

Muslinger som virkemiddel: Fjernelse af næringsalte gennem kompensationsopdræt – og kommerciel udnyttelse heraf



Jens Kjerulf Petersen
DSC

&

Søren Mattesen
Vilsund Blue a/s



November 2011

Projektet er gennemført med støtte fra Region Nordjylland
Vækst og Balance - "Regionalt innovationsmiljø"



Indledning

Under indsatsområdet ”Regionalt innovationsmiljø” i Region Nordjyllands program for ”Vækst og Balance” har Dansk Skaldyrcenter og Vilsund Blue a/s gennemført en undersøgelse af muligheden for at anvende kompensationsopdrættede muslinger, der er mindre end mindstemålet for fiskede muslinger, til konsumproduktion. Undersøgelsen ligger i forlængelse af et andet og mere omfattende projekt ”Mussels – Mitigation and Feed for Husbandry” finansieret af Det Strategiske Forskningsråd og ledet af Dansk Skaldyrcenter. Projektet under Det Strategiske Forskningsråd fokuserer på udvikling af et kosteffektivt kompensationsopdræt, dets økologiske effekter og udvikling af management værktøjer i relation til kompensationsopdræt. Endvidere deltager 6 Limfjordkommuner og Limfjordsrådet i en udvikling af kompensationsopdræt gennem udbredelse af resultaterne til relevante politiske og tekniske fora og udvikling af anden anvendelse af de kompensationsopdrættede muslinger. Nærværende projekt har fokus på en mulig brug af kompensationsopdrættede muslinger til kogning med henblik på human konsum. Undersøgelsen er gennemført som et samarbejde mellem de deltagende virksomheder, idet Dansk Skaldyrcenter har stået for levering af de kompensationsopdrættede muslinger og Vilsund Blue a/s (en fusionering af Limfjordskompagniet og Vilsund Muslingeindustri a/s) har stået for forarbejdning af muslingerne.

Undersøgelserne i projektet har haft to formål: a) en teknisk analyse og udvikling af det nødvendige udstyr til håndtering af små, tyndskallede muslinger, der ikke umiddelbart passer til gængs udstyr i den industrielle forarbejdning af muslinger; b) foreløbige analyser af de kommercielle muligheder for en kompensationsproduktion.

Baggrund

Med implementeringen af Miljømålsloven skal der fra udgangen af 2011 iværksættes vand- og naturplaner med det formål at opnå god økologisk tilstand eller gunstig bevaringsstatus i vore kystnære områder. På baggrund af de offentliggjorte basisanalyser kan det konkluderes, at tilførsel af næringssalte er det største miljøproblem i fjordene og de kystnære farvande. De væsentligste kilder er diffuse i form af afstrømning fra landbrugsproduktion. Skal disse kilder mindskes, vil det enten kræve reduktion af det dyrkede areal og reduktion i antallet af husdyrenheder, eller rensning undervejs fra kilderne til vandmiljøet. Her er der flere muligheder på land i form af fx dyrkningsfrie bræmmer, vådområder, rodzoner, ændrede dyrkningsformer og andre tiltag, der alle er karakteriseret ved at beslaglægge dyrket areal og være omkostningstunge. Desuden vil mange af disse tiltag have en vis forsinkelse før de virker, da mange af dem bygger på et indgreb i transporten fra land gennem afstrømningsarealerne til de kystnære områder.

Et alternativ til de kendte former er at rense i recipienten, det vil sige fjerne næringssalte i de berørte vandområder. Rensning i recipienten kan foregå ved at fjerne biomasse, hvori næringssaltene er blevet bundet. Rensning i recipienten vil udover at kunne rense for de næringssalte, der aktuelt tilføres områderne, også kunne bruges til at reducere de puljer af næringssalte, som fx er lagret i sedimenterne.

Opdræt af muslinger vil fjerne næringssalte fra vandmiljøet i form af de mængder kvælstof og fosfor bundet i muslingerne, der fjernes ved høst. Da muslingerne binder næringssaltene gennem at filtrere vandet for mikroalger vil der derudover være yderligere miljømæssige gevinster i form af øget sigtddybde i vandet. Hermed øges muligheden for udbredelse af ålegræs og iltproduktion på fjordbundene og deraf afledt reduktion i forekomst af iltsvind. Opdræt af muslinger til brug for konsumtion er teknisk ganske velkendt også for danske farvande. Det er endvidere i forbindelse med konkrete forsøg i Lysekil, Sverige, blevet vurderet, at udbetaling af kompensation til opdrættere i forbindelse med opdræt af konsummuslinger som alternativ til rensning for kvælstof på det lokale rensningsanlæg er juridisk acceptabelt som renseforanstaltning både nationalt i Sverige og i relation til EU's Afløbsdirektiv.

Der er i dag udviklet et erhverv til opdræt af konsummuslinger, men det er imidlertid forbundet med strukturelle og effektmæssige problemer at bruge disse i kompensationsammenhænge. For det første har opdræt med henblik på konsum en dyrkningspraksis, som ikke er optimeret efter maksimal biomasse, men snarere efter muslinger i optimal størrelse. Dermed opnås der ikke den maksimale fjernelse af næringssalte. For det andet kan der opstå problemer med konkurrenceforvridning og manglende sikkerhed for fjernelse af den ønskede biomasse af muslinger, hvis virkemidlet baserer sig på eksisterende produktion rettet mod fersk konsum. Brug af kommerciel produktion af konsummuslinger vil endvidere være afhængig af markedsvilkår og vil således være svære at styre som forvaltningsmæssigt værktøj. Der er således et behov for at udvikle kosteffektive metoder, der maksimerer biomassefjernelsen, og finder anvendelse for de kompensationsopdrættede muslinger. En anvendelsesmulighed kan eventuelt findes i den etablerede forarbejdningsindustri. Industrien anvender i dag fiske muslinger på min. 45 mm skallængde. Industrien er imidlertid udelukkende interesseret i størrelsen af bløddelene eller kødklumpen. Opdrættede muslinger kan op-

nå en kødklump svarende til størrelsen på 45 mm store bundmuslinger i løbet af 6-10 måneder, men vil være meget tyndskallede sammenlignet med fiskede muslinger og ikke direkte egnede til de nuværende produktionsanlæg. Der er derfor et behov for udvikling af metoder, så den nuværende industri kan modtage tyndskallede muslinger.

Undersøgelserne

I regi af projektet under Det Strategiske Forskningsråd blev der i foråret 2010 klargjort et kommercielt opdrætsanlæg. Anlægget var placeret i Skive Fjord og blev udstyret med forskellige opdrætsmedier, monteret i forskellige tætheder. Fra juni 2010 var der nedslag af muslinge yngel på det udhængte materiale. Herefter blev anlægget løbende passet og væksten af muslingerne blev fulgt med månedlige indsamlinger. I slutningen af oktober 2010 havde muslingerne nået en middel længde på 30,5 mm. I december lagde isen sig over anlægget og prøvetagning eller høst var ikke mulig de efterfølgende ca. 3 måneder. I marts 2011 havde muslingerne ligeledes en middel længde på 30,5 mm, mens de i maj 2011 var 37,5 mm.

I nærværende projekt blev der høstet muslinger i november 2010 samt marts og maj 2011 specifikt for at teste deres egnethed til brug i kogning. I forbindelse med fusio-nering undervejs i projektets forløb af virksomhederne Limfjordskompagniet og Vilsund Muslingeindustri a/s blev testkørslerne reduceret til det halve af de oprindeligt planlagte, da det ikke længere gav mening at duplikere alle studier.



Figur 1. Declumper installeret på Vilsund Blue a/s i forbindelse med forsøg.

I november 2010 blev en portion på ca. 10 t muslinger leveret til Vilsund Blues sorteringsanlæg i Nykøbing Mors. På anlægget havde fabrikken på forhånd indstillet maskineriet på små, opdrættede muslinger, men den lave gennemsnitlige størrelse gjorde en egentlig test umulig, fordi for mange af muslingerne faldt igennem i sorteringen og satte sig fast i render, transportbånd mm. Endvidere blev kødklumpen vurderet til at være for lille til at have kommerciel interesse. En række modifikationer af maskineriet blev sat i værk, men yderligere test med ”vinter-muslinger” blev aflyst, da isen forhindrede høst.

I marts blev forsøgene genoptaget. Der blev her installeret en speciel declumper (figur 1) til adskillelse af muslingerne, da vinterforsøgene udover det store tab og problemerne med for små muslinger viste, at adskillelse af muslingerne fra byssus var forbundet med stor ødelæggelse af skaller på det eksisterende udstyr. Der blev høstet muslinger af 2 omgange og leveret til anlægget i Nykøbing. Igen opstod der problemer med håndtering af muslingerne og især frasortering af de mindste muslinger medførte problemer og tilstopninger. Dertil kom, at det blev svært at håndtere affald og undermålsmuslinger. På baggrund af forsøgene blev der gennemført nye modifikationer af anlægget og indkøbt yderligere udstyr, en sorteringstromle (figur 2) og et nyt transportbånd (figur 3) til fjernelse af ikke brugbart materiale. I løbet af april blev udstyret installeret og afprøvet i mindre skala med mindre portioner muslinger.



Figur 2. Sorteringstromle installeret på Vilsund Blue a/s i forbindelse med forsøg.

I maj blev der gennemført 3 egentlige forsøg. De første af forsøgene blev gennemført i pilotskala og var vellykkede. På baggrund heraf blev et egentlig produktionsforsøg etableret med en samlet mængde høstede muslinger på brutto ca. 20 tons. Af bruttohøsten blev 13 t sorteret fra til kogning. Kogningen resulterede i 4,4 t kød med en gennemsnitlig kødprocent på 33,8 %. De kogte muslinger havde en gennemsnitlig størrelse af kødklumpen på ca. 1,5-2,0 g og var dermed kommercielt meget attraktive.

Muslingerne blev lagt i luge med henblik på videre test hos potentielle kunder. I en af de testede luger blev denne farvet rød efter nogle dage. For at undersøge om farvning af lugen er et generelt fænomen for opdrætsmuslinger, blev der gennemført et mindre forsøg med en mindre portion muslinger fra anlægget. Muslingerne blev igen kogt og lagt i luge og her skete der ingen misfarvning. Det blev konkluderet, at misfarvningen skyldes forekomst af en særlig algeart på høsttidspunktet og ikke hverken dyrkningsmetode af muslingerne eller forarbejdningen.

Ud fra en samlet vurdering af indsatsen og undersøgelsernes resultater kan det konkluderes, at muslinger opdrættet i kompensationsopdræt kan anvendes i kogeindustrien, men at muslingerne udelukkende kan anvendes i perioden marts-juni året efter yngelnedslag, da de før er for små til dels at kunne blive håndteret i selv et modificeret industrielt anlæg, dels af kunne blive anvendt til human konsum som løsfrosne eller konserverede muslinger.



Figur 3. Transportbånd til fjernelse af affald i forbindelse med kompensationsmuslinger installeret på Vilsund Blue a/s i forbindelse med forsøg.

Perspektiver

Med denne undersøgelse er det vist, at muslinger dyrket på liner eller andre medier kan nå en størrelse, der gør dem interessante i videre industriel forarbejdning, og at det med forholdsvis enkelt udstyr er muligt at udnytte denne ressource industrielt.

Vilsund Blue a/s vurderer på baggrund af undersøgelsens resultater, at virksomheden kan bruge i størrelsesordenen 5-6.000 t netto årligt, svarende til en bruttoproduktion på op til 9.000 t brutto årligt. I henhold til beregninger af gennemsnitligt indhold af kvælstof (N) i muslinger svarer det til en fjernelse på 90 t N. Af undersøgelseerne udført under Det Strategiske Forskningsråd kan en sådan mængde dyrkes på ca. 9 standardanlæg (250 x 750 m, 90 liner).

En produktion af dette omfang kan forventeligt resultere i 8-10 fuldtidsstillinger i opdrætserhvervet samt omregnet 2-5 fuldtidsstillinger i forarbejdningsindustrien og følgeindustri og med en forventet omsætning på ca. 30 mio. kr. Forudsætningen for en sådan produktion er dels, at dyrkning af muslinger kan bruges som et virkemiddel til opnåelse af vandmiljøplanernes målsætninger og dels, at der findes en model for kompensation for opdrætterne for fjernet kvælstof. Med de priser, som forarbejdningsindustrien kan betale for de kompensationsopdrættede muslinger, vil kompensationsbeløbet til opdrætteren medføre en omkostning pr. kg fjernet kvælstof som er under gennemsnittet for de godkendte virkemidler. En præcis pris kan dog kun fastsættes på baggrund af forvaltningsmodellen for kompensationsopdræt, det valgte produktionsområde og den pris industrien er villige til at betale for en produktion i den skala.