

Cerealier

Nr 04/2024

En tidskrift från
Lantmännens
Forskningsstiftelse



RECEPT

**Koka gröt
som en världs-
mästare**

FRAMTIDENS PROTEIN

**Projekt letar
ärta med rätt
profil**

HEARING

**Mer baljväxter
och fullkorn i
nya kostråd**



#04

*Forskning för
framtidens livs-
medelssystem*

TEMA

FYRA FORMAR
FRAMTIDEN



Helena Fredriksson Ett grötminne!

I det här numret med temat *Fyra formar framtiden* återkommer vi till en stor, nationell forskningssatsning som vi berättade om när den startade våren 2021. Centrumbildningar som främjar hållbarhet och konkurrenskraft i det svenska livsmedelssystemet fick då dela på cirka 120 miljoner kronor för fyra års forskningsarbete. Den gången var temat för tidningen blå, röda och gröna proteiner. Nu har vi åter träffat forskarna bakom centrumen som berättar vad de åstadkommit under den första projektperioden och hur planerna ser ut framåt.

LÄS ÄVEN OM ett projekt där forskare vid SLU har samlat in hela 300 ärtsorter från olika delar av världen för att undersöka vilka som har de rätta egenskaperna som framtidens proteingröda. Egenskaper som proteininnehåll, smak och inte minst kokbarhet är viktiga.

På sidan 23 berättar vi om arbetet i vår forskningsstiftelse som går för högtryck just nu, när vi läser alla ansökningar som kommit in vid årets utlysning. När bedömningen är klar kommer ett 20-tal projekt att få bidrag till forskning som kan leda till nya innovationer inom lantbruk och livsmedel.

Som avslutning vill jag lyfta artikeln om VM i grötkokning i Skottland där vi får några tips för att lyckas med havregrynsgröten. Själv glömmar jag aldrig gröten med perfekt konsistens och smak som serverades på ett B&B i den skotska övärlden för många år sedan. Prova gärna ett av de tidigare tävlingsbidragen på sidan 21 med havregryn, plommon och kryddor i basen.

Trevlig läsning!

Helena Fredriksson

Lantmännens Forskningsstiftelse

»... tips för att lyckas med havregrynsgröten.«



En riktigt god och hälsosam matjula önskar vi på Cerealier.

FOTO: ISTOCK

Hållbara livsmedel

Fyra centrum som formar framtidens livsmedelssystem med baljväxter, kött, sjömat och bär i basen.

Sida 6–15

Cerealier

Ansvärlig utgavare
Helena Fredriksson
helena.fredriksson@
lantmannen.com

Chefredaktör
Ingar Nilsson
ingarnilsson@hotmail.com

Vetenskaplig projektledare
Karin Arkbåge

Redaktionsråd
Karin Arkbåge
Helena Fredriksson
Lovisa Martin Marais
Ingar Nilsson
Camilla Telander Pulliam

Art direction & layout
Alenäs Grafisk Form

Omslaget
Tema: Fyra formar
framtidens.
Foto: Golden Retriever
(se även bild på sida 6).

Adress
Lantmännens
Forskningsstiftelse
Tidskriften Cerealier
Box 30192
104 25 Stockholm

Telefon
+46 (0)10-556 0000

Tryck
Trydells,
Laholm 2024

Upplaga
21 500 exemplar
ISSN 1100-598x





FOTO: REBECCA GUSTAFSSON



FOTO: JULIA LOHMAN



FOTO: FOOD&FRIENDS / LANTMÄNNEN

Alltid i Cerealier

- 4 Aktuellt
- 21 Recept
- 23 Nytt från Lantmännens Forskningsstiftelse

Tema

- 6 Centrum visar på vägen framåt
- 8 Kostrekommendationer kan skraddarsys
- 10 Förbättrad fiskodling med AI
- 12 Konsumentnära arbete kring framtidens livsmedelssystem
- 14 Bättre samverkan behövs för mer baljväxter

I detta nummer

- 16 Förslag till nya kostråd: Ät mer baljväxter och fullkorn
- 17 Innovativ plattform vill få oss att äta inom planetens gränser
- 18 Ärtor med rätt profil kan bli framtidens protein
- 20 Havre har huvudrollen i VM
- 22 Fragment en del av fibereffekten

För gratis prenumeration

Fyll i formuläret på www.lantmannen.se/cerealier. Cerealier erbjuds både som papperstidning och digitalt på svenska, samt digitalt på engelska.

För andra prenumerationsärenden

E-post tidskriftenc@lantmannen.com
Adress Lantmännens Forskningsstiftelse
 Tidskriften Cerealier
 Box 30 192, 104 25 Stockholm

Dina personuppgifter används endast för Cerealiers prenumerationsregister och därmed förknippad administration. Meddela om du inte önskar kvarstå som prenumerant.

Cerealier ges ut för Lantmännens Forskningsstiftelse av Lantmännen ek för. Tidskriften syftar till att öka kunskapen om cerealier (spannmål) och baljväxter med utgångspunkt från aktuell forskning och näringsdebatt.



**LANTMÄNNENS
FORSKNINGSSTIFTELSE**

Konsumenter skeptiska till proteinrik böna



Den proteinrika fababönan kan komma att spela en viktig roll i nya,

växtbaserade livsmedel. Men då krävs att konsumenterna väljer produkter som innehåller bönan. En forskargrupp vid Helsingfors universitet har undersökt reaktionerna hos 264 försökspersoner när de fick testa bredbara röror av fababöna.

Trots att rörorna skilde sig åt var den generella uppfattningen i testgruppen att de smakade alltför bittert. Forskarnas slutsats är att just bittra smaker är något som måste uppmärksammas när man introducerar nya, växtbaserade livsmedel. ●

Läs mer: Tuccillo *et al.* Food Quality and Preference. 2024

Utveckling av hybridost



Danska mejerier producerar årligen 400 000 ton ost. Osttillverkningen medför normalt ett klimatavtryck som forskare vid Köpenhamns universitet ska försöka minska. I projektet HYCheese ska forskare skapa en mer miljövänlig hybridost.

I projektet, som pågår till 2028, ska de ta fram en skivbar ost genom att kombinera mjölk- och växtproteiner. Det är svårt att få fram den proteinstruktur som ost har genom att använda andra proteintyper. Första steget i projektet blir därför att undersöka proteinstrukturen i både mjölk och växter för att hitta synergier. ●

Läs mer: <https://food.ku.dk/nyheder/2024/hybrid-cheese-of-the-future/>



FOTO: ISTOCK

Inställning till hållbar livsstil studeras

Den gröna omställningen kräver att vi ändrar vår inställning till vad vi äter och vilken mat vi identifierar oss med.

Jonatan Leer, ny professor i måltidskunskap vid Örebro universitet, leder ett projekt som tittar på både de som är motvilliga till och de som anammar en mer hållbar livsstil.

– Vi vet att de som är mest engagerade i att äta hållbart bor i städer, men deras livsstil innebär också störst klimatavtryck, säger Jonatan Leer.

ANDRA SÅDANA PARADOXER som ska studeras är varför personer som bor i områden där regn och stormfloder dragit fram, ändå inte ändrar sina vanor i någon högre grad. I andra änden av spektrat finns de så kallade klimatfäderna,

män som då de fått barn också blir mer klimataktiva. De bor i ekobyar där en alternativ maskulinitet lättare accepteras.

DET PÅGÅR EN ganska stor diskussion inom forskningen om hur man kan göra hälsosamma och hållbara produkter mer attraktiva för de som är skeptiska. ●

Läs mer: Leer. Anthropology of Food. 2020

Nobelpristagare inspirerade till ny upptäckt

Forskare vid SLU har, genom att identifiera små RNA-molekyler, kunnat observera hur svampar och växter kommunicerar med varandra.

Forskarna har studerat hur en speciell parasitsvamp på vete kommunicerar med växtens genom RNA-molekylerna.

På så sätt kan parasiten angripa skadesvampar. Därigenom skulle den kunna fungera som ett biologiskt, miljövänligt bekämpningsmedel inom jordbruket. ●

Läs mer: Piombo *et al.* BMC Biology. 2024



ILLUSTRATION: LENE DUE JENSEN



ILLUSTRATION: LENE DUE JENSEN

Kostfiber påverkar bakteriernas aktivitet i tarmen

Det har länge varit känt att kostfiber från frukt, grönsaker och fullkornsprodukter är bra för hälsan. Något som en dansk forskargrupp fördjupat sig i. De kan konstatera att rätt mängd fiber i kosten kan påverka tarmbakterierna på ett positivt sätt. Med en kost med för lite fiber kan bakteriernas aktivitet däremot leda till sjukdom.

Forskargruppen är sammansatt av personer från danska livsmedelsinstitutet (DTU) och från fakulteten för nutrition, sport och träning vid Köpenhamns universitet. Hittills har forskningen kring tarmen varit fokuserad på att mäta mängden önskade respektive oönskade bakterier i tarmen. Vad forskarna upptäckte var att kostfiber, förutom att medverka till att kortkedjiga

fettsyror bildas av bakterierna i tarmen, även påverkar bakterierna så att de skyddar tarmen mot potentiellt negativa effekter av aminosyror som finns där.

OLIKA BAKTERIER I tarmen tävlar om att utnyttja aminosyran tryptofan som finns i proteinrika livsmedel som exempelvis baljväxter, nötter, frön, kyckling och lax. När vi äter mycket kostfiber omvandlas tryptofan av tarmbakterierna till hälsosamma ämnen. Äter vi för lite fiber kan bakterierna i stället omvandla aminosyran till skadliga föreningar.

– Tarmbakterien *E. coli* kan omvandla tryptofan till den skadliga föreningen indol, som kan bidra till kronisk njursjukdom. En annan tarmbakterie, *C. sporogenes*, omvandlar däremot tryptofan till mer hälsosamma substanser, vilka skyddar mot inflammatoriska

sjukdomar i tarmen, diabetes typ-2, hjärt-kärlsjukdomar och neurologiska sjukdomar, säger Anurag Kumar Sinha, forskare vid DTU.

GENOM EN STOR mängd försök har forskarna kunnat visa hur bakterier som bryter ned kostfiber reglerar produktionen av indol.

– De här resultaten betonar att våra kostvanor har stor påverkan på hur tarmbakterierna beter sig och skapar en hårfin balans mellan hälsofrämjande och sjukdomsrelaterade aktiviteter. På lång sikt kan resultaten hjälpa oss att utforma kostrekommendationer som förebygger en rad sjukdomar, säger professor Tine Rask Licht vid DTU.

Ingar Nilsson

Källa: Sinha *et al.* Nature Microbiology. 2024.

TEMA

FYRA FORMAR FRAMTIDEN

2021 startade fyra tvärvetenskapliga centrum sitt arbete med att öka hållbarheten och konkurrenskraften i det svenska livsmedelssystemet. Cerealier har tittat närmare på vad de åstadkommit de första fyra åren. En hel del, kan vi konstatera. Men mycket återstår om vår sjömat och djurhållning ska bli mer hållbar, alternativa proteiner ska nå marknaden och vår livsmedelssektor bli mer innovativ. ►

Foto Golden Retriever



Centrum visar på vägen framåt

Första programperioden är över för centrumen vilka ska komma med lösningar som kan leda till ett mer hållbart och konkurrenskraftigt livsmedelssystem. De har identifierat det nuvarande systemets svaga punkter inom respektive sektor, men visar även på hur de kan förändras och förbättra potentialen för svenska livsmedel.

Text Ingar Nilsson

Jessica Ekström är forskningssekreterare vid FORMAS med ansvar för områdena livsmedel, jordbruk och djur. Hon har just avslutat arbetet med att vägleda den internationella panelen som har utvärderat centrumens verksamhet samt bedömt centrumens ansökan för de kommande fyra åren. En utvärdering och bedömning som ledde till att ett centrum blev utan fortsatt finansiering och i stället har fått ett avvecklingsbidrag.

Under en hearing nu i höst har ansvariga från centrumen presenterat sina resultat för panelen. I ansökan för nästa period har de sedan fått beskriva sina erfarenheter hittills, och vad de vill arbeta vidare med. Dessutom har de fått reflektera över vad som ska hända med sina respektive centrum när finansieringen från FORMAS upphör.

Livsmedelsområdet är starkt förknipat med flera av hållbarhetsmålen. Ett hållbart livsmedelssystem kan på många sätt bidra till Sveriges arbete med att uppfylla dem. Centrumen arbetar mot sammanlagt sju av FN:s hållbarhetsmål.

Jessica Ekström menar att det kan behövas ytterligare centrubildningar för att fler mål ska nås.

– Just nu har vi en utlysning under beredning som adresserar livsmedelsberedskap som vi hoppas ska bidra. Inom ekonomi och affärsmodeller skulle det säkert också behövas en insats för att göra livsmedelssystemet hållbart även ekonomiskt, fortsätter hon. Primärproduktionen och mindre företag inom förädlingsindustrin måste få bättre lönsamhet.

NÄR HON TITTAR på hur andra länder arbetar pekar Jessica Ekström på Finland som har ett eget livsmedelsprogram och är duktiga på livsmedelsberedskap. Även Nederländerna kan tjäna som ett positivt exempel, speciellt inom livsmedelsinnovation.

– Generellt är länder där jordbruket prioriteras politiskt duktiga på att komma med nya idéer och lösningar på problem inom sektorn. Och vi ser att det finns ett allt större intresse och förståelse för livsmedelssektorn även bland politikerna i Sverige, avslutar hon. ●

FOTO: ELISABETH ÖHLSSON WALLIN



»...det finns ett allt större intresse och förståelse för

livsmedelssektorn även bland politikerna ...«

Jessica Ekström
Forskningssekreterare, FORMAS

FORMAS OCH CENTRUMEN

Nationella forskningsprogrammet för livsmedel, som sjösattes 2017, ska bidra till att utveckla ett hållbart livsmedelssystem. Programmet delar varje år ut 150 miljoner kronor till olika projekt och centrum. FORMAS är ett statligt forskningsråd för hållbar utveckling som driver programmet inom ramen för den nationella livsmedelsstrategin.

2020 utlyste FORMAS medel för centrubildningar som främjar hållbarhet och konkurrenskraft i livsmedelssystemet. Fyra beviljades medel: Blå mat, PAN Sweden, FINEST samt SustAinimal. Efter den första programperiodens utvärdering har tre av forskningsprogrammen fått medel för ytterligare fyra år. Centrumen delar på cirka 120 miljoner kronor totalt.

Kostrekommendationer kan skräddarsys

Det nationella livsmedelsforskningscentret PAN Sweden kommer under nästa programperiod bland annat att fokusera på att ta fram skräddarsydda kostrekommendationer till individer eller grupper av individer.

Text Ingar Nilsson

Det är genom att använda nya metoder som mäter effekterna i tarmen vid intag av olika sorters mat som det blivit möjligt att ge individuella rekommendationer.

– Vi har hittills framför allt tittat på möjligheten att kombinera växtbaserade proteiner med kostfiber. Våra resultat visar att det sannolikt är bra från såväl ett hälso- som ett livsmedelstekniskt perspektiv, säger Robert Brummer, professor i gastroenterologi och klinisk nutrition vid Örebro universitet samt föreståndare för PAN Sweden.

Nu ska man närmare undersöka vad som verkligen händer i tarmen och kroppen i sin helhet. Det positiva är att forskarna jobbar för att i framtiden komplettera avföringsprov med exempelvis utandnings- och blodprov för att noggrant kunna mäta hur en individ reagerar på den mat den äter. Detta kan i slutändan bidra till att skapa en bättre förståelse för hur och på vilket sätt kosten påverkar hälsan, i olika stadier av livet.

CENTRET ARBETAR ÄVEN med utveckling av prototyper av nya, växtbaserade livsmedel men de man hittills fått fram har en förbättringspotential kring smakupplevelsen. Ska konsumenterna välja växtbaserade produkter behöver de vara minst lika bra som de animaliska alternativen. I testgrupper med både

veganer och omnivorer kan man i alla fall konstatera att smakupplevelsen är rätt så lika.

Jaqueline Auer, vid SLU, är en av doktoranderna som är knutna till PAN Sweden. Nyligen var hon i Nederländerna för att lära sig mer om vilka livsmedelsprocesser som ger bäst upptag av järn från olika råvaror. I sin forskning undersöker hon hur mycket av mineraler som järn och zink det finns i olika växtbaserade råvaror, och hur biotillgängligheten påverkas då råvarorna processas. Detta är speciellt viktigt för de som äter en helt växtbaserad kost, eftersom järn från växter är mindre biotillgängligt än järn från animalier.

– Jag studerar produkter av sojaböna, fababöna och ärtor och tar fram profilen på deras aminosyror och hur tillgängliga proteinerna är. Ju tillgängligare desto bättre, för då är de lättare att smälta.

GENOM ATT TILLÄMPA *in vitro*-modeller för matsmältning ska hon så småningom få svaret på vilka råvaror och vilka processer som är mest fördelaktiga för att vi ska kunna tillgodogöra oss mineralerna och proteinet i en produkt.

Restaurang- och hotellhögskolan vid Örebro universitet bidrar till PAN

FOTO: PRIVAT



Jaqueline Auer
Doktorand SLU, PAN Sweden

»Jag studerar produkter av sojaböna, fababöna och ärtor och tar fram profilen på deras aminosyror ...«

Sweden på flera sätt och samverkar med skolkockar och måltidschefer för att göra skolluncher ännu smakligare och mer hållbara, men också för att se hur restauranggäster kan lockas att äta mer växtbaserat.

– Vi tittar på hur olika menyer på *fine dining*-restauranger påverkar gästernas val, berättar Robert Brummer, och hur man kan påverka beteendet genom hur man lägger upp menyn.

Under de kommande fyra åren hoppas han på mer samverkan mellan de center som fått fortsatt finansiering av FORMAS.

– När det gäller marina proteiner, till exempel, som Blå mat arbetar med, skulle vi kunna undersöka hur väl de kan tas upp i kroppen, menar han.

REGELVERKET OCH POLICY kring kost är andra områden som PAN Sweden ska börja tackla, och se hur man positivt kan påverka hela livsmedelssystemet på alla nivåer.

– Innehållet i sociala medier har idag alltför stor genomslagskraft och påverkar många människors kostbeteende, menar Robert Brummer. Men råden är sällan baserade på saklig och teoretisk information. Hållbarhet är ju ett område där man kunnat påverka den politiska inriktningen, menar Robert Brummer, och det kan säkert göras på fler områden. ●

Läs mer: www.oru.se/var-profil/mat-och-halsa/forskning/pan-sweden/om-pan-sweden/

Referens: Auer *et al.* Assessing the digestibility and estimated bioavailability/ bioaccessibility of plant-based proteins and minerals from soy, pea, and faba bean ingredients. Food Science and Technology. 2024



Hälsoeffekter
av kombinationen
kostfiber och
växtbaserat protein
studeras inom
PAN Sweden.



FÖRBÄTTRAD FISKODLING MED

Blå mat samlar över 70 partners och åtta universitet i konsortiet som ska göra sjömaten bättre, renare och dessutom mer attraktiv för konsumenten. Under nästa fyraårsperiod kommer centrumets forskare bland annat undersöka hur AI och digitalisering kan förbättra produktionen i fiskodlingar. **Text Ingar Nilsson**

Ett större fokus i centrumets arbete läggs också på sjömatens smaklighet och goda hälsoeffekter.

– Sjömat är nyttig mat, menar Fredrik Gröndahl, docent och universitetslektor vid KTH samt koordinator för Blå mat. Det ska styrkas inom projektet, bland annat, genom att forskargrupper på KTH och Chalmers undersöker hur magen, blodtrycket och andra kroppsliga funktioner reagerar när vi äter mat från hav och sjö.

Bilden av att fisk från Östersjön innehåller skadliga miljögifter och

därför bör undvikas ska också nyanseras.

– Varför är vi så skeptiska till sjömat? frågar han retoriskt. Sushin innebar ett genombrott för sjömaten under en period och det har stimulerat till att även äta alger, som är klimatsmart och inte behöver gödslas.

MEN DET FINNS fler utmaningar kvar. En av centrumets doktorander, Elena Costa, undersöker just hur vår matneofobi, rädsla och obehag för ny mat, hindrar oss från att äta mer och fler varianter av sjömat. Förhoppningen är att kunna

identifiera hindren och hitta lösningar för att öka konsumtionen även av arter vid sidan av fisk och skaldjur.

Sjömat är känslig mat med begränsad hållbarhet, vilket man inom Blå mat hoppas kunna förbättra. Avdelningen för livsmedelsteknik på Chalmers ska undersöka vad som händer med sjömaten när den konserveras och försök görs med olika tekniker, såsom inläggning, torkning och frysning.

FISKODLING ÄR ETT område där den nya, digitala tekniken ska användas. AI kan fånga upp ljudet som uppstår när fiskar



FOTO: ISTOCK

ARTIFICIELL INTELLIGENS

äter, och när de är mätta. Genom denna möjlighet går det att optimera födottillförsel och därmed inte tillsätta för mycket foder i fiskodlingar.

– Dessutom kan man använda robotar för att kontrollera fiskodlingarna när det är dåligt väder och det inte går att nå dem med båt. Robotar kan även identifiera olika sorters fiskar, och på så sätt kan vi få en bättre bild av vad som lever i våra vatten, berättar Fredrik Gröndahl.

FÖR ATT FÅ I GÅNG mer primärproduktion och fiskodling på land i Sverige krävs en snabbare tillståndsprocess, och även det är något som Blå mat ska arbeta med.

– Sedan gäller det att ta tillvara både den odlade och den vildfångade fisken bättre och skapa fler användningsområden. Vi har satt i gång det arbetet redan och kommer att engagera våra kockar

ännu mer för att få fram välsmakande rätter och produkter, fortsätter han.

Försöken med smakpaneler kommer också att fortsätta och utökas. Strukturerade tester av rätter med bland annat sillbulle, alger och färs av sjöpunng ska fortlöpande testas av elever på skolor i Värmdö kommun och i Göteborgs stad.

FLERA PROJEKT MED nya innovationer och maträtter har redan sjösatts. Algodlingen på västkusten har utvecklats och resulterat i ett knäckebröd och andra produkter med alger som viktig ingrediens. Försök med det invasiva Stillehavsostronet, som sprider sig längs västkusten, är också på gång. Det har en lite blaskig konsistens men skulle kunna förvandlas till en välsmakande färs eller burgare. ●

Läs mer: www.bluefood.se

Referens: Vall-Ilosera et al. Algal Research. 2024

📍 Fiskodling är ett område där ny digital teknik som AI kan användas.

FOTO: JULIA LOHMAN



»Sedan gäller det att ta tillvara både den odlade och den vildfångade fisken bättre och skapa fler användningsområden.«

Fredrik Gröndahl
Koordinator för Blå mat



↑ Sigrid Agenäs vill se ett
systemtänk kring djuren i
vårt livsmedelssystem.

Konsumentnära arbete kring framtidens livsmedelssystem

SustAinimal samlar nyckelpersoner som har kunskap om och erfarenhet av att arbeta med frågor som rör djuren i vårt livsmedelssystem. Nu ska centrumet även komma närmare konsumenterna, samt studera effekterna av att ha betande djur i odlingslandskapet.

Text Ingar Nilsson

Under nästa period ska stora näringslivsaktörer som Arla Foods, Martin & Servera, Svensk Fågel och Svenska Ägg ansluta som partners. De kan bidra med ytterligare perspektiv eftersom de är nationellt och internationellt verksamma företag med nära kontakt med slutkonsumenten.

– Om alla ska förstå varandra och vi ska få till en bra dialog behöver alla vara med i arbetet, säger Sigrid Agenäs, professor vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, i Uppsala och centrumledare för SustAinimal.

KUNSKAPEN OM DJUREN i vårt livsmedelssystem har under en lång period blivit allt mer uppdelad, menar hon. En av orsakerna till detta är att utbildningen till agronom blivit mer specialiserad, där några studerar markvetenskap medan andra är inriktade på djur eller näringsliv. Vi saknar ett systemtänk på det här området, menar Sigrid Agenäs.

– Som en konsekvens av detta har den forskning som vi bedrivit i låginkomstländer, där man på systemnivå utvärderar var djuren behövs eller inte behövs, paradoxalt nog inte tillämpats i Sverige. Här börjar vi i stället direkt med att undersöka hur vi kan använda gps, AI och robotteknik för att öka effektiviteten i jordbruket.

Under sina första fyra år har organisationen för centrumet sakta men säkert bakats ihop för att jobba närmare varandra. Tillsammans har de gjort en studieresa till Skottland, en nation med många likheter med Sverige. Forskningen i centrumet är uppdelad i olika fokusområden. Alla parter som är engagerade i arbetet kan föreslå vilken forskning och vilka projekt och event som bör prioriteras.

Just nu arbetar tio doktorander med frågor som är kopplade till centrumet. Det handlar om digitalisering av jordbrukssektorn, bete och vallfoderproduktion, djurens roll i framtida livsmedelssystem i olika regioner och att bygga upp scenarier för framtida, hållbara livsmedelssystem.

STUDIERNAS hittills resulterat i flera vetenskapliga publikationer och två rapporter, en om virtuella stängsel och en om naturbetesdriftens hinder och möjligheter. Rapporten om virtuella stängsel har redan väckt uppmärksamhet i lantbrukarleden. Många står beredda att installera tekniken när lagstiftningen tillåter.

– Det finns alltid en icke-akademisk partner med i alla projekt som kan komma in med stor praktisk kunskap. Lantmännen är ett exempel.

»Det finns alltid en icke-akademisk partner med i alla projekt som kan komma in med stor praktisk kunskap.«

Sigrid Agenäs Koordinator, SustAinimal

Pär-Johan Löf är Lantmännens representant i styrgruppen för SustAinimal. Han menar att Lantmännens stora intresse för centrumet bottnar i att detta är den enda riktigt stora strategiska satsning som görs inom svensk animalieforskning.

– Vi har resonerat som så, att om vi gör en kraftfull satsning så kan vi förflytta hela branschen framåt, förklarar han.

I Blandskap, ett nytt unikt projekt som fått finansiering av Familjen Kamprads stiftelse, ska centrumets forskare undersöka effekterna av att integrera betesdjur och åkermark i samma odlingslandskap.

– Projektet ska titta på hur stor nyttan är av betande djur för biologisk mångfald, markens bördighet och grödornas möjlighet att stå emot skadeangrepp, berättar Sigrid Agenäs. Vi kommer också resonera kring hur mycket mark en grupp djur klarar av att beta.

PARALLELLT MED ATT centrumet utvecklar kunskap om djurens roll i livsmedelssystemet kommer de mer praktiskt inriktade »Living labs« att fortsätta. För att kunna peka på lyckade exempel ska dessutom speciella modellgårdar studeras närmare. Fokus ska också flyttas från idisslare till enkelmagade djur, som fågel och gris. Bland annat ska forskare undersöka om det finns sidoströmmar inom lantbruket som kan användas som fågelfoder.

– Vi ska också arbeta mer med policy-frågor under nästa programperiod, berättar Sigrid Agenäs. Länsstyrelser, kommuner och regioner behövs för att diskutera samhällseliga lösningar, till exempel bättre tillgänglighet för både djur och människor i landskapet. ●

Läs mer på: www.slu.se/site/sustainimal/

Bättre samverkan behövs för mer baljväxter

Baljväxter spelar en stor roll i framtidens hållbara livsmedelssektor. Med förslaget till nya svenska kostråd som lyfter fram baljväxter ökar efterfrågan på innovativa produkter. Forskningscentret FINEST har undersökt vad som krävs för att skala upp produktionen. **Text Ebba Arnborg**

Hur kan man skapa förutsättning för innovationer som leder till en mer hållbar livsmedelssektor? Det har forskare vid FINEST, tillsammans med näringslivet, tittat närmare på under de senaste fyra åren.

De har, bland annat, tagit sig an värdekedjan för vilda bär och anordnade 2023 en nordisk konferens om potentialen för dessa. Ett annat fokusområde är svenska baljväxter som komplement till, och ersättning för, traditionella animalieprodukter. Genom att studera hela värdekedjan, från lantbrukare till konsument, har forskare identifierat de största utmaningarna och möjligheterna.

DESSUTOM HAR DE utvecklat och föreslagit sätt att snabba på introduktionen av nya ingredienser och produkter på marknaden.

– För att skala upp produktionen av baljväxter och få en stabil svensk råvara måste vi samverka genom hela kedjan, från jord till bord. Det är många delar

som måste till samtidigt, säger Karin Östergren, projektledare och forskare vid RISE och centrumledare för FINEST.

Det finns utmaningar inom allt från råvaruförädling till omställningsförmåga, berättar hon. De rör till exempel affärsmodeller, ekonomi, produktion, teknologi och policys. Samt, inte minst, konsumenternas inställning. Pris och användarvänlighet är viktigt – men smaken är trots allt viktigast.

– Vi har lärt oss väldigt mycket om



FOTO: ULRICA HÅRD

»För att skala upp produktionen av baljväxter och få en stabil svensk råvara måste vi samverka genom hela kedjan...«

Karin Östergren Koordinator FINEST

vad som krävs för att utveckla attraktiva livsmedel. En hemstudie som vi utförde visade att många konsumenter hade låg förväntan på mejerisubstitut gjorda av baljväxter och andra växtproteiner och att de blev mycket positivt överraskade, säger Karin Östergren.

FÖRSLAGET PÅ NYA kostråd som Livsmedelsverket nyligen presenterade framhåller vikten av att äta mer baljväxter. Något som kan bidra till att fler konsumenter får upp ögonen för baljväxter och växtbaserade proteiner.

Forskare inom FINEST har studerat hur olika för- och efterbehandlingar kan styra ett proteinkoncentrats funktionella egenskaper. Att förstå dessa egenskaper och kunna styra dem är en nyckel för att kunna arbeta effektivt med produktinnovationer. Det gäller att hitta potentialen i nya råvaror skapade av baljväxter, framhåller hon:

– Så att smaken inte upplevs som en bismak utan en styrka. Ett spår jag personligen tror på i framtiden är att utveckla ett växtbaserat sortiment som bygger på råvarornas unika kvaliteter.

Genom att hitta sätt att ta vara på och skapa mervärde av hela råvaran, även stärkelsen och fibrerna, kan det också bli bättre ekonomi i processen, framhåller Karin Östergren.

– Samtidigt behövs en stabil tillgång av råvaror, och här behövs konkurrenskraftiga priser till lantbrukarna, säger hon.

Det är viktigt att ha hållbarhets-

aspekterna i bakhuvudet under allt utvecklingsarbete, betonar Karin Östergren.

– Här måste vi göra det mesta möjliga, inte bara vad gäller sänkt klimatpåverkan, utan även i termer av social och ekonomisk hållbarhet, säger hon.

TROTS ATT DE INTE beviljats fortsatt finansiering från FORMAS, ser Karin

Östergren positivt på framtiden. **FINEST** kommer att fortsätta som en plattform för att dela kunskap om framtidens hållbara och innovativa mat.

– Vi har en gedigen idéportfölj att ta vidare under andra former. Vi kommer att förvalta det som vi har lärt oss, och ta med oss hela vår samling av möjligheter och utmaningar in i det framtida arbetet, säger hon. ●

Läs mer på:
www.ri.se/sv/finest
Referens: Östlund
et al. International
Journal of
Gastronomy and
Food Science. 2024



↑ Genom arbetet i **FINEST** vill man skapa mervärde av växtbaserade proteiner, som till exempel baljväxter.

FOTO: HANS JONSSON / LANTMÄNNEN



FÖRSLAG TILL NYA KOSTRÅD: Ät mer baljväxter och fullkorn

Ät baljväxter ofta och helst varje dag. Så lyder ett av råden när Livsmedelsverket presenterar förslag på nya svenska kostråd. De innebär, bland annat, ett ökat fokus på baljväxter, som nu fått status som egen kategori. Dessutom betonas återigen fördelarna med att äta fullkorn.

Text Ylva Carlsson

Illustration Lene Due Jensen

Just nu pågår en uppdatering av de svenska kostråden. Denna gång har Livsmedelsverket fått i uppdrag att, utöver hälsoaspekterna, ta hänsyn till faktorer som miljö, svensk livsmedelsproduktion och -beredskap. Råden och mängdrekommendationerna utgår ifrån vad som är bra för folkhälsan, och ligger i linje med de nordiska näringsrekommendationerna som presenterades i fjol.

Åsa Brugård Konde är nutritionist på Livsmedelsverket och projektledare för kostrådsarbetet. Hon betonar att ohälsosamma matvanor är – efter tobak – den livsstilsfaktor som bedöms vara den

största orsaken till ohälsa och för tidig död i Sverige. Med bättre matvanor skulle hälften av all hjärt-kärlsjukdom och vart tredje cancerfall kunna förebyggas.

– Som individ har man mycket att vinna på att äta mer hälsosamt. Man behöver inte göra allt, även en liten förändring är bra för hälsan, säger Åsa Brugård Konde.

FÖRSLAGET TILL NYA kostråd kan sammanfattas med »mer grönt, mindre kött«. Här är tre av de viktigaste nyheterna:

- Baljväxter, som tidigare ingick i kategorin frukt och grönt, lyfts i ett eget råd med rekommendationen att äta baljväxter ofta, gärna varje dag.
- Den rekommenderade mängden frukt, grönt och bär är 500 gram om dagen, gärna mer.
- Rekommendationen om rött kött sänks från högst 500 gram till 350 gram i veckan.

Åsa Brugård Konde:

– Eftersom baljväxter som bönor, ärtor och linser är en källa till protein,

fibrer och mineraler är de en väldigt bra ersättare till kött.

Andra fördelar med baljväxter som framhålls i förslaget är minskad risk för hjärt-kärlsjukdom och cancer – samt att det finns goda förutsättningar för ökad svensk produktion av baljväxter, och att inhemsk odling kan gynna växtföljden.

NÄR DET GÄLLER fullkorn är förslaget till råd förtydligt. Nu lyder det »ät mer fullkorn, men välj inte alltid fullkornsrís«. Enligt Åsa Brugård Konde visar självskattningsstudier att endast en av tio svenskar äter tillräckligt med fullkorn. Fullkorn är en bra källa till fibrer, vitaminer och mineraler. Tyvärr innehåller fullkornsrís högre halter arsenik än andra cerealier och bör därför ätas i begränsade mängder.

De nya kostråden var ute på öppen remiss till den 22 oktober. Nu ska råden formuleras och anpassas för en bred allmänhet. De färdiga kostråden presenteras i början av 2025. ●

Titta på hearingen här:
www.livsmedelsverket.se

Innovativ plattform vill få oss att äta inom planetens gränser

Åtta plattformar ska bidra till att skapa ett innovativt och hållbart matsystem i Sverige. En av dem är »Ett nytt recept för proteinskiftet – 9outof10« där man undersöker hur 9 av 10 måltider i vårt land år 2040 kan ske inom planetens gränser.

Text Ebba Arnborg

För att hålla oss inom planetens gränser krävs förändringar i hela systemet, från hur vi producerar till vad vi äter. Plattformen, som startade vid årsskiftet, är ett av åtta initiativ som Vinnova finansierar.

– Det vi tittar på är hur vi kan främja förändringar i vår kosthållning, stärka vår innovation kring hållbar proteinproduktion, minska påverkan på planeten från livsmedelskedjan och främja hållbara jordbruksmetoder. En betydande del av de negativa effekterna är kopplade till importerade livsmedel som påverkar markanvändning, biodiversitet och vattenanvändning. För att nå vår mission kan en möjlighet vara att se hur vi kan odla mer lokalt här i Sverige, till exempel genom att använda mer restvärme från andra industrier, säger projektledare Hanna Svensson och tillägger:

– För att vi ska få en ökad biodiversitet behöver vi även göra det möjligt för mindre, alternativa grödor och proteinråvaror att nå ut till konsument, under lönsamma förhållanden. Konsumenterna efterfrågar också ett mer varierat utbud av alternativa produkter.

Fortsatt innovation inom primärproduktionen är avgörande, betonar hon.

– Vi behöver se över hur nuvarande proteinråvaror kan bli mer

hållbara. Till exempel genom att optimera en hållbar produktion av röda proteiner, som vi konsumerar mycket av idag, och underlätta för gröna proteiner att nå marknaden. Dessutom krävs att vi får fram fler miljömässigt hållbara alternativa proteiner och mejerialogor, som smakar gott och som möter konsumentens förväntningar på att vara hälsosamma.

För att påskynda omställningen mot ett mer hållbart livsmedelssystem, utforskar projektet nu hur vi kan öka implementeringstakten av innovativa lösningar och förenkla uppskalningsprocesser. Men också underlätta för företag som inte är skalbara, och fördela risken.

Syftet med projektet är att skapa en gemensam bild att sträva mot. Genom att bjuda in en bredd av aktörer är förhoppningen att gemensamt kunna identifiera barriärer och möjligheter som kan underlätta för innovationer. Att samla insikter från hela livsmedelskedjan.

»Fortsatt innovation inom primärproduktionen är avgörande...«

Hanna Svensson
Projektledare,
RISE

↓ För att hålla oss inom planetens gränser behövs förändringar. Åkerbönor har potential att bli en större proteingröda för humankonsumtion.

– Det har varit uppskattat att kunna diskutera i ett forum där man kan adressera förändring som ligger utanför sin vardagliga räckvidd och ihop med aktörer som man normalt sätt inte samarbetar med, säger Hanna Svensson.

Ett fokusområde är att förenkla för aktörer i livsmedelssystemet genom att öka tillgången till klimatdata, göra den mer jämförbar samt koppla ihop den med näringsinnehåll. Detta så att produkter ska kunna utvärderas på lika villkor.

– Vi ser också att det behövs finansiella verktyg för att stimulera marknaden, liksom agila policyer och regelverk. Vi behöver även fortsätta lära oss mer om nya råvaror och hur de kan kombineras för att få fram goda och hälsosamma livsmedel. Det måste vara lätt för konsumenterna att välja hållbara alternativ, säger Hanna Svensson. ●

Läs mer: www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/ett-nytt-recept-for-proteinskiftet



FOTO: ERIK PETTERSSON / LANTMÄNNEN

Ärter med rätt profil kan bli framtidens protein

Vilka ärter har de rätta egenskaperna för att bli framtidens proteingröda? Det vill projektet »Ärtan – garantin för framtidens protein« ta reda på. Ett omfattande insamlings- och kartläggningsarbete har utförts för att hitta bra material, flera hundra ärtsorter har detaljstuderats för att hitta de som har den rätta profilen.

Text Ingar Nilsson Foto Rebecca Gustafsson

Cecilia Hammenhag, docent vid SLU Alnarp och ansvarig för detta projekt, som är en del av SLU Grogrund, håller i en glasflaska med patentlock. I den ligger ärtor av en mängd olika storlekar och färger.

– De här sopade jag upp från golvet när vi hade tröskat klart, berättar hon.

Ärtorna i flaskan är bara en bråkdel av de 300 sorter som kommit hit från olika delar av världen. De har valts ut för att klara ett klimat som blir allt vanligare, med långa perioder av torka och däremellan mycket nederbörd.

– Växterna har olika strategier för att klara den typen av klimat, berättar Cecilia Hammenhag. Anningen har de ett stort rotsystem som hjälper till att gå långt ned i marken för att hitta vatten. Eller så är de bra på att hushålla med vatten. När det regnar mycket innebär det för växten att vävna, de rötter, kvävs när den är under vatten och de växter som klarar det kan snabbt och effektivt ersätta skadad rotvävnad. Inom vårt forskningsprojekt har vi, under experimentella förhållanden, hittat typer som kan klara både torka och mycket vatten.

DE 300 SORTERNA som samlades in är allt ifrån vildväxande, till lantsorter som är oförädlade sorter som genetiskt anpassat sig till den miljö där den växer, och ärter som ingått i avslutade förädlingsprogram. Arton av de sorter som sedan odlats har utsatts för stresstester. Det betyder att de har flyttats in i en skyddad miljö där de fått växa i omväxlande torka och extremt mycket vatten. De sorter som visade sig vara mer motståndskraftiga mot både vattenmättnad och torka var en lantsort från Danmark, en modern ärtsort från Holland och en förädlingslinje från Finland.



↑ 300 sorters ärter har samlats in för att få fram rätt profil.

PROJEKTET

»Ärtan – garantin för framtidens gröna protein« är ett samverkansprojekt mellan Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Lantmännen lantbruk, Lantmännen R&D, Foodhills AB, Sveriges Stärkelseproducenter u.p.a samt Kalmar-Ölands Trädgårdsprodukter och är finansierat av SLU Grogrund.

SLU Grogrund är ett nationellt kompetenscentrum för växtförädling vid Sveriges Lantbruksuniversitet, inriktat på att utveckla nya sorter av grödor som kan möta framtidens utmaningar inom jordbruk och livsmedelsproduktion.

Samtliga ärtsorter har också kontrollerats i ett analysinstrument som skannar ärtorna och ger detaljerade data om olika fröegenskaper.

– I vissa fall kan fröets utseende vara kopplat till kvaliteten på ärtan. Storlek och vikt på enskilda ärtor är viktigt och även tusenkornsvikten, eftersom den ger en indikation på skördens potentiella avkastning såväl som kvalitetsindikationer, menar Cecilia Hammenhag.

Även färg och mönster på ärtornas skal studeras eftersom det är egenskaper som i vissa fall kan kopplas till fröets näringsinnehåll. En skrynklig äрта har en lägre stärkelsehalt.

En äрта som ska ätas behöver också vara kokbar. Än så länge används den traditionella Matsson-kokaren vid SLU Alnarp för att mäta kokbarheten hos olika ärtsorter. Ärtorna placeras i små hål på en platta. Därefter hålls de på plats ovanifrån med en stålpinne. Alltihop sänks ned i kokande vatten. Ärtan är färdigkokt när pinnen går igenom den.

– Det här är ju en enormt tidsödande process, säger Cecilia Hammenhag. Forskning som gjorts inom projektet har dock visat att ett möjligt alternativ till denna analys kan vara att se hur mycket ärtorna expanderar när de tar upp vatten.

VISSA ÄRTOR KAN ha kvaliteter som kan överföras till nya sorter, men hittills vet man inte vilka som kan komma till nytta.

– Livsmedelsindustrin vill ha sorter med högt proteininnehåll och stabila kvaliteter som inte varierar från år till år, menar Cecilia Hammenhag.

Nästa steg blir att undersöka hur man kan reducera de bittra saponinerna, de potentiellt giftiga ämnen som fungerar som växtens försvar, som finns i ärtor och som kan ställa till det om man extraherar proteinet. Ämnet har en naturligt viktig roll i ärtor eftersom det fungerar som skydd mot skadedjur och angrepp.

– Det bästa vore förstås om vi fick fram en råvara som inte smakade någonting alls, säger Cecilia Hammenhag. Det är en balansgång att minska de bittra ämnena samtidigt som man upprätthåller ett bra skydd mot angrepp. ●

Referens: Hammenhag *et al.* Journal of the Science of Food and Agriculture. 2023



➤ Cecilia Hammehag vid SLU Alnarp är ansvarig för SLU Grogrund-projektet »Årtan – garantin för framtidens gröna protein«.

I över 30 år har finalisterna i världsmästerskapen i grötkokning vallfärdat till den lilla byn Carrbridge i de skotska högländerna. Tävlingen kom till för att locka turister till trakten under lågsäsong. Men havre har, under lång tid, spelat en viktig roll i det skotska kosthållet. **Text Ingar Nilsson**

Havre har huvudrollen i VM

Alan Rankin är ordförande i tävlingskommittén för *Porridge World Championships*. Han är välmeriterad för uppdraget. Under hela hans uppväxt serverades det gröt varje dag och han kokar fortfarande gröt på en blandning av havregryn och havrekross till frukost.

– Havre har länge varit basföda i Skottland, berättar han. Det har gått att odla även i magra jordar och under olika väderförhållanden. För fattiga arrendebönder i högländerna var det en viktig gröda som de odlade och tillredde.

I arbetarbostäderna, så kallade *black houses*, kokades gröt som fick kallna och skars i bitar som arbetarna tog med sig till jobbet.

Det var därför knappast en slump att två lokala affärsmän lanserade idén om en gröttävling just här.

– Vi får många besökare under sommaren, berättar Alan Rankin. På höstkanten sinar emellertid turistströmmen. Tävlingen om the Golden Spurtle blev ett sätt att fylla ut inkomstgapet under lågsäsongen.

VARJE ÅR ANMÄLER sig omkring 50 hugade grötkokare. Därefter utses de 30 lyckliga som får delta i finalen i oktober. I årets tävling var 14 nationaliteter representerade, den mest långväga från Alaska.

Dessutom invaderades Carrbridge av över 10 000 besökare under tävlingshelgen. Byn har bara 600 invånare och det gäller att många av dem ställer upp som volontärer för att stötta både tävlande och domare.

VM-finalen är uppdelad i två kategorier om vardera fem deltävlingar. I den första utses den godaste havregröten och då är havre, salt och vatten de enda tillåtna ingredienserna. Gröten ska kokas på tid och bedöms efter smak, färg och konsistens.

DEN ANDRA KATEGORIN är mer innovativ, då får deltagarna fritt välja tillagningstekniker och smaksättare till en rätt med havre som bas. Och uppfinningsrikedomen verkar inte ha några begränsningar. Under åren har deltagarna komponerat

rätter som cheesecake, knödel, gnocchi och gröt med musslor och spenat, bland mycket annat.

SPURTLE, GRÖTPINNEN SOM gett tävlingen dess namn, är outhärlig för en grötkokare, anser Alan Rankin.

– Det är viktigt att röra i gröten, men inte för mycket. Med en sked riskerar man att krossa havren under omrörningen, men inte med grötpinnen. Och kom ihåg, en gröt ska alltid röras medurs. Annars riskerar du att få besök av djävulen, avslutar Alan Rankin och skrattar.

I år fanns ingen svensk deltagare med i startfältet. Flera svenskar har emellertid varit framgångsrika i gröttävlingen genom åren. Calle Myrsell från Dalarna vann den klassiska kategorin 2018. Han hade kvalificerat sig via SM i grötkokning som anordnades några år i Steninge i Halland.

– Nu finns det ingen arrangör i Sverige längre och det är en av anledningarna till att vi inte är representerade i VM, tror Calle Myrsell.

Själv tävlade han två gånger i Skottland med sin gröt på havrekross som han blötlägger före tillagning. Hans tips är att salta sent i tillagningsprocessen, det blir en godare gröt då. I Skottland, där man traditionellt inte serverar något till gröten, lärde han sig att laga en lösare gröt som han gärna äter tillsammans med en skvätt blåbärssoppa, rostad, grovriven mandelmassa och hackad sötmandel. ●

Läs mer: www.goldenspurtle.com



FOTO: JAMES M. ROSS

↑ 2024 års världsmästare i grötkokning: Kim McGhee och Chris Ormiston.

↑ Tävlingen är uppkallad efter *spurtle*, grötpinnen som alltid rörs medurs i gröten.

RECEPT

Grötig dessert

Uppkallad efter den traditionella sylten gjord på höstfrukt, dumsie dearie jam.

Recept Simon Rookyard, finalist i elva VM i grötkokning.

Toffee Dearie

Antal: 4 portioner

Tid: 45 minuter

125 g havregryn
750 ml päronsaft
saften från en halv
citron
400 g plommon,
urkärnade och
skurna i bitar
1 stort matäpple,
skalad och skuret i
småbitar
2 päron, skalade och
skurna i småbitar
75 g smör, plus en
extra klick
5 msk muscovado-
socker
3 tsk malen ingefära
1 tsk malen kanel
en nypa malen krydd-
nejlika



FOTO: JAMES M ROSS

smält, tillsatt kanel och kryddnejlika. Fortsätt koka tills plommonen är helt mjuka.

2. Häll päronsaft och citronsaft tillsammans med havreflingorna i en kastrull på hög värme. När gröten börjar tjockna, sätt ned värmen så att gröten bara sjuder.

3. Smält resten av smöret i en separat kastrull, tillsatt socker och därefter bitarna av päron och äpple. Koka på medelvärme tills frukten är mjuk och karamelliserad.

4. Häll saften från karamelliseringen i gröten och tillsatt malen ingefära. Rör gröten till önskad konsistens.

SÅ HÄR GÖR DU

1. Lägg plommonen och smörklicken samt lite vatten i en kastrull och sätt den på medelvarm spisplatta. När smöret har

5. Servera gröten ljummen över ett lager av karamelliserad frukt och toppa med plommonen. ●

Kostfiber har många fördelar för vår hälsa. Exakt vad det är som händer i vår kropp på cellnivå när vi äter fiber har forskare vid Örebro universitet undersökt i projektet Unpuzzle+. Text Marina Nilsson

Fragment en del av fibereffekten



FOTO: ANH HOANG NGUYEN

↑ Victor Castro-Alves vid instrument som användes för att analysera fiberfragment inom Unpuzzle-projektet.

När vi äter spannmål kan kostfiberna hjälpa till att hålla magen i balans, de kan även fungera som prebiotika och gynnar då de »goda« bakterierna i tarmfloran. Fiberna verkar också kunna ha en direkt påverkan på vårt immunförsvar genom att interagera med särskilda receptorer i tarmväggens celler. På så sätt föreslås de kunna reglera immunförsvaret och dess inflammatoriska reaktioner i kroppen.

Just den här aspekten av kostfiber har forskningsprojektet *Unpuzzle+* fokuserat på under två års tid i ett nyligen avslutat

forskningsprojekt delfinansierat av Lantmännens Forskningsstiftelse.

Victor Castro-Alves, forskare i kemi vid Örebro universitet, har i projektet studerat fibers molekylära struktur efter fermentering i tjocktarmen, för att förstå vad det är lokalt i tarmen som skapar en positiv hälsoeffekt.

VID SLUTPRESENTATIONEN AV projektet beskrev Victor Castro-Alves de mycket tidskrävande undersökningarna av hur fiber från vete, arabinoxylan, och havre, betaglukan, bryts ned av olika enzymer till små fiberfragment, så kallade

oligomerer. Därefter undersöktes hur oligomererna reagerade med receptorer på tarmens celler som är en del av vårt immunförsvar.

– Vi lyckades isolera och kvantifiera bioaktiva fiberfragment. På så vis har vi nu en arbetsmetod som vi kan använda, till exempel för att designa kostfibrer som skulle kunna förbättra livskvaliteten hos patienter med IBD och IBS. På sikt kan kanske kosten, i stället för medicin, användas för att minska symptomen.

Passagetiden, det vill säga den tid som behövs för maten att gå igenom matsmältningssystemet, är nyckeln för att korrekt kunna analysera fibers effekt. Denna kan variera mycket mellan olika individer och vara allt mellan 10 och 72 timmar.

I ETT PLANERAT PROJEKT, med arbetsnamnet *Blue Muffin Study* vill Victor Castro-Alves arbeta vidare med att studera effekten av fiberfragment.

I projektet ska varje försöksperson äta två fiberrika muffins som har färgats blå för att provet ska kunna följas. Det blåfärgade avföringsprovet analyseras för att samla mer information om matsmältningen, och hur oligomerer bildas i kroppen.

– Genom att förstå hur en person producerar dessa fiberfragment när de äter kostfiber, kommer vi också att kunna designa kostfiber som är specifikt bra för just den individen, summerar Victor Castro-Alves. ●

Referens: Guerreiro *et al.* bioRxiv. (in press)



FOTO: ANTON SÄLLBERG

↑ Möte i beredningsgruppen för Lantbruk och maskiner.

Intensivt arbete i forskningsstiftelsen när årets ansökningar bedöms

I Lantmännens Forskningsstiftelses beredningsgrupper bedöms de ansökningar som kommit in vid årets utlysning. I år har söktrycket varit extra stort, hela 84 ansökningar har skickats in. När beredningen är avslutad kommer cirka 20 nya projekt att få dela på årets budget på 25 miljoner kronor.

Text Helena Fredriksson, Lantmännen R&D

Arbetet började redan i våras med att formulera utlysningstexter för de tre fokusområdena; *Livsmedel och hälsa, Lantbruk och maskiner* samt *Bioenergi och gröna material*. Eftersom vår stiftelse bedriver praktiskt tillämpad forskning görs detta både i dialog med Lantmännens verksamheter och genom att följa vad som händer i omvärlden.

I ÅRETS UTLYSNINGSTEXT för *Livsmedel och hälsa* lyftes spannmål och baljväxter som en viktig del i den nordiska

kosten. Här efterfrågas forskning om hälsoeffekter och kunskap som kan stödja arbetet med att utveckla goda, hälsosamma och innovativa livsmedel och ingredienser. Bröd är en annan viktig livsmedelskategori, en central stapelvara i kosten, där forskning om mjöl och bakningskemi för att utveckla kategorin är i fokus.

INOM LANTBRUKSOMRÅDET vill stiftelsen ge stöd till forskning som kan stötta utvecklingen av en lönsam och hållbar växtodling och animalieproduktion. Inom det tredje fokusområdet, Bioenergi och gröna material behöver vi mer kunskap om hur hela jordbrukets förädlingskedja kan användas för att bidra till ett mer biobaserat samhälle.

Tre beredningsgrupper – en per område – bedömer ansökningarna, först enskilt och därefter sammanfattar gruppen sin bedömning vid ett gemensamt möte. Varje beredningsgrupp har nio deltagare: tre experter som ser till vetenskaplig höjd och kvalitet, tre lantbrukare som

ser till gårdsnytta och långsiktighet och tre tjänstemän från Lantmännen som ser till affärsnytta. När beredningsgrupperna träffas rangordnas ansökningarna efter ett antal kriterier som exempelvis vetenskaplig kvalitet, projektets genomförbarhet och angelägenhet för branschen. Därefter tar stiftelsens styrelse det slutgiltiga beslutet om fördelning av medel till olika projekt.

UNDER DECEMBER FÅR de som sökt medel i årets utlysning besked om utfallet, om deras ansökningar beviljats medel eller fått avslag. I nästa steg påbörjas planeringen inför starten på projekt som ska ge nya, spännande forskningsresultat.

En del av stiftelsens uppdrag är att sprida resultaten från forskningen. En viktig kanal för detta är tidskriften *Cerealier* där vi lyfter aktuell forskning om mat och hälsa med fokus på spannmål och baljväxter. I första numret 2025 kommer vi att berätta mer om de nya projekten. ●

AKTUELLT FRÅN LANTMÄNNENS FORSKNINGSTIFTELSE



FOTO: LANTMÄNNEN / MATTIAS SÖDERMARK

↑ Solja Pietiäinen har undersökt hur vetekli kan användas för att öka fiberinnehållet i bröd.

Stiftelsen bidrar till avhandlingsarbeten



Vetefiber i bröd

I sin avhandling vid SLU undersökte Solja Pietiäinen hur olika bearbetningar av arabinoxylan, AX, den vanligaste fibern i vetekli, påverkar dess användbarhet som brödingrediens. Vetekli i bröd ökar näringsinnehållet men är ofta en utmaning för brödkvaliteten. Solja Pietiäinens forskning visar att det finns potential att använda AX för att öka fiberinnehållet och samtidigt förbättra brödkvaliteten. ●



Rätt vallgröda viktigt

Lönsamheten i svensk nötköttsproduktion har studerats utifrån nuvarande produktionsförutsättningar. I en avhandling vid SLU visade Kristina Holmström vikten av att välja rätt gräsarter i slättervallen. Vid ett förändrat klimat med mer frekvent extremväder kan även olika vallväxters relativa konkurrensförmåga förändras. ●



Fullkornsråg och hälsa

I en avhandling från Chalmers undersöktes hur kroppsvikt, aptitkontroll och metabola markörer påverkas då siktade spannmålsprodukter av vete byts till fullkornsprodukter av råg. Sebastian Åbergs studier visade att intag av fullkornsråg förbättrade blodsockerkontrollen och minskade den låggradiga inflammationen i kroppen. Ingen skillnad observerades dock för kroppsvikt. ●

Om forskningsstiftelsen

Lantmännens Forskningsstiftelse stödjer forskning i hela kedjan från jord till bord. Stiftelsen delar årligen ut 25 miljoner kronor till forskning fördelat på tre områden:

- Lantbruk och maskiner
- Bioenergi och gröna material
- Livsmedel och hälsa

Målsättningarna med den forskning som stöds är bland annat en ökad jordbruksproduktion

med minimerad miljöpåverkan och att ta reda på hur jordbruket kan bidra till utvecklingen av ett biobaserat samhälle. Inom livsmedelsområdet vill vi öka kunskapen om spannmål och baljväxter för framtidens hälsosamma och hållbara livsmedel.

Stiftelsen har en öppen utlysning varje år. Ansökningarna bedöms utifrån nyhetsvärde, vetenskaplig kvalitet och affärspotential. ●

Se: www.lantmannen.se/forskningsstiftelse

För mer information:

Helena Fredriksson

Telefon: +46(0)10-556 0000

E-post: helena.fredriksson@lantmannen.com



LANTMÄNNENS
FORSKNINGSTIFTELSE