøllangrep alle stadier



Midler brukt per ledd

- 1: Ubehandlet kontroll
- 2: Con(oppal),Stew,Con,Stew,Con
- 3: Con,Nem,Stew,Con,~~Nem~~
- 4: Con,Mov,Mov,Con,~~Con~~
- 5: Con,Cor,Cor, Mov,~~Mov~~
- 6: Con,Mos,Mos,Neem,~~Neem~~

Små larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

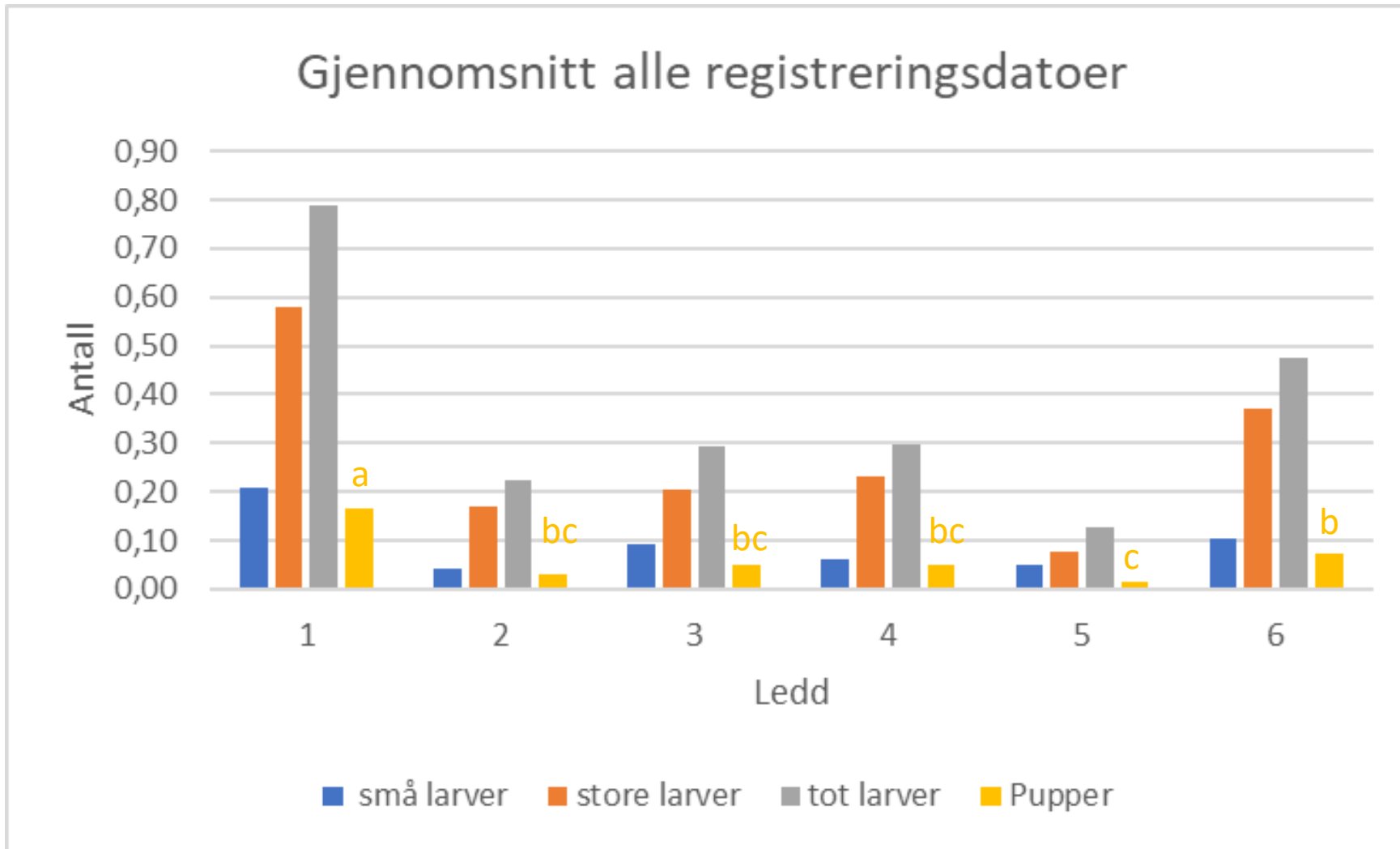
Tot. larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Store larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Pupper: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

4.2.2021

Utvikling kålmøllangrep alle stadier



Midler brukt per ledd

- 1: Ubehandlet kontroll
- 2: Con(oppal),Stew,Con,Stew,Con
- 3: Con,Nem,Stew,Con,~~Nem~~
- 4: Con,Mov,Mov,Con,~~Con~~
- 5: Con,Cor,Cor, Mov,~~Mov~~
- 6: Con,Mos,Mos,Neem,~~Neem~~

Små larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Tot. larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Store larver: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

Pupper: GLM, Tukey, sign.nivå P = 0,000

4.2.2021

Registrering av alle levende larver

Ledd	N	Mean	Grouping
3	96	0,10	A
6	96	0,07	A
1	96	0,06	A
5	96	0,05	A
2	96	0,03	A
4	96	0,01	A

Utgangspunkt, 6. juli.

Alle ledd unntatt ledd 2 er ubehandlet.

Ledd 2 er pluggbehandlet med Conserve før utplanting (30/5).

Ledd	N	Mean	Grouping
1	96	0,25	A
2	96	0,06	B
6	96	0,04	B
5	96	0,03	B
4	96	0,02	B
3	96	0,00	B

13. juli. Ledd2 er beh. m. Steward 7/7.
Ledd3-6 er beh. m. Conserve 7/7.

Ledd	N	Mean	Grouping
1	96	2,23	A
6	96	1,30	B
3	96	0,86	C
4	96	0,83	C D
5	96	0,34	D
2	96	0,32	D

27. juli. Ledd2: Steward, ledd3: Steward, ledd4: Movento, ledd5: Coragen, ledd6: Mospilan

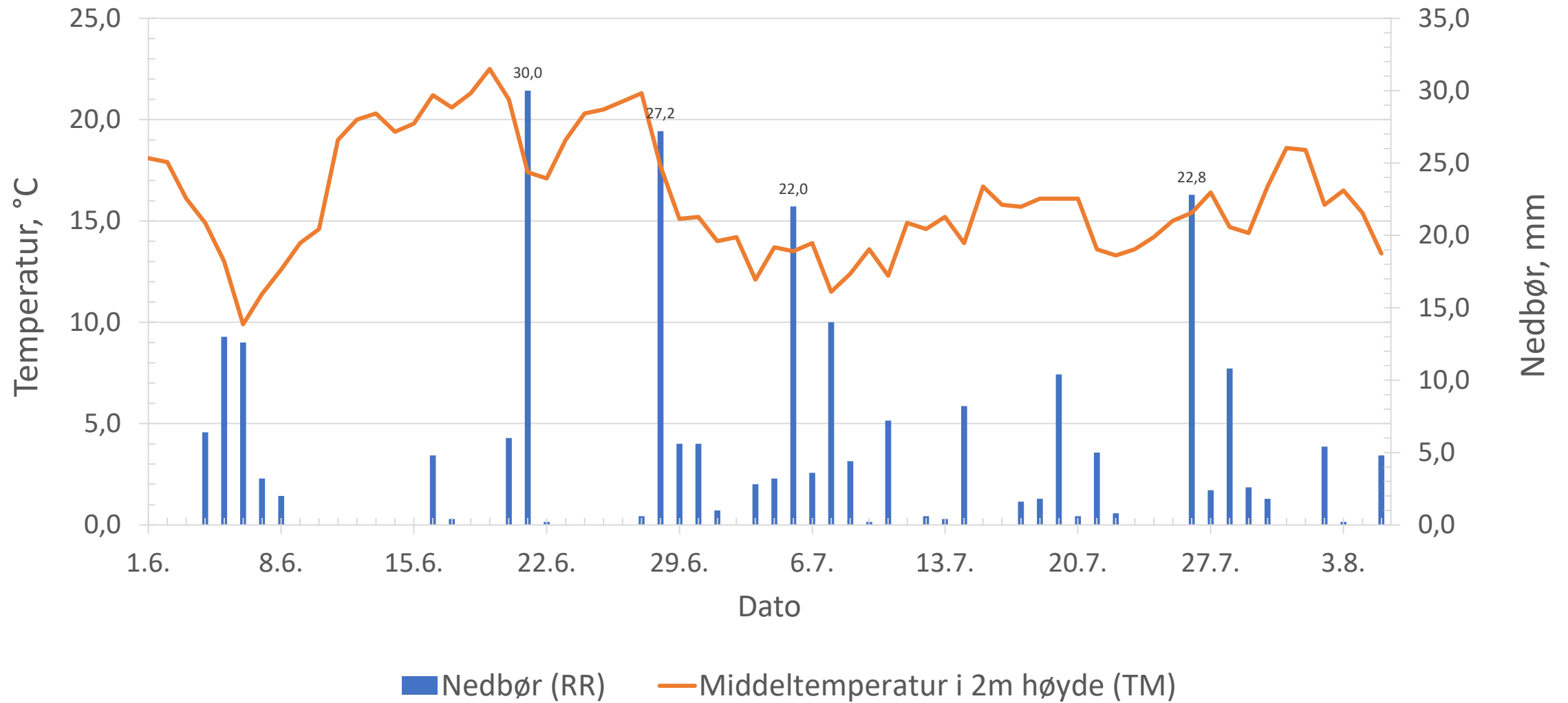
Ledd	N	Mean	Grouping
1	96	0,76	A
4	96	0,28	B
6	96	0,28	B
3	96	0,27	B
2	96	0,22	B
5	96	0,16	B

20. juli. Ledd2: Conserve, ledd3: Nemasys, ledd4: Movento, ledd5: Coragen, ledd6: Mospilan

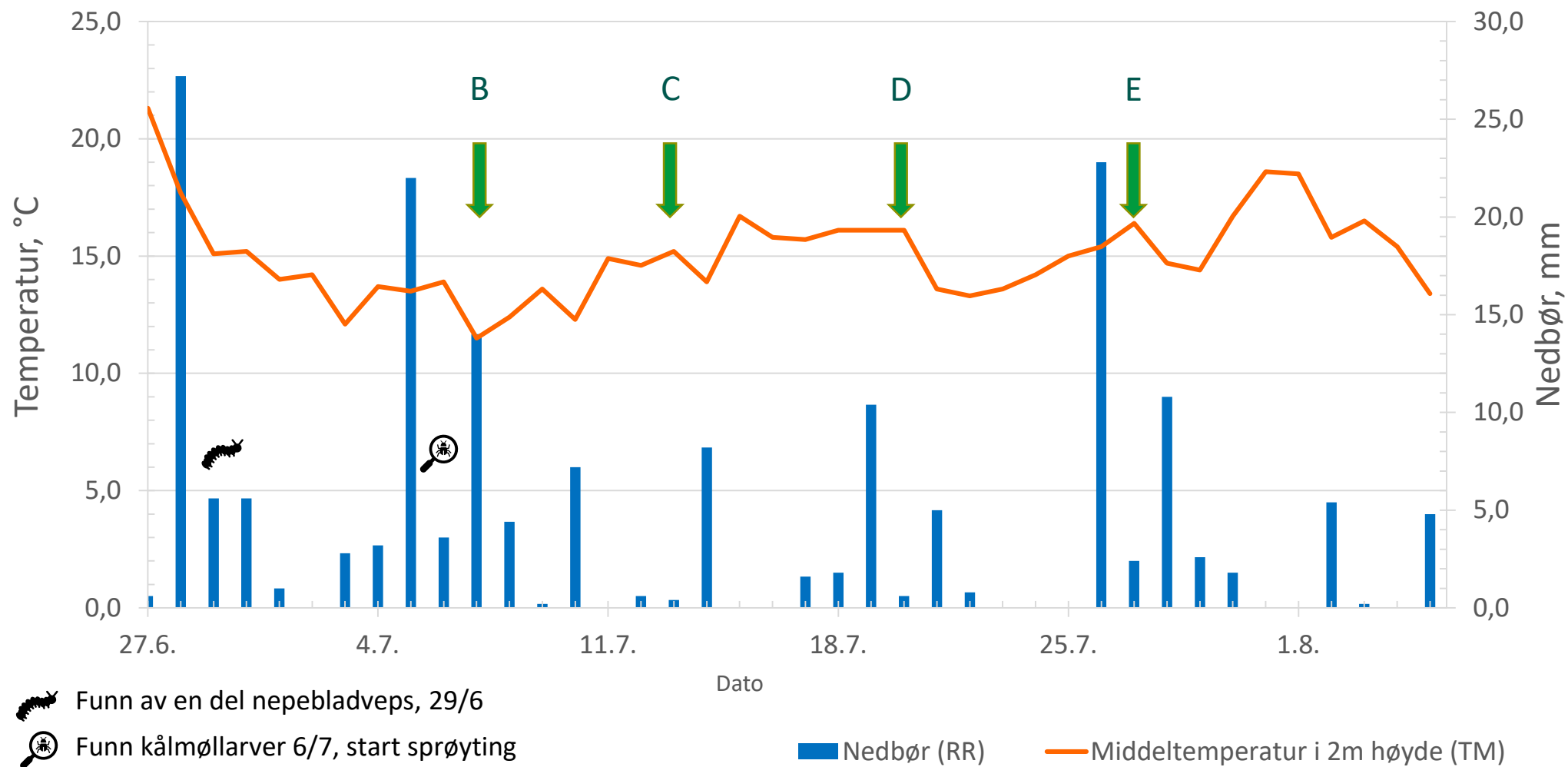
Ledd	N	Mean	Grouping
6	96	0,68	A
1	96	0,64	A
4	96	0,33	B
3	96	0,23	B C
2	96	0,07	C
5	96	0,05	C

3. august. Ledd2: Conserve, ledd3: Conserve, ledd 4: Conserve, ledd5: Movento, ledd6: Neem

Temperatur og nedbør, Lier målestasjon (LMT)



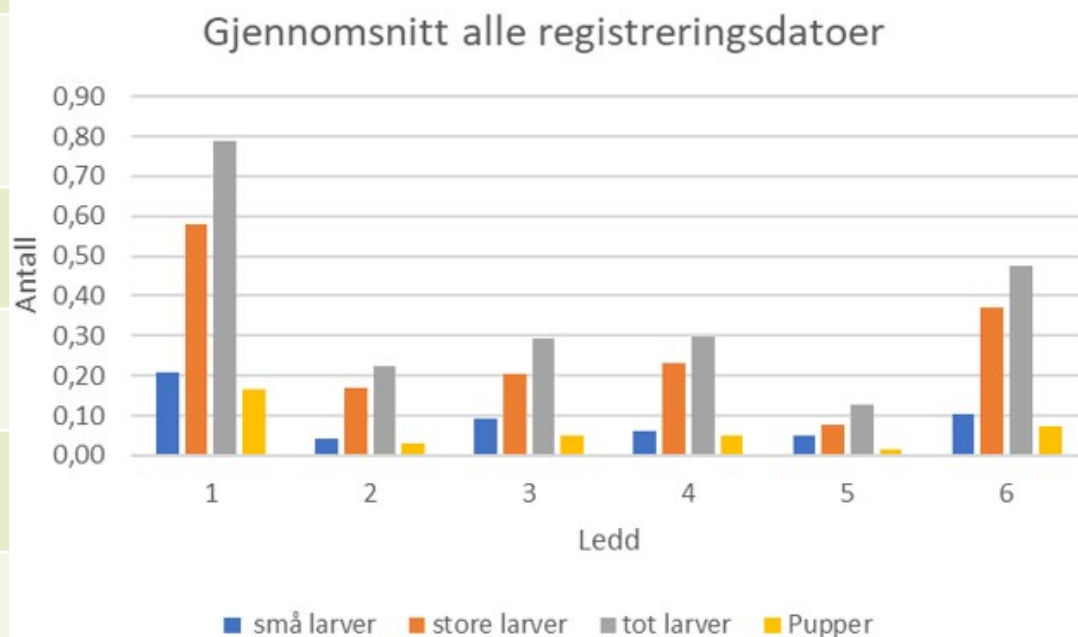
Oversikt over behandlingsdatoer relatert til temperatur og nedbør



Virkningsgrad på kålmøllangrep, gjennomsnitt hele sesongen

Ledd	Behandlinger og dato	Små larver	Store larver	Alle larver	Larver og pupper
1					
2	cons oppal 30/5, stew 7/7, cons 13/7, stew 20/7, cons 27/7	80	9	33	32
3	cons 7/7, nem 13/7, stew 20/7, cons 27/7	51	86	83	84
4	cons 7/7, mov 13/7, mov 20/7, cons 27/7	*	-83	-103	-86
5	cons 7/7, corag 13/7, corag 20/7, mov 27/7	81	88	83	83
6	cons 7/7, mosp 13/7, mosp 20/7, neem 27/7	-20	44	53	59

* Reg. 0 små larver før behandling i ledd 4.
Ikke mulig å beregne virkningsgrad



Utregnet med Henderson-Tilton formelen.
Virkningsgrad=100*(1-(Kf*Be)/(Ke*Bf))

Kf=Antall i kontroll før behandling.
Be=Antall i behandlet ledd etter behandling.
Ke=Antall i kontroll etter behandlingsdato.
Bf=Antall i behandlet ledd før behandling.

4.2.2021

Konklusjon fra kålmøllforsøk i Lier i 2020

- Svakt angrep som kom sent
- Relativt stort angrep av nepebladveps forstyrrer resultatene noe
- Ingen signifikante forskjeller på avling
- Signifikant færre planter med larvegnag ved høsting i ledd 5 (Conserve/Coragen/Movento) sammenliknet med ledd 3 (Conserve/Nemasys/Steward), men ingen signifikant forskjellig fra ubehandlet kontroll
- Alle strategier har signifikant færre larver totalt sett gjennom sesongen sammenliknet med ubehandlet kontroll
- Ledd 2 (Conserve og Steward) og ledd 5 (Conserve, Coragen og Movento) skiller seg positivt ut fra de andre behandlingsstrategiene



Annette Folkedal Schjøll
annette.folkedal.schjoll@nibio.no



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no

