

Nofimas innspill til jordbruksmeldingen – bærekraftig norsk matproduksjon

Mer bærekraftig matproduksjon forutsetter bedre utnyttelse av ressursene. Flere faktorer er nødvendige for å lykkes:

1. Kretsløpstankegang, tettere samarbeid mellom aktørene som befinner seg i ulike faser av kretsløpet/verdikjeden
2. Kompetanse og teknologi som gjør det mulig å utnytte all biomasse bedre, også restbiomassen
3. Kompetanse og teknologi for økt holdbarhet og redusert svinn
4. Bedre konkurransekraften gjennom økt mangfold og bedre kunnskap om så vel maten som forbrukerne og deres preferanser.
5. Ta vare på og videreutvikle de norske konkurransefordelene; trygg og sunn, god plante- og dyrevelferd.

1. Kretsløpstankegang

Det er viktig at hele verdikjeden fra jord til bord deltar i verdiskapingen sammen. Det finnes atskillige eksempler på at forskningsprosjekter der hele verdikjeden deltar, gir både mer målrettet og effektiv produksjon, og produktene som utvikles blir mer konkurransedyktige og vanskeligere å kopiere.

Like fullt; vi må tenke større. Vi må tenke på hele kretsløpet, og sørge for at alle produkter, og at alt av produktene blir utnyttet. Vi må tenke bioøkonomi, at ressursene vi bruker til fremtidens produkter skal være fornybare biologiske ressurser.

Å oppmuntre og stimulere forsknings- og verdiskapingsprosjekter som involverer aktører fra alle ledd i kretsløpet vil bidra til å dyrke de råvarene som egner seg best både for jordsmonn og klima, for videreforedling og for å utvikle produkter i samsvar med hva forbrukerne ønsker og har godt av, og som det er vanskelig å kopiere.

*Eksempel: I prosjektet **Sorter av jordbær og bringebær som egner seg til industri** er det fått frem sorter av bringebær og jordbær som er godt egnet til bruk for konserverindustrien, og som har så gode dyrkingssegenskaper at produsenter i Norge kan satse på produksjon av bær til industri. For å få dette til har hele verdikjeden deltatt, fra bærprodusenter, planteforedling via innfrysingsanlegg til konserverindustrien. Rådgivnings- og forskningsmiljø har deltatt gjennom hele verdikjeden. Nofimaforskerne i prosjektet har gjennom å lage syltetøy av 100 ulike bærsorter og så analysere disse kartlagt at for bringebær er det en sammenheng mellom mengden anthocyaniner i bærene og fargestabiliteten på syltetøyet, jo mer anthocyaniner desto mer stabilt. Mens jordbærsyltetøy laget av jordbær som inneholder mye vitamin C har mindre stabil farge.*

2. Utnyttelse av all biomasse

Vi trenger kompetanse og teknologi som gjør det mulig å utnytte all biomasse bedre, også restbiomassen. I tillegg er det viktig med en samordning og gjensidig utnyttelse av kompetansen og teknologien utviklet i henholdsvis blå og grønn sektor. Uansett om maten kommer fra havet, merden jordet eller fjøset er det viktig med kompetanseoverføring mellom sektorene.

På Kaldfjord utenfor Tromsø ligger Nofimas nasjonale anlegg for bioprosessering. I praksis en minifabrikk der høyteknologibedrifter kan få hjelp til å overføre gode forskningsresultater fra laboratoriene og produsere avanserte produkter. Anlegget er i utgangspunktet tenkt for marin bioprosessering, men det er fullt mulig også å utvikle produkter basert på vegetabilsk biomasse.

Det ligger et enormt potensial i å utnytte restråstoff fra matproduksjon bedre. Men det er nødvendig å optimalisere prosessene der restråstoffet blir til, slik at restråstoffet får den kvaliteten som er nødvendig for de ulike produktene. Hydrolyse, der enzymer brukes til å kutte opp proteiner til ulike deler er en mye brukt bearbeidningsmetode, der Nofima har utviklet og utvikler nye kompetanse. I tillegg bruker forskerne bearbeidet restråstoff som vekstmedium til bakterier og muggsopper for å produsere proteiner, karbohydrater, flerumettede fettsyrer og bioplast.

Både hydrolyse- og fermenteringsprosesser må overvåkes av spesialutviklede spektroskopiske metoder for å kunne kartlegge hvilke enzymer, bakterie- og muggetyper som gjør hva og for å optimalisere restråstoffvalget til best mulig produkter. Nofimas omfattende spektroskopikompetanse, utviklet gjennom flere tiår, er viktig for å lykkes på dette området. Langsiktig opparbeidet kompetanse innen utvikling av in vitro-modeller for å undersøke bioaktivitet er også en nødvendighet.

Eksempel: I dag brukes så godt som alt fra kyllinger og fra egg. Sammen med Nortura/Norilia har Nofima-forskere undersøkt hvordan proteinene i kyllingben kan utnyttes best mulig, og det gjør de ved enzymatisk hydrolyse. Utvikling av målemetodikk basert på infrarød spektroskopi (IR) for å overvåke hydrolyseprosessen er her et sentralt felt.

I dag bruker industrien hele eggene. Skall brukes gjerne til fôr, mens eggeskallmembranen har visst seg å være en effektivt middel mot sårheling av kroniske sår. Nortura og Biovotec har utviklet teknologien for å skille ut og lage et produkt av eggeskallmembranen, mens Nofimas forskere har utviklet in vitro-modeller og gjennomført cellostudier for å kartlegge hvorfor og hvordan det virker sårhelende.

3. Holdbarhet og matsvinn

Riktig emballering og god bakteriekontroll sørger for at matvarer holder seg lenger og at matsvinnet reduseres. Emballasjen beskytter og bevarer maten, og emballering er en nøkkel for å nå fastsatte mål om økt produksjon og reduksjon av matsvinn.

Valg av emballasjemateriale og emballeringsteknologi må tilpasses matvaren, og er avgjørende for kvalitet og holdbarhet. For å forstå hva som er riktig emballering trengs solid kunnskap om både matvaren, emballasjemateriale, emballeringsmetoder og distribusjon – og ikke minst hvordan disse påvirker hverandre. I tillegg er det viktig at emballasjematerialet i seg selv er bærekraftig.

Nofimas forskere har over lengre tid utviklet emballeringsløsninger basert på blant annet aktiv emballering, det vil si at de utvikler «pads» såkalte CO₂-emittere som avgir CO₂-gass inne i forpakningen og dermed sørger for at matvarene har tilgang på akkurat den mengden gass de til enhver tid trenger for å beholde kvaliteten lengst mulig. I tillegg til forbedret produktkvalitet og økt holdbarhet, bidrar CO₂-emittere til å redusere gass- og pakningsvolum. Dermed går både transportkostnadene, gassforbruket og emballasjeforbruket går ned.

*Eksempel: I prosjektet **Riktig Emballering for Redusert Matavfall (kortnavn REforReM)** jobber Nofima-forskere sammen med mat-, emballasje- og utstyrsprodusenter for å utvikle løsninger som bidrar til at mer av maten blir spist. Ulike matvarer trenger ulik emballasje. I dette prosjektet tar forskere utgangspunkt i aktuelle matvarer (blant annet grønnsaker og kjøttprodukter), og ut fra disse finner frem til de beste emballeringsløsningene. Forbrukerstudier og kunnskap om forbrukernes adferd og behov er utgangspunktet for å utvikle nye matsvinnreduserende emballasjevarianter.*

4. Konkurranseskraft

Økt mangfold og bedre kunnskap om så vel maten som forbrukerne og deres preferanser styrker konkurranseskraften. Vi trenger å forstå den norske smaken og sammenhengen mellom hvem vi er og hva vi spiser.

Forskningsbasert kunnskap om sensoriske strategier og forbrukerinnsett kan bidra til økt forbruk av sunn mat basert på norske råvarer. For å forstå hva som former spisevaner trengs kunnskap om utvikling av smaksopplevelser, smakspreferanser og matvalg hos barn. I prosjektet *Utvikling av den norske smaken: Barn og preferanser for norsk mat*, utvikler Nofimas forskere denne kunnskapen.

Nofimas forskere innen sensorikk og forbrukerinnsett forsker for å forstå forbrukernes opplevelse av og deres forhold til mat. Nå vil de å finne svarene på hva som er Den Norske Smaken. Dette gjøres ved å kartlegge og koble sammen de typiske norske matvarene og den norske dietten (sensorisk, grunnsmaker, ernæring og sammenliknet med dietter i andre land) med kunnskap om forbrukerne. Hvilke preferanser de har, om smakssensitivitet, om forbruksmønstre også utenom maten, om holdninger, kjønn og alder.

*Eksempel: I prosjektet **Økt verdiskapning for norske Brassica (Kort navn: KålSmak)** skal det tas frem et smaskart som beskriver blomkål, hodekål og bladkål gjennom sesong. Dette gir produsenter og forhandlere mulighet til å differensiere kåltypene i markedet og å informere forbrukernes om de sensoriske egenskapene. Forskerne skal også studere hvordan næringstilførsel og vannstress påvirker både den sensoriske egenskapene og innholdet av helsefremmende stoffer.*

Norske forbrukere foretrekker norsk mat, og flere enn tidligere er opptatt av lokalmat. Dette har gitt oss et stort spekter av lokalmatprodukter. I denne sammenheng er det nødvendig for lokalmatprodusentene å ha tilgang til kompetanse og nettverk. De trenger ofte hjelp med produktutvikling, fra idé eller råvare til salgsvare. De trenger kunnskap om produktkvalitet, om hva som påvirker kvaliteten og å kunne vurdere kvaliteten. De trenger kunnskap om mattrygghet. I tillegg trenger de produksjonslokaler der de kan prøve og feile og teste nye produkter. Både nødvendige fasiliteter og kompetanse på nevnte områder finnes i dag i Nofima.

5. Norske konkurransfordeler

Vi må ta vare på og videreutvikle de norske konkurransfordelene; trygg og sunn, god plante- og dyrevelferd. Vi har kvaliteter det er verdt å forvalte. Mattrygghet er en av norsk mats viktigste konkurransfordeler, og det er viktig at vi ivaretar denne tryggheten. Det gjør vi både ved å opprettholde god dyre- og plantehelse og ved å ha kontroll på bakterier i matkjeden.

Forståelse av mikroorganismer og deres aktiviteter er nødvendig for økt og bærekraftig produksjon av trygg, holdbar og sunn mat med ønskede helseeffekter. Den nasjonale senteret og Europas første høysikkerhetsproduksjonshall finnes i Nofimas lokaler på Ås. Her er det mulig å forske på sykdomsfremkallende bakterier i mat under prosessering, pakking og lagring, samt studere effekter av vask- og desinfeksjonsmetoder. Nofima har etablert en kompetanseplattform som gjør det enklere å forstå faktorer og mekanismer knyttet til etablering, vekst, overlevelse og kontroll av sykdomsfremkallende bakterier i matproduksjonskjeden.

*Eksempel: I prosjektet **Patogener i matkjeden** undersøker forskere hva som må til for å unngå farlige *Listeria*- og *E. coli*-bakterier i maten. De skal finne svar på hvordan sykdomsfremkallende bakterier oppfører seg i forkant av og under produksjonsprosessen, ved pakking og under lagring.*