



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

NIBIO RAPPORT | NIBIO REPORT

VOL.: 1, NR.: 73, 2015

Trekkplanter for bier

- En forstudie på Jæren

HANS MARTIN HANSLIN, RUNE SLIMESTAD, ARNE SÆBØ

TITTEL/TITLE

TREKKPLANTER FOR BIER

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

HANS MARTIN HANSLIN, RUNE SLIMESTAD OG ARNE SÆBØ

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
05.01.2016	1/73/2015	Åpen	10096	2015/1582
ISBN-NR./ISBN-NO:	ISBN DIGITAL VERSJON/ ISBN DIGITAL VERSION:	ISSN-NR./ISSN-NO:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-01535-2	Versjon nr	2464-1162	14	0

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Rogaland birøkterlag

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Morten Svanes

STIKKORD/KEYWORDS:

Pollinering, honning, tambier

Pollination, honey, bees

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten presentere resultater fra et forprosjekt som svarer på problemstillinger knyttet til det biologiske grunnlaget for videre utvikling av birøkternæringen på Jæren og etablering av lokale merkevarer og honningtyper. Vi identifiserte de viktigste trekkplantene i landskapet gjennom sommeren og dokumenterte honningkvalitet for noen perioder. 2015 var et utypisk år med lave temperaturer og sein blomstring. Resultatene ga derfor ikke svar på alle aktuelle problemstillinger, men viste at tilnærmingen og metodikken er egnet til å løse disse. Biene samlet pollen fra minst 32 ulike arter, men platanlønn, bringebær, rogn og geitrams var som ventet de viktigste trekkplantene. Det var betydelige forskjeller i sukkerinnhold, syreinnhold og fenolprofiler mellom honning slynget til ulike tidspunkt og lokaliteter. Forprosjektet gir et grunnlag for å undersøke metoder for å øke tilgangen på pollen- og nektarressurser i landskapet, redusere variasjonen i ressurstilgang over tid og vurdere om forskjellene i honningkvalitet mellom ulike trekkplanter kan brukes til å utvikle sortshonning og lokale produkter.

GODKJENT /APPROVED



ARNE SÆBØ

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



HANS MARTIN HANSLIN



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	IDENTIFISERING AV POLLEN	6
3	KJEMISK ANALYSE AV HONNING	10
4	KONKLUSJONER FORPROSJEKT	12
5	RAMMER FOR HOVEDPROSJEKT	13

1 INNLEDNING

Pollinering er en viktig økosystemtjeneste med stor betydning både for matproduksjon og biologiske prosesser, selv om betydningen ikke er tallfestet for Norge (Totland et al. 2013, Kunnskapsstatus for insektpollinering i Norge - betydningen av det komplekse samspillet mellom planter og insekter). Flere studier viser en kraftig nedgang i pollinerende insekt i Europa, der både plantevernmidler og sykdommer er mulige årsaker. Birøkt kan kompensere for noe av nedgangen i de naturlige pollinatorene, men det stadig avtagende omfanget av birøkting kan ha en direkte negativ konsekvens på produksjonen i jord- og hagebruk.

Intensiv grasproduksjon reduserer restarealer, kantsoner og overgangssoner i landskapet. Dette gir en innsnevring av tilgjengelige trekkplanter og en reduksjon i antallet av mange foretrukne arter. Det er mulig å legge til rette for et bredere utvalg av trekkplanter i jordbrukslandskapet basert på bienes preferanser og klimatiske forhold. I åkerlandskap løses dette ofte ved å så striper med urtevegetasjon langs og inne i kulturene, men det er mindre aktuelt i områder dominert av grasproduksjon. Løsningen kan være å kombinere tilrettelegging for pollinatorer med andre tiltak. Leplantinger og kantsoner er tiltak der en ved en målrettet utforming og sammensetning av arter lett kan legge til rette både for tambier og ville pollinatorer. I bynære områder kan tilsvarende funksjoner bygges inn i ulike typer grønn infrastruktur som grønne tak.

Leplantinger har en god effekt, men er under stadig press i forhold til krav om spredeareal i jordbruket. Forskning utført av Arne Sæbø ved Nibio viser at leplanting gir høyere avlinger (5 – 20 %) og bedre kvalitet, tross tap av produktivt jordbruksareal. Leplantinger har flere viktige funksjoner utover å skape le. De bidrar til det biologiske mangfoldet i jordbrukslandskapet, og kan være viktige for næringstilgangen til pollinerende insekter. På Jæren er det på grunn av det intensive jordbruket færre og dårligere alternativer til trekkplanter for biene. Det er derfor nødvendig å gjennomføre undersøkelser for å finne ut hvilke trekkplanter biene bruker og utvikle strategier for å øke ressurstilgangen i landskapet gjennom hele sesongen.

Etterspørsel etter honning øker. Det åpner nye muligheter til å øke produksjonen og verdiskapningen, nå nye markeder og å utvikle spesialprodukt som kan ta ut en merpris i markedet. I de beste årene blir det levert rundt 90 tonn honning fra Rogaland, og det utgjør 10 % av landsproduksjonen. Noe av honningen blir omsatt lokalt, men hovedleveransene går til Honningsentralen på Østlandet og til Stavland på Haugalandet. Honningsentralen er den største aktøren på honningsalg i Norge med en markedsandel på over 80 %. De selger 1000-1200 tonn honning i året. Frem til nå har hoveddelen av dette vært norsk honning. Leveransene av norsk honning har vært rundt 500 tonn i 2011 og 2012. Toppåret var i 2002 med 1300 tonn. Etterspørselen etter honning har gått kraftig opp samtidig som produksjonen har gått kraftig ned. På grunn av prisene på utenlandsk honning så er det problematisk å sette opp prisene på den norske honningen utover det som er i dag. Den norske produksjonen dekker bare 50 % av etterspørselen. Det er derfor et potensiale for økt norsk produksjon.

Honning kan være svært sammensatt med tanke på kjemiske forbindelser, og det er rapportert at den inneholder rundt 200 forbindelser. Sammensetningen er variabel og er først og fremst avhengig av blomsterkilde, men også av årstid, miljøfaktorer og prosesseringsmetode. Honning er

overmettet av sukker der artene fruktose og glukose er rapportert å utgjøre omkring 70 % av innholdet. En rekke av stoffene i honning har antioksiderende effekter, og bidrar også til smaksbildet og fargen til honningen. Disse er blant andre fenoliske syrer og flavonoider, visse enzymer (glukose oksidase-katalase), askorbinsyre (C-vit), metabolitter av karotenoider, organiske syrer, produkter av Maillard-reaksjoner, aminosyrer og proteiner. Fenoliske syrer og flavonoider er markører som knytter honningen til visse plantekilder. De fenoliske syrene er ofte derivater av bensosyre eller kaneltsyre, mens flavonoidene tilhører flavonoler, flavoner og flavanoler. Disse forbindelsene er viktige siden de bidrar til farge, smak og aroma til honningen, og de tilfører dessuten honningen viktige helsemessige effekter så som redusert inflammasjon og betennelsesdempende egenskaper. Analyse av komponentene i honning er derfor et viktig redskap for å type-bestemme spesialhonning og for å kunne supplere produktene med naturlig kjemiske egenskaper (eks antioksidant kapasitet). Slike opplysninger kan benyttes i markedsføring av spesialhonning.

Vi har identifisert et sett med problemstillinger knyttet til videre utvikling av birøkternæringen på Jæren og etablering av lokale merkevarer og honningtyper. Disse problemstillingene må løses gjennom FoU innsats.

- Hvilke trekkplanter bruker bier i et landskap dominert av grasproduksjon med lite restarealer og kantsoner?
- Hvordan endres bienes preferanser for trekkplanter gjennom sesongen?
- Kan leplantinger og infrastruktur som grønne tak brukes til å øke mengden og utvalget av pollen og nektar for bier?
- Hvordan bør leplantinger og kantsoner planlegges for å få til en best mulig kilde for pollen og nektar?
- Hvordan påvirker type trekkplante honningkvaliteten?
- Kan honningkvaliteten beskrives ut fra kjemisk analyserte parametere (sukker, sukker-syre, aromaprofiler, type av fenoler i honningen)?
- Kan kombinasjonen av bienes preferanser gjennom sesongen og muligheten til å påvirke tilbudet av pollen og nektar brukes til å utvikle spesialiserte honningprodukter?

Basert på disse problemstillingene gjennomførte vi med støtte fra VRI Rogaland i 2015 et forprosjekt for å dokumentere noen av disse sammenhengene, teste metodikk og legge grunnlaget for et større prosjekt.

2 IDENTIFISERING AV POLLEN

Pollenprøver ble samlet fra en kube hver på Vistenes i Randaberg kommune og på Stokka i Stavanger kommune. Vistenes er et representativt jordbrukslandskap med eng, beite og åker, men også noe spredt bebyggelse med trær langs veier og i gardstun. Det er også fragmenter av lynghei innen en radius på et par km fra kube. Kuben på Stokka var plassert tett opptil villabebyggelse med en blanding av privathager, friarealer og mindre skogholt og skogteiger med bar- og blandingskog. Jordbruksarealer innen en radius på 1 km fra kube.

Stokka

Vistenes

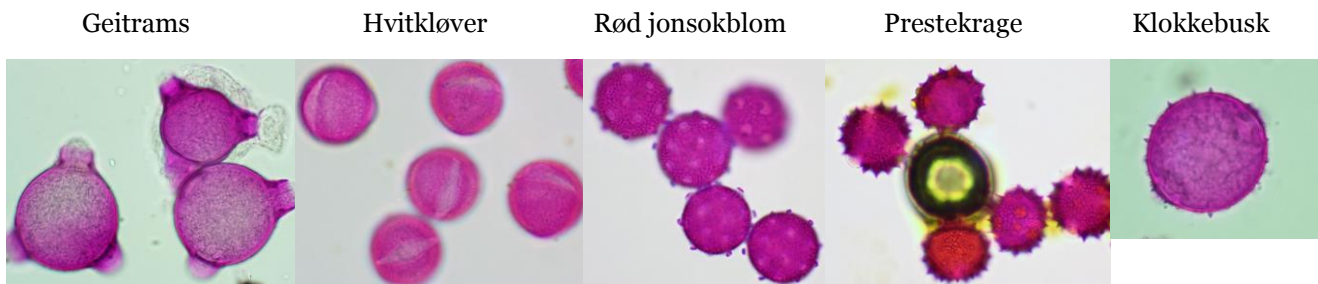


Prøver ble samlet fra 20. juni til 19. september på Vistenes og 20.-27. juni på Stokka og frosset. Se tabell 1 for oversikt over innsamling. For identifikasjon av pollen, ble pollenprøvene ble tatt ut av fryser og tint. En delprøve på ca. 3 g friskvekt ble tatt ut fra hver prøve. Pelletene ble sortert etter farge. Fra hver farge ble det tatt ut 5 korn som ble most lett til en pasta med en pinsett og flere delprøver fra denne blandingen ble plassert i en dråpe glyserinblanding og en dråpe glyserinblanding tilsatt basisk fuksin på et objektglass for mikroskopering. Dekkglass ble lagt på og preparatet varmet ved 50 °C til dråpen ble flytende og fylte området under dekkglasset. Innen hver farge ble pellets valgt slik at de dekket bredden i fargevariasjon for å kunne avdekke om det var mer enn en art per farge. De sorterte pollenkornene ble tørket i 24 timer ved 60 °C og veid for å bestemme sammensetningen av prøven.

Preparatene ble undersøkt i lysmikroskop i to trinn. Først ved lav forstørrelse for å undersøke om det var pollen fra fler enn en art i preparatet. Deretter ble det fokusert på noen få pollenkorn med økende forstørrelse og fotografert med forskjellige fokusdyp. Bildene ble brukt til å identifisere artene ut fra farge på pollenpellets og størrelse og fasong på pollenkorn med utgangspunkt i et referansebibliotek etablert i løpet av sommeren 2015 og nettbaserte databaser. For en del prøver ble de opprinnelige preparatene brukt for å se nærmere på detaljer.

De fleste pollenprøvene ble dominert av gulgrønne pellets med overganger til grønne, gule og gråhvite pellets. I de fleste prøvene var det også en del mindre brune til brunsvarte pellets og noen få oransje, røde og hvite pellets. Prøver med geitrams var dominert av brunsvarte pellets.

Ikke alle pollenprøvene ble entydig identifisert til art og i en del fargesorterte prøver var det en blanding av arter. Særlig artene i rosefamilien var ikke alltid så enkle å skille (inkl *Sorbus* og *Rubus*). Noen prøver ble derfor bare bestemt til slekt eller familie, eller foreløpig til artsnivå basert på kjennskap til vegetasjonen i området. Noen eksempler på pollen funnet i prøvene er gitt i Figur 1. I tre av prøvene var det et betydelig innslag av noe som foreløpig er identifisert som en bregnespore. Mest sannsynlig er dette sporer av sisselrot, men det må undersøkes nærmere. Det er i så fall en betydelig indikator på næringsmangel i de aktuelle periodene.



Figur 1: Noen eksempler på pollen identifiser i prøvene.

I mange av innsamlingsperiodene var pollenprøvene stort sett en dominerende art enten rogn/asal, bringebær, platanlønn eller geitrams som alene utgjorde over 75 % av vekten av prøven. Det var også i disse ukene det ble produsert mest honning i kubene. Det var også flere perioder med en jevnere fordeling på arter. Dette var da stort sett i perioder mellom blomstring av rogn/asal, platanlønn og geitrams. Disse periodene hadde vesentlige bidrag fra leddved, mjødurt og hvitkløver. Hvitkløver bidro i en lengre periode med mellom 15-25 % av totalen. Geitrams ble dominerende først fra andre halvdel av august, men gir også et vesentlig bidrag i ukene før den store blomstringen starter. Bringebær ble oftest funnet i blanding med andre arter (gulhvite pellets) med stod for mesteparten av samlet pollen på Vistenes i juni.

Det ble påvist minst 32 ulike pollentyper i prøvene. Det tilsvarer minst 32 arter av trekkplanter. Mange av artene bidrar vesentlig til biomassen i flere av prøvene. Prestekrage, røsslyng, løvetann og engkarse bidrar med rundt 10 % i de ukene de blomstrer. Noen skjermplanter og vier bidrar i noen av prøvene i løpet av sommeren, mens hundegras bidrar på Vistenes ut i september.

2015 var en uvanlig sommer med sterkt forsinket blomstring for mange arter og overlappende blomstring for blant annet platanlønn og bringebær. Ressurstilgangen for biene var derfor svært lav store deler av sommeren. Dette kan helt klart ha konsekvenser for hvilke arter biene samler nektar og pollen fra. Det er derfor vanskelig å trekke sterke konklusjoner om hvilke muligheter en har for å forbedre ressurs situasjonen for biene gjennom en standard sommer.

Som ventet var flere trær og busker viktige for pollensamlingen og flere av disse har muligheter for mer planlagt bruk i landskapet (rogn/asal, leddved og vierarter med senere blomstring enn selje). Innsamlingen av pollen startet i slutten av juni, så vi fikk bare med slutten av blomstringen hos rogn/asal og platanlønn. Disse blomstrer oftest mye tidligere, men var sene i år. En del urter var gode trekkplanter selv i perioder med god tilgang på blomster av hovedtrekkplanter som geitrams. Engkarse, hvitkløver, korsblomster, prestekrage mjødurt og løvetann bidro alle vesentlig til

pollenfangsten, men kanskje ikke i slike mengder at de kan danne grunnlag for en nisjeproduksjon. I antall arter, var det et betydelig innslag av mer tradisjonelle hageplanter, men disse utgjorde bare en mindre andel av innsamlet pollen. Unntaket kan være leddved, da vi ikke har undersøkt om disse var viltvoksende eller plantede. Røsslyng utgjorde bare en mindre andel av innsamlet materiale og da bare på Vistenes. Det er liten tilgang på blomstrende lynghei i områdene der kubene var plassert, noe som gjelder for det meste av jordbruksområdene på Jæren. Det er derfor en utfordring å finne trekkplanter i august og september.

Metoden for identifikasjon av pollenkilder fungerte tilfredsstillende, men med rom for forbedringer. Grovsorteringen av pollenpellets må kunne differensiere bedre på fargenyansene for gulgrønne pellets slik at en får bedre estimater på biomassebidraget fra hver art. Det var også noe variasjon i mørkebrun og brunsvarte pellets, men dette var mer variasjon innen samme art. Oransje, brune, røde, gule, gulhvite og hvite pellets var forholdsvis homogene i fargene. Det var lettere å sortere tørre pellets, men noen av fargenyansene blir borte ved tørking av prøvene. Pollenkorn må da i tillegg fuktes opp før montering noe som øker arbeidsmengden. Det var en viss grad av kontaminering av andre pellets med pollen fra den mest vanlige arten i prøven når en sorterer fuktige prøver, men det var uproblematisk i videre identifikasjon av prøvene. Ulike metoder for vasking, hydrering og forbehandling av pollenpreparatene bør også prøves ut. Det var også vesentlig enklere å identifisere pollen basert på innsamlet referansmateriale enn fra databaser. Ved videre arbeid vil vi koble analyse av pollenprøver med feltundersøkelser av blomstringstider og forekomst av ulike arter samt etablering av en større referansesamling.

Tabell 1: Oversikt over innsamlede prøver fra pollenfellene.

PrøveID	Sted	Dato
1	Vistenes	20-Jun
2	Vistenes	22-Jun
3	Vistenes	04-Jul
4	Vistenes	13-Jul
5	Vistenes	13-Jul
6	Vistenes	20-Jul
7	Vistenes	27-Jul
8	Vistenes	04-Aug
9	Vistenes	11-Aug
10	Vistenes	19-Aug
11	Vistenes	23-Aug
12	Vistenes	03-Sep
13	Vistenes	10-Sep
14	Vistenes	19-Sep
15	Stokka	20-Jun
16	Stokka	27-Jun

Tabell 2: Forekomst av de viktigste trekkplantene i pollenprøvene i den undersøkte perioden. Andelen er beregnet som prosent av tørrvekt av prøvene. I tillegg var det ulike mindre innslag av hyll, soleie, klokkebusk, hortensia, mispel, hestekastanje, melker, revebjelle, kjempe, smelle, gullris, nellik, syrin og løkplanter.

Prøve	Lønn	Rogn	Geitrams	Mjørdurt	Hvitkløver	Engkarse	Leddved	Bringebær	Vier	Skjermplante	Løvetann	Prestekrage	Røsslyng	Hundegras	Bregne?	Sum
1								98								98
2	1							96	1							98
3	75				16					6						97
4					19		41		8						31	99
5					26		38								30	94
6			19	6	16		43		6						10	100
7			19	46	19		5				10					99
8			20	59	5				4			8				96
9			26	42	10				3			7				88
10			81	7					1			2				91
11			77									5	12			94
12			76									2	6			84
13			76			20						4				100
14			83								2	2		10		97
15	60	25						15								100
16	90					9										99

3 KJEMISK ANALYSE AV HONNING

Det ble mottatt fem prøver av honning som var samlet inn på ulike lokaliteter (Vistenes, Stokka og Svanes ved Egersund). En av prøvene var krystallisert (Vistnes august/september), mens de andre var mer eller mindre flytende. Spesielt Vistenes juni/juli og Platanlønn? Svanes. De sistnevnte var også de mest lyse og klare av utseende og begge mest sannsynlig dominert av ressurser fra platanlønn. Prøven av lynghonning var den mørkeste. Honningprøvene ble analysert for innhold av løst tørrstoff, sukker og syre (Tabell 3).

Tabell 3: karakterisering av honning. Løst tørrstoff er angitt som % Brix i 5 % prøver løst i vann. Total syre er gitt som mg sitronsyreekvivalenter per 100 g prøve. Spesifikke sukkerarter er gitt som mg per g prøve. Sukkerprosenten er gitt som summen av de individuelle sukkerartene mot honningmasse.

Prøve	% Brix	Total syre	Fruktose	Glukose	Sukrose	% sukker	Fru/Glu
Vistenes juni/juli	3,8	90	328	203	83	61	1,62
Stokka juni/juli	4,0	45	293	202	60	55	1,45
Vistenes aug/sept	3,7	145	321	200	59	58	1,61
Svanes lyng aug/sept	4,3	74	480	277	49	81	1,73
Svanes Platanlønn?	3,6	55	394	295	80	77	1,33

Innholdet av sukker varierte sterkt mellom de fem prøvene. De tre første prøvene hadde en relativ lav sukkerprosent, mens de to siste prøvene lå på et forventet nivå (omkring 80 %). Måling av løst tørrstoff i en fortynnet prøve ga en mye dårligere karakteristikk av sukkerinnholdet enn det måling av de spesifikke sukkerne ga.

Fruktose var den viktigste sukkerarten i honningene, og forelå i halvannen gang høyere innhold enn glukose. Lynghonningen (SV Lyng aug/sep) hadde et høyt relativt innhold av fruktose. Sukrose var mindre viktig som sukkerart. Alle sukkerartene forelå i ulike strukturisomere og/eller stereoisomere former (epimere, anomere). Spesielt så dette ut til å være tilfellet med sukrose som ga en rekke topper i kromatogrammene. Dette kan også være signaler fra andre sukre, for eksempel maltose, kojibiose, turanose, isomaltose eller maltulose som alle er rapportert å forekomme i ulike typer honning (White & Hoban 1959. Composition of honey. IV. Identification of the disaccharides. Arch Biochem Biophys, 80: 386-392).

Innholdet av syre var spesielt høyt i prøven fra Vistnes (aug/sep). Innholdet var både to og tre ganger høyere enn i noen av de andre prøvene. Pollenprøvene fra denne perioden var sterkt dominert av geitrams. Det er grunn til å tro at dette gir seg utslag i smaksforskjeller siden denne prøven også har relativt lavt sukkerinnhold. Alle prøvene hadde et relativt lavt innhold av frie syrer, dvs. langt under 'syrlig honning' med total syre opptil 500 mg per 100 g (Cavia et al 2007).

Evolution of acidity of honeys from continental climates: Influence of induced granulation. Food Chem 100: 1728-1733).

Innholdet av fenoler i prøvene ble målt både som totalt innhold (Folin-Ciocalteu) og som fingerprinting (HPLC) (Tabell 4). Innholdet av slike stoffer er avhengig av hvilke planter biene har samlet nektar og honning fra, og det kan påvirke både utseende og smak. I tillegg kan det være av ernæringsmessig betydning da flere av disse forbindelsene er blitt rapportert bioaktive.

Tabell 4: Innhold av total fenol (mg gallesyre per g) samt spesifikke stoffer detektert ved kvalitativ fingerprinting (retensjonstid samt tentativ identifikasjon) KAFF (kaffesyre), KUM (4-OH-kumarsyre), QUE (quercetin), ISORH (isorhamnetin) og FLA (uspesifisert flavonoid). En ukjent fenolisk forbindelse er angitt ved «?». Relativ signalstyrke i hvert kromatogram er fremhevet med fra et til tre kryss.

Prøve	Totalt	12,57 KAFF	12,95 KUM	14,0 3?	15,13 QUE	15,79 ISORH	17,05 FLA
Vistenes Juni/juli	2,07	x	xx			x	x
Stokka Juni/juli	2,00	x	xx			xxx	x
Vistenes aug/sept	7,36		x			x	
Svanes lyng aug/sept	10,44	x	xx	xxx	x	xx	x
Svanes Platanlønn?	3,08	x	xx	xxx		xx	x

Prøvene hadde et sterkt varierende innhold av fenoler. Lynghonningen var rikest på fenoler (>10mg/g) etterfulgt av prøven fra Vistnes. Lynghonningen var også den som var mørkest. De andre tre prøvene hadde et lavt innhold av total fenol. Alle prøvene hadde ulike derivater av kanelsyrer, noe som er vanlige intermediater (metabolitter) av en rekke fenoliske forbindelser. Men det var spesielt de to første prøvene som hadde vannløselige kanelsyrederivater (kaffe- og kumarsyrer). Lynghonningen og prøven fra Vistnes hadde et høyt innhold av en fenolisk forbindelse (markert ?). Innholdet av denne forbindelsen ser ut til å kunne korrelere med det totale innholdet av fenoler i disse prøvene.

Prøvene inneholdt minst tre spesifikke flavonoider, mens noen hadde et innhold på mer enn femten stykker der alle forelå i noenlunde like men lave konsentrasjoner. Alle prøvene inneholdt isorhamnetin. Dette er ikke uventet siden dette aglykonet forekommer som pigment i en rekke blomster (UV-B pigment med λ_{\max} 375nm og 260nm). Også quercetin ble påvist i én prøve, mens kaempferol ikke ble detektert.

4 KONKLUSJONER FORPROSJEKT

Honningproduksjonen på Jæren er svært avhengig av et lite antall arter trekkplanter, i hovedsak platanlønn, rogn, bringebær og geitrams (Tabell 2). Dette gjør honningproduksjonen veldig væravhengig og derfor variabel både i volum og kvalitet (Tabell 3 og 4). Videre bør vi undersøke hvordan en kan få en mer stabil produksjon av honning og øke volumet basert på ressurser i jordbrukslandskapet på Jæren. Viktige problemstillinger er hvordan en skal komponere artssammensetning i leplantinger og kantsoner og hvordan disse skal skjøttes. Hovedutfordringen er å finne trekkplanter som bedre dekker periodene mellom blomstring av hovedtrekkplanten og øke tilgangen på pollen og nektarressurser i august og september. For å kunne utvikle nisjeprodukter og sortshonning må en også ha bedre dokumentasjon på kjemiske egenskaper for pollen og nektar fra blant annet platanlønn, geitrams og løvetann.

5 RAMMER FOR HOVEDPROSJEKT

Prosjektskisse: Pollineringsjenester og honningproduksjon i kulturlandskapet; økt verdiskaping og større biologisk mangfold.

Bakgrunn

Mengde produsert honning har gått kraftig ned i Norge de senere årene, men interessen er igjen stigende. Kurs for nye birøktere er i stor grad fulltregnet i Rogaland. Mange av de nye produsentene er nok mest hobbyprodusenter, men totalt kan den økte interessen medføre at vi selv produserer mer av honningen vi har bruk for, og kanskje vil også forbruket øke. Det er trolig stort potensial i større verdiskaping hos birøkterne. Dette kan skje gjennom økt mengde produsert honning og gjennom større enhetspris, særlig dersom en kan produsere mer spesialiserte honningstyper, det vil si fra spesifikke plantearter, eller blanding mellom et mindre antall arter. Spesialiseringen vil kunne gi ulike farge, smak, konsistens og kjemiske kjennetegn til honningen.

En annen effekt av at flere bier blir plassert ut i landskapet, er at pollinering av ville og kultiverte planter blir bedre ivaretatt. Dette har vært en bekymring de senere årene, særlig på grunn av at bifolkene har hatt store problemer med midd og sykdommer. Imidlertid har dette problemet vært større i andre land enn Norge, som har vært til dels beskyttet gjennom restriksjoner for innførsel og flytting av bikuber. Slike restriksjoner er viktige for å redusere smittepresset.

Mange av tiltakene vi søker å utvikle for å legge grunnlaget for større honningproduksjon, vil også bidra til å gi humler og andre pollinerende insekter bedre forhold i landskapet. Det handler først og fremst om å sikre at en kan ha en viss mengde planter som kan gi pollen og nektar fra tidlig vår til seint på høsten og videre at en legger til rette både for spesialister og generalister. I et landskap preget av sterk spesialisering i planteproduksjonen, slik som for eksempel på Jæren med en dominerende grasproduksjon, er det en redusert tilgang på pollen- og nektarressurser generelt og en tydelig periodisering med begrenset tilgang på ressurser i perioder mellom hovedtrekkene.

Dette utviklingsprosjektet omhandler hvordan en kan oppnå et større mangfold av planter og pollinerende insekter i et aktivt drevet landbrukslandskap, der også privathager er en del av mattilfanget for insektene. I et forprosjekt har Rogaland birøkterlag i samarbeid med NIBIO Særheim utviklet en metode for å kunne undersøke hvilke planter som er viktige for polleninnsamling hos bier. Metodeutviklingen i forprosjektet er et godt grunnlag for undersøkelsene som en har satt fokus på i dette hovedprosjektet.

Prosjektmål

Etablere og formidle kunnskap om tiltak i jordbrukslandskapet som kan øke tilgangen på pollen og nektar og gi en jevnere tilgang på disse ressursene gjennom sesongen.

Utviklingsprosjektet skal ha tre viktige fokus: 1. Hvordan kan en øke honningproduksjonen. 2. Hvordan kan en øke verdien på honningen og dermed bedre økonomien i produksjonen og 3. Hvordan kan en øke biologisk mangfold innen planter og insekter for økt pollinering av ville og kultiverte planter?

Forsøksspørsmål

- Hvilke planter er viktige til hvilken tid i sesongen?
- Kan en gjennom planlegging og planteetablering øke mattilfanget for insekter?

- Vil mer mat for insektene medføre flere arter av pollinerende insekter, flere individ innen hver art?
- Vil et økt mangfold i pollen- og nektarproduserende planter gi økt honningproduksjon?
- Kan en ut fra plantene som finnes i et område og slynging til bestemte tider, lage spesielle typer honning for en økt differensiering av honningkvaliteter?

Gjennomføring

1. I to forsøksområder skal en undersøke hvilke planter som er viktige for bier og humler i deres innsamling av pollen. Prosjektet skal vise hvilke planter som er viktige til hvilken tid gjennom sesongen. Både ville, stedeagne planter og hageplanter vil bli karakterisert i forhold til hvor viktige de er for pollinerende planter. Pollenfeller skal plasseres på bikuber og pollenet blir undersøkt av NIBIO.
2. Tre områder velges ut for å undersøke i hvilken grad blomstring skjer gjennom hele sommersesongen: a) i et areal preget av landbruksdriften på Jæren, der kun kantsoner gir en viss variasjon. b) Nær et byggefelt med veletablerte hager og c) I et landbruksareal der det allerede finnes betydelig mangfold i kantsoner og der en sper på med innplanting av arter en mener skal øke mengde og typer pollen og nektar gjennom hele sesongen.
3. I alle områdene skal en registrere hvilke insekter som finnes. Artsmangfold og mengde insekter innen artene skal en forsøke å beskrive og kvantifisere.
4. Bikubene skal beskrives i forhold til mengde produsert honning til ulike tider i sesongen. Kvaliteten på honningen beskrives gjennom kjemiske og sensoriske metoder. Dataene fra denne undersøkelsen vil bli brukt til å vurdere om det er mulig å starte en mer differensiert produksjon av honning gjennom sesongen. Målet er å finne spesielle (dokumenterte) honningstyper, noe som kan gi merverdi til honningen en produserer og dermed bedre økonomi for birøkterne.



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.