

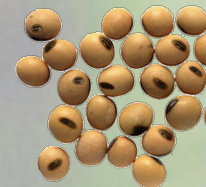
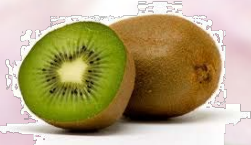


Humler, Produksjon, Import og Importforbud

Hva kan Sverige lære av Norge?

Av Atle Mjelde
Biolog

Alnarp 6. desember 2018



Norsk humle oppdrett og import



Tiden er knapp, så Jeg har valgt å dele foredraget i 3 bolker:

- | | |
|--|-------------|
| Del 1. Historikk: Oppstart og produksjonen av norske humlebol.
Side 3 - 7 | 15 minutter |
| Del 2. Historikk humleimport og kampen mot humleimport.
Side 8 - 7 | 20 minutter |
| Del 3. Spørsmål <i>(PS: Vent med spørsmålene til dette punktet)</i>
Side 11 | 10 minutter |
| Referanser
Side 12 | |

Historikk for oppstart av norsk humlebol produksjon

• Min Bakgrunn (Atle Mjelde) til å lære meg å produsere humlebol.)

- 1959 Første famlende forsøk på å få humlebol i "kasse" (Boks nede i jorden)
- 1966 Første humlebol i kasse (*Bombus lapidarius*)
- 1968 Første kunstige oppstart av humlebol
- 1978 Oppstart av humlebol fra *B. hortorum*, *B. pascuorum*, *B. wurfleinii*, *B. lapidarius*
- 1979 Oppstart av bol: 40 *B. hortorum* og 40 *B. consobrinus* bol til observasjonskasser.
- 1984 Levering av *B. pasuorum* bol til frøprodusenter.

- **1987/89** Kommersiell produksjon av humlebol
 - 1990 Det ble søkt om å få importere humlebol til veksthus, men søknaden ble avslått.
- **Oppstart av Norsk Humlebol produksjon** (*Initiativtaker var fylkesgartner Ketil Fuglestad*)
 - 11.01.1991 Møte i tverrfaglig møte for å vurdere bruk av humler i veksthus og egen produksjon av humlebol.
 - 24.04.1991 Møte for å bygge opp en kompetansegruppe med mål å produsere humlebol .
 - 16.05.1991 Innsamling av lys og mørk jordhumle til oppstarting av bol
 - 29.07.1991 3-dagers kurs ved A. Mjelde for humlegruppa i Enger i Søndre Land.
 - 08.1991 Innsamling av nye *B. terrestris* dronninger. Brukte teknikk for å bryte diapause.
 - **03.03.1992** Første humlebol levert fra bol produksjon til Særheim forsøksstasjon. 100 bol klare til levering. 300 bol i produksjon.
 - 1993 Full humlebol produksjon



Men humleoppdrett er ikke bare idyll

Humlene har svært mange sykdommer, parasitter og gjester i bolene samt at de kan spre plantesykdommer raskt og effektivt. Dette kan gi negative effekter på ville bier, honningbier planter og annet liv.

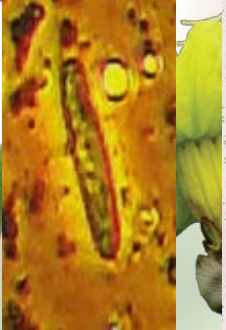
- *Noe rammer humlene*
- *Noe rammer humler og andre (villbier, honningbier med flere).*
- *Noe rammer bare andre, men kan spres via humler. Dette kan for eksempel skje:*
 - *Når humlene oppsøker blomster*
 - *Når humlene flyr rundt*
 - *Syke humler kan f.eks. endre atferd og oppsøke steder hvor smitten finner og smitter de nye dronningene.*
- *Konklusjon: en må bruke friske humler, en må bruke smittefritt fôr, bol og humler må sjekkes GRUNDIG med jevnlig mellomrom. En må ha gode rutiner for å forhindre smitte.*

Sykdommer og parasitter

Noen få eksempler

Undersøkelse av kommersielle bol har påvist en rekke virus, protozoer, bakterier, og parasitter som lett spredes fra humle til humle, fra bol til bol, fra humler til bier og fra humler til planter.

1. Av parasitter som går på humler har man f. eks. funnet *Apicystis bombi*, *Crithidia bombi* og *Nosema bombi*.
2. Av parasitter som går på **honningbier** har man f.eks. funnet *Nosema ceranae*, *Nosema apis*, Deformed Wing Virus (RNA-virus) and *Ascospaera apis* (Kalkyngel)
3. Stor skade på **honningbier** gir: Åpen Yngelrâte: bakterien *Melissococcus pluton*. (Sporer kan overleve i minst 15 år). Lukket Yngelrâte: bakterien *Paenibacillus larvae*.
4. Følgende er nevnt i regelverket for import og eksport av humler:
 1. Lukket yngelrâte (*Paenibacillus larvae*), åpen yngelrâte (*M. pluton*).
 2. Liten kubebille (*Aethina tumida*)
 3. Tropilaelaps-midd (*Tropilaelaps spp.*), trakémidd (*Acarapis woodi*) og varroamidd (*Varroa destructor*).
 4. At Humlene ikke viser tegn på sykdom.



Risiko vurdering ⁶

	Parasitt	Verts genus	Generalist ^a	Kommerseill ^b	Overføring ^c	Skadlighet ^d
Insekter	Antherophagus spp	humler	?	Tvilsomt	Stor	liten
	Aphomia sociella	humler	Nei	Tvilsomt	Stor	Svært stor
	Barchicoma sarcophagina	humler	?	Tvilsomt	?	
	Brachicoma devia	humler	Nei	Tvilsomt	Stor	Stor
	Conopidae	humler	?	Tvilsomt	middels	middles
	Fannia canicularis	humler	?	Tvilsomt	middels	svært liten
	Gjøkhumler	humler	ja	Nei	Svært liten	Middels
	Hymenoptera	humler	Ja/nei	Tvilsomt	?	middels
	Vitula edmandsii	humler	?	Tvilsomt	?	?
	Volucella bombylans	humler	nei	Tvilsomt	liten	liten
	Andre	?	?	?	middels	?
Midd	Hypoaspis bombicolens	humler	?	neppe	middels	liten
	Hypoaspis hyatti	humler	?	neppe	middels	liten
	Hypoaspis marginopilosa	humler	?	neppe	middels	liten
	Locustacarus buchneri	humler	ja	Ja	?	middels
	Parasitellus crinitus	humler	?	neppe	middels	liten
	Parasitellus fucorum	humler	?	neppe	Stor	liten
	Parasitellus ignotus	humler	?	neppe	middels	liten
	Parasitus fucorum	humler	?	neppe	middels	liten
	Tyrophagus putrescentiae	humler	?	neppe	Stor	liten
	Varroa sp	Bier	ja	neppe	liten	stor
	Andre	?	?	?	?	?
Nematoder	Sphaeularia bombi	humler	ja	liten	stor	Stor
Patogener	Bakterier	humler/bier	?	ja	stor	?
	Nosema bombi	humler	ja	ja	middels	stor
	Protozoer	?	?	?	?	?
	Sopp	?	?	?	?	?
	Viroider	planter/?	ja/nei	trolig	middels	stor
	Virus	humler/bier/planter	ja/nei	trolig	middels	stor
	Andre	?	?	?	?	?
	"Sum"	humler/bier/planter	ja	ja	Stor	stor

? - Fravær om bevis eller tvil om status.
a - Parasitt med flere verter.
b - Finnes i kommersielle kolonier
c - Smitteoverføring fra koloni til koloni.
e – Bevis for patogen spillover.

Importforbud av humler til Norge

Importforbud

- Norges store og velkjente humleekspert var Astrid Løken (min veileder) var veldig klar på at all import av humler til Norge måtte forbys. Dette sa hun lenge før kommersielle bol var til salgs.
- Da produksjon av kommersielle humlebol ble hun enda klarere når noen spurte: «Det er helt uaktuelt»!
- Det ble derfor totalforbud mot å importere humler til Norge.
- Det ble derfor tidlig et stort ønske og press fra veksthus gartnere om å produsere Norske humler.
- Dermed var det et skrikende marked etter humlebol da vi begynte å produsere egne humlebol.
- Med andre ord, det kunne bli god butikk å produsere humlebol.
- Men faren for at myndighetene skulle tillate import var overhengende...



Importforbud av utenlandske humler

Før 1991 var det i prinsippet forbud å innføre dyr og gjenstander som kunne ha med seg smitte. Så da noen på slutten av 1980 tallet søkte om å få importere humler, tok Landbruksdepartementet (LD) kontakt med Norges største humlekspert Astrid Løken om råd. Hun svarte at **det var helt utelukket** på grunn av fare for sykdom, smitte og fremmed genetisk materiale. Dermed ble de IKKE tillat å importere humler.

- 1991 – Da vi startet humleproduksjon i dette året var det FOR-1991-07-02-507 som resulterte i importforbud.
- 2010 – Ny forskrift fra EU åpner opp for import: Kommisjonsvedtak (EU) 2010/270 av 6. mai 2010. Men, forsendelsen må komme fra område fritt for lukket yngelråte. Imidlertid gis det unntak når humlene er avlet i miljøsikre anlegg som er godkjent og under oppsyn av kompetent myndighet.
- 2012 – Alarmen går. Det blir rapportert om at det nå importeres humler. 13/7: Det importeres humler. Lovlig/ulovlig?
- 2012 – Norgro søker om å få importere humler. (14.09.2012)
- 2013 – Miljødirektoratet stopper import av humler.
- 2014 – Miljødirektoratet vurderer å åpne for vinterimport etter press fra NGF, tomatprodusenter med flere.
- 2015 – Vinterimport: Direktoratet mener derfor det vil kunne være aktuelt å gi tillatelser til innførsel og bruk av utenlandsk jordhumle i veksthus i perioden fra om lag 15. november til 15. februar, dersom humler av norsk opprinnelse ikke dekker etterspørselen. (Kongelig resolusjon av 2015)

Utfordringer med humleimport i Norge

Utfordringene ved humleimport er mange. Først og fremst for naturen, men også for veksthus gartnere med mer.

A. For Naturen:

1. Risiko for å få inn smitte vi ikke har i Norge eller på lokalitet. (Kan også dreie seg om genetiske varianter)
 - Smitte som kan angripe humler og andre villbier.
 - Smitte som kan ramme Honningbier
 - Smitte som kan ramme planter i og utenfor veksthus.
 - Smitte som kan ramme andre
2. Genetisk forurensing som kan ramme humler. Vekshushumlene er en blanding av mange underarter av mørk jordhumle.
 - Dronninger som rømmer.
 - Hanner som rømmer. (Dronning gitter/sperre hindrer ikke genetisk spredning)
 - Arbeidere som rømmer. (Arbeidere kan legge egg, arbeiderbol, arbeidere som slår seg ned i lokale bol og legger egg der)

B. For veksthus gartnere

1. Hindre smittespredning
 - Veksthus gartnerene må gjøre til dels store endringer i veksthusene for å hindre at humler flyr ut.
 - Må destruere bolkasser, og materialer på en sikker måte
 - Destruere plantemateriale fra veksthuset.
 - Jord og eller vekstmedium kan inneholde smitte
2. Ekstra arbeid.
 - Søke om import tillatelse
 - Skrive rapport

C. Men

Noen referanser:

Graystock , P., Yates, K., Evison, S.E.F., Darvill, B., Goulson, D., Hughes, W.O.H. 2013. The Trojan hives: pollinator pathogens, imported and distributed in bumblebee colonies. *Journal of Applied Ecology* 50(5).

Gjershaug, J. O. & Ødegaard, F. 2012. Vurdering av risiko for biologisk mangfold ved innførsel av mørk jordhumle *Bombus terrestris* til Norge *NINA Rapport 895*, 42s.

Kraus, F. B. Szentgyorgyi, H. Rozej, E. Rhode, M. Moro A, D. Woyciechowski, M. Moritz, R. F. A.2011. Greenhouse bumblebees (*Bombus terrestris*) spread their genes into the wild. *Conserv Genet* (2011) 12:187–192

Morkeski, A. and A.L. Averill. 2010. Wild bee status and evidence for pathogen spillover with honey bees. *American Bee Journal* 150 (11): 1049-1052

Otterstatter, C.M. Thomson, J.D. 2008 Does Pathogen Spillover from Commercially Reared Bumble Bees Threaten Wild Pollinators? <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002771>



Takk for meg!