

Dansk resumé

Baggrund

Igennem de seneste fem år er interessen for potentialet af spiselige insekter til at løse den globale udfordring omkring mad og ernæringsikkerhed øget støt. Der har specielt været fokus på den gruppe af insekter, der let kan opdrættes og masseproduceres. En af disse arter er Gryllidae familien (fårekylinger), og en af de ældste og mest udviklede eksempler på domestificeret fårekylingeproduktion findes i Thailand. I næsten 20 år har tusindvis af thailandske landmænd opbygget og udviklet et landbrugssystem omkring fårekylingeproduktionen, som udover at levere mad til husholdningsbehov også har forbedret deres beskæftigelses- og indkomstmuligheder. Med inspiration i denne thailandske succeshistorie er interessen steget for at promovere små og mellemstore insektopdrætssystemer i andre lav- og mellemindkomstlande (LMIC), som for eksempel Kenya. Det politiske miljø for fårekylingeproduktion, de sociale- og miljømæssige konsekvenser i Thailand og potentialet for- og tilpasningen af fårekylingeproduktion i Kenya, er dog ikke udbredt. Der er derfor et umiddelbart behov for mere forskning i fårekylingeproduktionens betydning for ernæring, for livet på landet og for miljøet. Denne afhandling adresserer den manglende forskning ved brug af en litteraturgennemgang og gennem en empirisk undersøgelse af to cases i Thailand og Kenya. I denne PhD afhandling undersøger jeg virkningerne af fårekylingeproduktionssystemer i forhold til levevilkår, ernæring og miljø i landdistrikter i det nordlige Thailand og Kenya. Afhandlingen bidrager til forskningsprojektet 'GREEiNSECT: Insects for Green Economy', der sætter fokus på insektproduktionens rolle i den grønne økonomi.

Metode

Afhandlingen består af fem individuelle forskningsartikler, der undersøger forskellige aspekter af problemstillingen. I *artikel I* præsenteres et case-studie, der sammenligner den lovgivning og de regulativer, der styrer forbruget og produktionen af spiselige insekter i fire lande (Kenya, Thailand, Schweiz og Canada). *Artikel II* præsenterer et litteraturreview af alle tidligere publicerede livscyklusanalyser af insektproduktion som fødevarer og foder. Empiriske data indsamlet i Thailand og Kenya i 2014 og 2015 danner grundlag for analyserne i *artikel III, IV, og V*. Artikel III bruger metoder fra livscyklusanalysen til at vurdere miljøpåvirkningen af nuværende og fremtidig fårekylingeproduktion i sammenligning med slagtekyllingeproduktion i Thailand. Artikel IV bygger på en spørgeskemaundersøgelse blandt husstande på gårde i det nord- og nordøstlige

Thailand, og analyserer ud fra disse data fårekylningeproduktionens bidrag til husstandenes levevilkår. På baggrund af disse resultater udviklede vi et spørgeskema til brug i studiet præsenteret i artikel V. I denne artikel undersøges miljø- og levevilkårskonsekvenserne af fårekylningeproduktion blandt fårekylningeproducenter og husstande i amterne i Homa Bay, Kisumu og Siaya, Kenya. Fokusgruppediskussioner blev også brugt i de samme områder.

Resultater

Resultaterne fra case-studierne i artikel I viste, at der mangler politiske beslutninger, regulativer og lovgivning af sektoren for produktion af spiselige insekter. Selv i de lande hvor insekter traditionelt set har været en del af kosten (Thailand og Kenya), er spiselige insekter endnu ikke blevet inddraget i lovgivningen på områder såsom sundhed, ernæring, landbrugspolitik, fødevarerikkerhed eller miljøbeskyttelse.

Artikel II viser, at seks livscyklusanalyser på insektproduktionsområdet er gennemført i Europa. Hver livscyklusanalyse havde sine egne mål og omfang, såvel som funktionelle enheder og kategorier. Fremtidige livscyklusanalyser bør adressere huller i den eksisterende viden, såsom kvantificering af drivhusgasser fra insektproduktionen.

I Artikel III blev en livscyklusanalyse udført for at sammenligne miljøbelastningen ved hhv. fårekylningeproduktion og slagtekyllinger. Livscyklusanalysen fandt at fårekylningeproduktion har mindre miljøpåvirkning sammenlignet med en mellemstor slagtekyllingeproduktion i den samme region af Thailand. Desuden viste et fremtidsscenario, der modellerede en fårekylningeproduktion med et lukket og klimakontrolleret produktionssystem, at resourceeffektiviteten kan øges og miljøpåvirkningerne reduceres yderligere. De primære miljøbelastninger i fårekylningeproduktionen er relateret til foderproduktionen, der pt. indeholder majs- og sojamel.

I Thailand fandt et studie (artikel IV) af 49 fårekylningeproduktioner i tre provinser, at landmænd indførte kommerciel fårekylningeproduktion for at afveksle deres eksisterende landbrugsproduktion og for at øge indtægten i husstande i landdistrikterne. Husstandenes sociale og kulturelle kapital spillede også en vigtig rolle for oprettelsen og fortsættelsen af fårekylningeproduktionen samt for adgangen til markedet. Samlet set har fårekylningeproduktionen haft en positiv indvirkning på husstandsøkonomien og levevilkårene blandt landmændene i Thailand.

I artikel V blev 42 fårekylningeproducenter og 317 landmænd, som endnu ikke havde optaget fårekylningeproduktion, interviewet. En række faktorer havde indflydelse på opfattelse og optag af fårekylningeproduktionen i Kenya, bl.a. afstand fra en fårekylningeproduktion, afgrødediversitets score og besøg til offentlig landbrugskonsulenttjeneste. Resultater fra fokusgruppediskussioner viste, at mangel på adgang til produktionsmidler, udstyr og plads var de hyppigst nævnte barrierer for deltagelse i fårekylningeproduktionen. Utilfredshed med mangel på et egentligt marked for fårekylninger samt mangel på oplæring blev nævnt som hhv. anden og tredje hyppigst nævnte barrierer for deltagelse.

Konklusion

Denne PhD afhandling viser, at der er begrænset politik og lovgivning, der specifikt adresserer produktionen af fårekylninger og andre insekter i de undersøgte lande. Resultaterne viser endvidere, at der er få egentlige livscyklusanalyser af insektproduktion og at data omkring miljøpåvirkningen af insektproduktionssystemer er begrænsede. Derudover vises det, at fårekylningeproduktionen har lavere miljøpåvirkning end slagtekylningeproduktion. Fårekylningeproduktionen har haft en betydelig positiv indvirkning blandt husstande i landdistrikter i Thailand i form af øget indtægt samt social og menneskelig kapital. Endelig viser afhandlingen, at kun få landmænd i Kenya er bevidste om at fårekylningeproduktion kan være et indtægtsgrundlag. Hvis disse systemer skal udbredes yderligere med større fødevare- og ernæringsikkerhed til følge, skal barriererne for deltagelse adresseres. Resultaterne, som er præsenteret i denne afhandling, har relevans for ikke-statslige organisationer, civilsamfundet, lovgivere, mellemstatslige organisationer og statslige enheder, som ønsker at implementere lovgivning og indsatser for at forbedre adgang til en ernæringskilde med relativt lav miljøbelastning, som også kan forbedre landlige husstandes indtægtsgrundlag.