

Cerealier

Nr 02/2021

En tidskrift från
Lantmännens
Forskningsstiftelse



PÅ MENYN
**Färgglad
sommarmat**

FORSKNING
**Havreolja kan
reglera aptiten**

NY RAPPORT
**Fullkorn bör
ingå i näringsråd**

TEMA: BLÅ, RÖDA OCH GRÖNA

PROTEINER



Helena Fredriksson Nu grönskar det

Efter en lång och kall vår är jag nog inte ensam om att längta efter värmen. Den behövs verkligen, inte minst för att vi ska kunna fylla på våra förråd med den nya skörden. Kanske borde jag lagt till nyskördade proteiner, eftersom intresset för proteiner från växtriket är så stort just nu, också inom forskarvärlden. Havre är ett exempel på ett grönt protein som spås en ljus framtid som ingrediens i nya proteinrika livsmedel, ett område där vår egen stiftelse stöttar en hel del forskning.

TEMAT FÖR DET här numret är olika proteinkällor, inte bara gröna utan även röda och blå proteiner som ska studeras i tre nystartade centrumbildningar. En viktig aspekt inom ramen för dessa satsningar är att inte sätta olika delar av matsystemet mot varandra utan att alla delar behövs. Detta lyfter Jenny Jewert, WWF, som varit med vid framtagandet av rapporten »Framtidens Jordbruk: Mjök och nötkött« som lanseras efter sommaren.

Utanför temat kan du läsa om arbetet med uppdateringen av de nordiska näringsrekommendationerna (NNR2022) som är i full gång. Läs även om två nya publikationer som visar att havreolja kan bidra till vikttnedgång respektive hur kli och andra sidoströmmar kan förstärka proteinrika drycker.

AVSLUTNINGSVIS VILL JAG önska trevlig läsning och en riktigt skön sommar!

Förhoppningsvis kommer vi att kunna äta midsommarmaten tillsammans i år.

Helena Fredriksson

Lantmännens Forskningsstiftelse

»En viktig aspekt inom ramen för dessa satsningar är att inte sätta olika delar av matsystemet mot varandra utan att alla delar behövs.«



FOTO: ISTOCK

Proteiner

Vi tittar närmare på aktuell forskning om olika proteinslag och hur dessa samverkar.

Sida 7–15

Cerealier

Ansvärlig utgivare
Helena Fredriksson
helena.fredriksson@
lantmannen.com

Chefredaktör
Karin Janson
journalistkarin@gmail.com

Redaktionsråd
Helena Fredriksson
Karin Arkbåge (pren.ansv.)
Karin Janson
Lovisa Martin Marais
Mats Larsson
Nicolina Braw

Art direction & layout
Alenäs Grafisk Form

Omslaget
Blå, röda och gröna
proteiner fotograferade av
Niklas Alm. (Se även Niklas
bild på sida 7.)

Adress
Lantmännen ek för
Tidskriften Cerealier
Box 30 192
104 25 Stockholm

Telefon
+46 (0)10-556 00 00

Tryck
Exakta Print,
Malmö,
2021

Upplaga
25 000 exemplar
ISSN 1100-598x





FOTO: ISTOCK

14



FOTO: ISTOCK

20



FOTO: SAGA SANDIN

8

Alltid i Cerealier

- 4 Aktuellt
- 22 Ur min synvinkel
- 23 Aktuellt från Lantmännens Forskningsstiftelse

Tema Proteiner

- 8 Framtidens jordbruk
- 10 God smak och hälsa är målet hos PAN Sweden
- 12 SustAinimal studerar djurens plats i framtidens livsmedels-system
- 14 Sidoströmmar och alger kan bli framtidens sjömat

I detta nummer

- 16 Färgglad sommarmat
- 18 Ny publikation: Fullkorn bör ingå vid näringsprofilering
- 20 Sidoströmmar kan användas i drycker
- 21 Baljväxter prioriterat område inför nya nordiska kostråd

För gratis prenumeration

Fyll i formuläret på www.lantmannen.se/cerealier

För andra prenumerationsärenden

E-post tidskriftenc@lantmannen.com

Adress Lantmännen ek för
Tidskriften Cerealier
Box 30 192
104 25 Stockholm

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

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



LANTMÄNNENS
FORSKNINGSSTIFTELSE



FOTO: NICLAS BOMGREN / LANTMÄNNEN

Baljväxter mer klimatsmart

Genom att odla mer baljväxter och flerårsväxter kan innehållet av organiskt kol i jordbruksmark öka, vilket är bra för klimatet och markens bördighet. Det visar en ny sammanställning från forskningsrådet Formas.

Rapporten visar också att det kan vara lönsamt på lång sikt att genomföra åtgärder som bidrar till ökad kolinlagring i jordbruksmark, även om det innebär lägre intäkter för lantbrukaren i det korta perspektivet. ●

Läs mer på: www.formas.se

Nya regler ska öka andelen Nyckelhålsmärkt i butikerna



Från den första mars gäller nya regler för vilka livsmedel som får märkas med

Nyckelhålet. Nyheten är att fler produkter, som grönsaker, rotfrukter och baljväxter, som tidigare inte kunnat märkas för att de inte passade in i befintliga kategorier nu kan bära symbolen. Sammantaget kommer en större andel växtbaserad mat och nyttiga färdigrätter att kunna Nyckelhålsmärkas. ●

Läs mer på: www.livsmedelsverket.se



ILLUSTRATION: LENE DUE JENSEN

Forskare har 3D-printat rågsnacks

Kan man göra rågsnacks med en 3D-printer? Det har en grupp forskare vid det finska institutet VTT undersökt i en studie.

I STUDIEN ANVÄNDES EN 3D-printer för livsmedel. En lös smet av rågmjöl och mjölkpulver printades och

bakades sedan i ugnen vid 150 grader. Snacksen hade generellt god stabilitet, förutom de recept som innehöll en högre andel mjölkpulver, vilka hade en tendens att kollapsa.

FORSKARLAGET SAMMANFATTAR sin studie med att 3D-printning kan vara en bra metod

för att ta fram protein- och fiberrika snacks, som är skräddarsydda för olika konsumenter.

MEN 3D-PRINTNING av livsmedel är i sin linda och mer utveckling och forskning behövs. ●

Källa: Lille *et al*, Foods 2020.

SLU och Lantmännen stärker samarbete

SLU och Lantmännen har skrivit ett nytt ramavtal som innebär en tydligare samverkan mellan organisationerna. Målet är gemensamma satsningar inom flera områden, bland annat forskning och kompetensutbyte.

Ett exempel rör utvecklingen av proteingrödor för både human- och animaliekonsumtion och ytterligare utveckling av precisionsodling. Sedan tidigare samverkar SLU och Lantmännen i flera projekt, bland annat SLU Grogrund. ●

Läs mer på: www.slu.se/ew-nyheter



FOTO: GUSTAF KUMLIN / LANTMÄNNEN



FOTO: ALEKSEJ SARIFULIN / ISTOCK

↑ Polära lipider som finns i havre kan ha en aptitreglerande effekt.

Kan havreolja göra det lättare att hålla vikten?

En ny studie av polära havrelipiders roll i fettnedbrytning i tarmen visar att ju högre innehåll av havreolja, desto långsammare går fettnedbrytningen.

I studien utvärderade forskarna både havreolja med ett naturligt innehåll av polära lipider och havredryck med ett varierat innehåll av tillsatta polära lipider.

– Vi studerade nedbrytningen av fetter i ett simulerat tarmsystem som ska efterlikna nedbrytningen i tunntarmen, berättar livsmedelsforskaren Cecilia Tullberg vid Lunds universitet, som är en av deltagarna i projektet.

En högre andel polära havrelipider gav en signifikant lägre nedbrytningshastighet i tarmen, men även en liten mängd tillsatt havreolja hade stor effekt. Det stödjer hypotesen att polära lipider

minskar nedbrytningshastigheten även i naturliga system, men fler studier krävs för att bekräfta resultaten *in vivo*.

I PROJEKTET PLANERAR man att fortsätta studera specifika havrelipiders roll i det simulerade matsmältningssystemet bland annat om just dessa lipider kan ge en aptitreglerande effekt.

Havre innehåller cirka 5 till 10 procent

POLÄRA HAVRELIPIDER

Projektet finansieras av Stiftelsen för strategisk forskning och ingår i forskningscentret ScanOats som bygger på samverkan mellan havreforskning och industriell tillämpning. Aktuella forskningsområden är bland annat nya havresorter och odlingssätt samt kopplingen mellan havre och hälsa.

fett som kan utvinnas i form av olja. Resultaten i studien indikerar att det går att få långsammare nedbrytning där därmed en mättnadseffekt även med en liten mängd tillsatt olja.

OM LIVSMEDEL MED havreolja kan öka mättnadskänslan och göra det lättare att hålla en hälsosam vikt, kan det även få betydelse i ett globalt perspektiv där problem med övervikt och fetma ökar.

– Havreolja är en svensk råvara med stor potential. I framtiden tror vi att den kan bidra till nya typer av livsmedel med aptitreglerande egenskaper, säger Cecilia Tullberg.

Åsa Eckerrot

Källa: Lindberg Yilmaz *et al.* European Journal of Lipid Science and Technology. 2021.

Nya nationella livsmedelsmål



Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket har fått i uppdrag att ta fram nationella mål för en hållbar och hälsosam livsmedelskonsumtion. Uppdraget ska utgå ifrån de folkhälsopolitiska målen om att skapa förutsättningar för en god och jämlik hälsa. Bakgrunden är att ohälsosamma matvanor är en av de största riskfaktorerna för ohälsa i Sverige, något som också skiljer sig åt mellan olika grupper i befolkningen. ●

FOTO: ISTOCK

Läs mer på: www.regeringen.se/pressmeddelanden

25 miljoner

kronor ytterligare har tilldelats havreforskningscentret ScanOats från Stiftelsen för strategisk forskning. ●

Global definition av fullkorn

En produkt ska innehålla minst 50 procent fullkorn, baserat på torrsvikt, för att få kallas fullkornsprodukt. Det har det internationella fullkornspartnerskapet Whole Grain Initiative, slagit fast. Ett livsmedel som innehåller minst 25 procent fullkorn i torrsvikt kan ha texten »innehåller fullkorn« på förpackningen. ●

Läs mer på: www.wholegrain-initiative.org/news/global-definition-of-whole-grain-food



FOTO: ISTOCK

Veganer kan behöva tillskott av D-vitamin

Enligt en ny studie vid Helsingfors universitet kan den som ersätter animalier med växtbaserat protein behöva tillskott av kalcium och vitamin D.

I studien, där 136 vuxna

deltog, ersattes animaliskt protein med baljväxter, nötter, frön och spannmål.

HOS DE PERSONER som åt större andel vegetabiliskt protein ändrades omsättningen av

benmassan och upptaget av vitamin D och kalcium minskade, vilket forskarna tror kan bero på lågt intag av mjölkprodukter. ●

Läs mer: www2.helsinki.fi/en/news

Pandemin försämrar offentliga måltider

Måltidsutbudet på flera skolor har blivit mindre hälsosamt under pandemin, eftersom bufféer och salladsbord tagits bort för att minska köbildning. Flera seniorrestauranger har också tvingats hålla stängt, vilket riskerar att öka äldres ensamhet och bidra till att de inte äter lika nyttigt.

Det här framkommer i en kvalitativ kartläggning som gjorts av Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket där 25 kommuner och fyra regioner har deltagit. ●

Läs mer: www.maltidsbloggen.se



ILLUSTRATION: LENE DUE-JENSEN



TEMA

PROTEINER

I början av året startade fyra centrumbildningar för forskning om framtidens livsmedel. Forskningsrådet FORMAS finansierar satsningen som sker i samarbete mellan akademi och näringsliv med målet att stärka svensk innovation inom ramen för livsmedelsstrategin. Vi har djupdykt i tre av dessa för att få veta mer om framtidens livsmedelsförsörjning och om gröna, röda och blå proteiner. →

Foto Niklas Alm

Framtidens jordbruk – integrerar alla proteinslag

Sverige har goda förutsättningar att öka den inhemska produktionen av både kött och baljväxter. Det menar Jenny Jewert, expert på hållbart jordbruk hos WWF.

– Jag ser ingen motsättning mellan hållbart producerat kött och växtbaserat. Båda delarna behövs i ett hållbart livsmedelssystem.

Text Karin Janson

Svenskt jordbruk ligger bra till ur flera hållbarhetsaspekter: vi har låg användning av antibiotika och relativt högt växtnäringens utnyttjande, det vill säga låga kväve- och fosforläckage i förhållande till produktionen. Men vår självförsörjningsgrad för många livsmedel har minskat under lång tid.

– Vi har utrymme att öka både den inhemska produktionen av vegetabilier och att bättre utnyttja våra naturbetesmarker för köttproduktion, säger Jenny Jewert.

Ungefär en tredjedel av alla proteiner som jordens befolkning äter kommer från idisslare. Kon har fördelen att den kan beta marker som inte lämpar sig att plöja och odla upp, till exempel steniga naturbeten.

– Kor är som fyrbenta skördetröskor som vi kan utnyttja på marginalmarker för att upprätthålla livsmedelsproduktionen där. Det gör att idisslare har en enormt viktig roll för livsmedelsförsörjningen i hela världen, säger Jenny Jewert.

IDISSLARE KAN OCKSÅ omvandla cellulösarika växter som inte människor kan äta till näringsrika livsmedel med hög proteinhalt, som mjölk och kött.

– Genom att låta idisslarna beta naturbetesmarker kan de bidra till en fantastisk biologisk mångfald samtidigt som de inte konkurrerar med oss om humanföda, som till exempel spannmål och soja, säger Jenny Jewert.

Även vallodlingen har en viktig roll i ett hållbart jordbruk. På vallen odlas vinterfoder och den innehåller ofta klövernäring, som hjälper till att binda kväve. Det gör att lanbruket kan minska tillförseln av mineralgödsel.

– Långliggande vallar läcker också väldigt lite växtnäring, vilket är viktigt med tanke på övergödningsfrågan, säger Jenny Jewert.

YTTERLIGARE FÖRDELAR MED vallen är att den ökar markens bördighet och bidrar till kolinlagring genom att binda in kol i rötterna. Dessutom ger vall i växtföljden upphov till den så kallade förfruktseffekten, som innebär att näring frigörs till den efterföljande grödan. Vall i växtföljden förbättrar markstrukturen och minskar även behovet av växtskyddsmedel.

De senaste åren har det pågått en debatt om kors utsläpp av metangas. Jenny Jewert tycker att det är viktigt att hålla isär begreppen.

– Korna släpper ut metan. Det är en kortlivad klimatgas och den betar sig på ett annat sätt än fossil koldioxid. Fossil koldioxid är långlivad och ger en permanent påverkan på klimatet, medan det mesta av det biogena metanet från korna bryts ner efter cirka tio år.

Sveriges population av nötkreatur har minskat stadigt över tid och deras utsläpp är nu nere på 1870-talets nivå.

– En konstant population av idisslare, som inte växer till i antalet djur, driver

inte klimatförändringen ytterligare. Det som har en effekt på klimatet är om antalet djur förändras, och i Sverige har antalet nötkreatur minskat kraftigt, förklarar Jenny Jewert.

Men eftersom vi importerar mycket kött varje år förlägger svenskarna en stor del av vårt fotavtryck till andra länder.

– Det är inte rimligt. Vi behöver äta mindre men bättre kött och öka vår inhemska proteinförsörjning på ett hållbart sätt. Det skulle vara bra för vår livsmedelsberedskap och för biologisk mångfald, säger Jenny Jewert.

DEN HÅLLBARA ÖKNINGEN kan innebära ökad produktion och konsumtion av både proteinrika grödor och kött från betande djur.

– Motsättningen mellan gröna och röda proteiner är starkt överdriven. Hållbart jordbruk integrerar växtodling och djurhållning på ett smart sätt. Växtodlingen behöver värdefull stallgödsel och lanbrukets djur ökar resurseffektiviteten i produktionen, så länge de utfodras med sådant vi inte kan äta.

Stora delar av Sverige har ett klimat som passar väl för att odla gräs och klöver, medan förutsättningarna att konkurrera med spannmåls- och sojabönsodlingar är sämre.

– Inte minst i Norrland och i våra skogs- och mellanbygder har korna en extremt viktig roll att fylla, säger Jenny Jewert. ●

FOTO: SAGA SANDIN



»Motsättningen mellan gröna och röda proteiner är starkt överdriven.«

Jenny Jewert
Expert hållbart jordbruk, WWF

FRAMTIDENS JORDBRUK

I början av hösten 2021 lanseras rapporten Framtidens Jordbruk: Mjölk och nötkött, där branschen räknat på potentialen framåt för att öka produktiviteten och minska klimatpåverkan från animalievärdekedjan. Jenny Jewert har deltagit i den externa referensgruppen. Mer info följer längre fram.

FOTO: CLARA BASTIAN / ISTOCK

Detta händer i beteshagen

Våra betesmarker

är lika artrika som regnskogen. På en äng kan det finnas upp till 60 blommande växter per kvadratmeter, och i en naturbeteslage upp till 40 per kvadratmeter.

Vall och beten

ökar mängden lättillgängligt kol i marken.

Koldioxid binds

från atmosfären med hjälp av betesdjur. Växterna tar upp koldioxid från atmosfären via fotosyntesen och lagrar kolet.

Betesdjur

bidrar till den biologiska mångfalden då de betar områden som kan vara svåra att odla upp.





✓ Pan Sweden tar fram modellprodukter som smaktestas, bland annat en vegetarisk burgare.

GRÖNA PROTEINER:

God smak och hälsa är målet för PAN Sweden

Inom PAN Sweden undersöks hur man kan tillverka framtidens hälsosamma livsmedel av baljväxter och spannmål. Men för att nya produkter ska kunna slå igenom hos konsumenterna behöver de också smaka gott och ha rätt textur.

Text Karin Janson

PAN Sweden är en tvärvetenskaplig centrubildning som studerar hur olika växtbaserade proteinkällor tas upp i kroppen och hur dessa kan kopplas till tarmhälsa, metabolism och mental hälsa. Protein från havre, ärtor och fababönor ska studeras i olika livsmedelsprocesser, med protein från soja och kyckling som referens.

Därefter kommer modellprodukter från respektive råvara att utvecklas med fokus på smak och hälsa.

– Slutligen är det upp till våra näringslivspartners att ta fram produkter för marknaden, med hjälp av den kunskap och kompetens som genererats i projektet, säger Robert Brummer, centrumledare för PAN Sweden och professor i gastroenterologi och klinisk nutrition vid Örebro universitet.

ÅSA ÖSTRÖM ÄR PROFESSOR i måltidskunskap på Restaurang- och hotellhögskolan vid Örebro universitet. Hon och hennes kollegor ska ansvara för att genomföra sensoriska bedömningar av modellprodukterna.

– Vår roll är att koppla på sensoriken och ta fram smakprofiler. Hur smakar det här? Vi ska göra sensoriska bedömningar, i första hand på modellprodukterna men ambitionen är också att göra bedömningar på växtbaserade produkter som redan finns på marknaden för att få ett referensmaterial.

I den sensoriska bedömningen mäter

man produktens egenskaper med hjälp av en tränad panel. Då bestäms exakta värden för till exempel sötna, syra, textur och syrlighet.

– Det är vanligt att vi lägger produkter bredvid varandra och säger till exempel att den här ärtan har hög sötna i förhållande till andra ärtor, men låg syra och hårdare textur, förklarar Åsa Öström.

DE NIO MODELLPRODUKTER SOM väljs ut efter testerna kommer att utvecklas för att kunna serveras i offentliga kök och kommersiella restauranger. Där får konsumenterna säga vad de tycker om smaken.

– Genom att kombinera olika sensoriska metoder blir det möjligt att undersöka vilka sensoriska egenskaper som gör att konsumenterna tycker

att det är gott. Man har sett i tidigare forskning om växtbaserat protein att den stora utmaningen är textur och konsistens, att det ska vara hårt eller krispigt eller mjukt. Texturen är också en otroligt viktig del i den totala måltidsupplevelsen och det måste finnas en variation. Du vill inte äta en paté med potatismos och gräddfilssås, säger Åsa Öström.

Ett viktigt område inom sensorik är förväntan. Om vi äter köttbullar har vi troligen en referensram för hur de ska smaka och bedömer rätten i förhållande till det. Men förväntan går att påverka genom information. Åsa Öström berättar om sitt doktorsarbete där en panel fick göra ett blindtest på konventionellt och ekologiskt odlade tomater. Slutsatsen blev att om panelen fick veta att tomaterna var ekologiska tyckte de att de smakade godare. Det gällde även den grupp som fick konventionellt odlade tomater i tron att de var ekologiska.

– Inom ramen för PAN Sweden vill vi utforska dessa förväntningar. Vad händer när du informerar en konsument om olika saker, till exempel att produkten har bra näringsinnehåll eller är hållbar?

FÖR NYA TYPER av produkter kan det vara en utmaning att hitta en given plats på matbordet.

– En framgång tror jag kan vara att man utgår från det som är välkänt, att komponera maträtter som många känner till med de nya produkterna. Till exempel att kombinera vegetariska bollar med gräddsås, potatis och lingon. Vi kommer att ha skickliga kokor kopplade till studien och det blir spännande att se vad de komponerar av modellprodukten, säger Åsa Öström. ●

Läs mer på: <https://www.oru.se/english/strategic-initiatives/food-and-health/pan-sweden/>

FOTO: ÖREBRO UNIVERSITET



»Texturen är också en otroligt viktig del i den totala måltidsupplevelsen och det måste finnas en variation.«

Åsa Öström

Professor måltidskunskap, Restaurang- och hotellhögskolan, Örebro universitet

PAN SWEDEN

PAN Sweden är en nationell centrubildning som koordineras av Örebro universitet. Under fyra år kommer en stor grupp forskare studera protein från växtriket ur många olika aspekter. Bland aktörerna finns bland andra Chalmers tekniska högskola, Uppsala universitet, RISE, Lantmännen, Orkla Foods Sverige och Max hamburgare.

Den nya centrumbildningen SustAinimal ska ta ett helhetsgrepp på djurens framtida roll i livsmedelssystemet.

– Det kan vara så att de bör ha olika roller i olika regioner, säger Anna Wallenbeck vid SLU.

Text Hege Hellström

RÖDA PROTEINER:

SustAinimal studerar djurens plats i framtidens livsmedelssystem

– Hittills har man tittat på en sak i taget, till exempel näringsläckage till Östersjön eller hur havreskörden kan öka. Vi vill få med alla aspekter och börjar med ett blankt papper. Vi har marken – hur nyttjar vi den bäst för att få ut så mycket som möjligt? säger Sigrid Agenäs, professor vid Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU.

Hon känner inte till att något liknande gjorts i världen.

– Det finns ett stort intresse från forskare i Europa att vara med. Det brukar kunna vara lite trögt att få med internationella experter till »advisory boards« men här har det gått lätt.

Intresserade producenter kan vara med i centrumets »Living Labs«. Det är nätverk med medlemmar som har olika perspektiv på till exempel användning av mark och som tillsammans resonerar kring hur marken ska förvaltas.

– Producenterna är enormt viktiga i Living Labs, eftersom de både har kunskap om hur behov och resurser ser ut i regionen och vet vad som påverkar beslutsfattande på gården, säger Sigrid Agenäs.

FÖR ATT FÅ FRAM vilken de livsmedelsproducerande djurens roll bör vara tar forskarna fram olika scenarier som undersöks utifrån hållbarhetsaspekter som klimat och biologisk mångfald. SustAinimal omfattar alla landlevande djur och

även odlad fisk, men under de första fyra åren ligger fokus på idisslare, som är viktiga för både betande och kolinlagring i mark.

Eftersom Sverige är ett avlångt land kommer projektet arbeta med olika regioner. Hittills är Skåne och region väst klara och utöver det blir det ytterligare en eller två regioner i övriga delar av landet.

– Tanken är att arbetssättet ska kunna implementeras för alla regioner så småningom, säger Anna Wallenbeck.

EFTERSOM SUSTAINIMAL precis startat har mycket handlat om intern struktur hittills. Men det går redan nu att nämna några delprojekt som kommer att tas upp.

Djurens inlärning vid användande av virtuella stängsel är en sådan sak, eftersom det skulle kunna göra att fler naturbeten används. Naturbeten kan vara svåra att stängsla in och även ligga otillgängligt till.

– En annan är att titta närmare på nötdjurs tillväxt på naturbetesmark. Det är vanligt att de växer långsamt på naturbete, men hur fungerar det på vintern när de utfodras? Kan de ta igen tillväxten då – och vad gör det för en gårds lönsamhet? funderar Sigrid Agenäs.

I SustAinimal vill man studera nettoleveransen av livsmedel från svensk jordbruksmark och vilken betydelse djur har för nettoproduktionen.



↑ Docent Anna Wallenbeck studerar djurens roll i olika regioner.



FOTO: JENNY SVENNÄS-GILLNER / SLU

Samt hållbarhet och konkurrenskraft i livsmedelssystemet som helhet.

– Vi kommer studera framtidens livsmedelssystem förutsättningslöst. Det handlar om allt från biologiska detaljer till hela samhällssystemet – vem det är vi ska producera till och vad är det vi ska producera. Det kan absolut vara så att djuren bör ha olika roller i olika regioner. Vi är nyfikna på frågan och tänker att de kanske inte nödvändigtvis har den traditionella rollen, säger Anna Wallenbeck.

DEN STÖRSTA UTMANINGEN är att jämföra livsmedel med varandra.

– Att väga ihop till ett index eller en modell är jättesvårt. Värdena är inte utbytbara, det går inte att säga att en produkt är superbra när det gäller



FOTO: JENNY SVENNÄS-GILLNER / SLU

↑ »Det finns en hög kompetens hos alla inblandade«, säger Sigrid Agenäs.

biologisk mångfald så då gör det inget att den är sämre när det gäller växtnärläckage, säger Sigrid Agenäs. ●

Läs mer på: <https://www.slu.se/institutioner/husdjuren-utfodring-var/forskning/mjolkkor/sustainimal/>

SUSTAINIMAL

I SustAinimal ska man identifiera och utveckla djurens roll för en ökad livsmedelsproduktion, hållbarhet och konkurrenskraft i framtidens svenska livsmedelssystem.

SustAinimal leds av SLU och RISE och bland aktörerna finns Norrmejerier, Agroväst och Lantmännen, samt flera universitet.



↑ Skarpsillen är inte så populär på matbordet, något som Blå mat vill ändra på.

BLÅ PROTEINER:

Sidoströmmar och alger kan bli framtidens sjömat

Sverige har fått en ny centrumbildning för mat från hav och sjö. Fem lärosäten, två forskningsinstitut och cirka 70 andra aktörer ska utveckla hållbar produktion av »blå« proteiner.

Text Linda Swartz

Centrets främsta syften är att skapa en långsiktig och bärkraftig produktion av svensk sjömat och att stimulera fler till att äta denna näringsriktiga mat. Blå mat täcker in hela värdekedjan, från primärproduktion till bearbetning och produktutveckling. Centret undersöker även hur man bättre kan förstå och tillgodose konsumenternas attityder till, och önskemål om, nya sjömatprodukter.

– Ungefär 200 000 ton fisk fångas och odlas varje år i Sverige. Det är värdefullt protein, men bara drygt 30 procent går till matproduktion, varav hälften sedan hamnar på våra tallriker. Resten blir till exempel djurfoder och biogas. Det är ett oerhört slöseri, säger Fredrik Gröndahl, universitetslektor i vatten- och miljöteknik vid KTH och koordinatör inom Blå mat.

NÅGRA AV BLÅ MATS lösningar på problemet är att tillsammans med livsmedelsförädlare företag och restauranger ta fram ny innovativ sjömat. Det kan vara livsmedel framtagna från arter som just nu inte är populära att äta, som braxen och skarpsill. Färsbaserade produkter, som burgare, bollar med mera, är särskilt lovande.

– Vi har ett nära samarbete med flera nyfikna kockar, säger Fredrik Gröndahl. Dessa kockar jobbar inte bara med det som kallas sidoströmmar från yrkesfisket, de tar sig också an den odlade sjömaten, som är Blå mats andra ben.

Av all sjömat som äts i Sverige importeras 72 procent. Ett av centrets mål är en ökning av svensk, hållbart producerad sjömat. Därför forskas det på utökad och förbättrad odling av till exempel ostron, musslor, alger och fisk av olika slag. Odlingarna kan finnas både i vatten och på land. Oavsett vilket, är protein från sjömat ofta ett hållbart val. Men det är viktigt att välja rätt arter och produktionsätt, enligt Kristina Snuttan Sundell, professor i zoofysiologi vid Göteborgs universitet och ordförande i Blå mat.

– Vattenlevande djur är över lag väldigt energieffektiva. Djuren utnyttjar vattnets lyftkraft och är växelvarma. Eftersom de inte behöver lägga kraft på att hålla värmen och hålla sig upprätta, kan de lägga mer energi på tillväxt.

Det gör att dessa djur har en bra foderomvandling, alltså god tillväxt i förhållande till mängden foderintag, säger Snuttan Sundell.

Detta gäller det så kallade matade vattenbruket, alltså odling av fisk och kräftdjur som får foder. Men det går också att producera animaliskt protein vid odling av ostron, musslor, sjögurkor och sjöborrar direkt i havet, utan tillfört foder.

– Djuren tar upp näring i form av kväve och fosfor ur våra kustvatten, vilket bidrar till minskade risker för övergödning. Dessa odlingar gör en ekosystemtjänst och ger högvärdigt protein på köpet, säger Snuttan Sundell.

DE BLÅ PROTEINERNA är väl sammansatta för att passa människans näringsbehov, liksom protein från landlevande djur. Men sjömatproduktion från fiske och vattenbruk gör inte direkt anspråk på odlingsbar mark och kräver oftast mindre färskvatten, något som Snuttan Sundell ser som fördelar när allt mer mat behövs till jordens befolkning.

– Vattnets andel av jordklotets yta är 71 procent, men där produceras bara 2 procent av den mat vi äter. Det innebär en enorm potential.

Att odla fisk, skaldjur och alger är inte en ny idé, men metoderna utvecklas och förfinas hela tiden. Snuttan Sundell beskriver exempelvis arbetet med integrerat vattenbruk. Där samodlas fisk, ostron, musslor, alger och sjögurkor.

– De enda som matas är fiskarna, sedan tas näringen till vara av de andra i flera steg och många värdefulla biomasor kan skördas. Detta, och andra typer av cirkulära system, är en väg mot ökad hållbar sjömatproduktion. ●

Läs mer på: www.kth.se/bluefood

FOTO: JOHAN WINGBORG/GUSE



»Dessa odlingar gör en ekosystemtjänst och ger högvärdigt protein på köpet.«

Kristina Snuttan Sundell
Professor Göteborgs universitet,
ordförande i Blå mat

BLÅ MAT – CENTRUM FÖR FRAMTIDENS SJÖMAT

Ett konsortium mellan KTH, Uppsala universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Chalmers tekniska högskola, Göteborgs universitet, forskningsinstitutet RISE, IVL Svenska Miljöinstitutet och Innovatum Science Park. Därutöver finns ett 70-tal organisationer och företag som stödpartner.

RECEPT

Färgglad sommarmat

Till sommaren njuter vi av primörer, örter och bär. Här bjuder vi på recept med svenska linser och kikärter som passar perfekt på buffébordet och en somrig kladdkaka till efterrätt. Nybakat bröd och kött eller fisk från grillen är passande tillbehör.

Recept GoGreen/Kungsörnen

Hummus med rödbetor

Portioner: 1 skål hummus

Tid: 40 minuter

Precis som vanlig hummus passar den här både till dipp och röra till maten, men den röda färgen gör den till ett extra roligt inslag på buffébordet.

- 2 stora rödbetor
- 1 msk olivolja
- 1 förp (380 g) GoGreen ekologiska färdigkokta kikärter
- 3 rostade vitlöksklyftor
- 4 msk tahini
- 2 msk citronsaft
- 0,5 dl olivolja
- 0,5 dl vatten
- salt
- svartpeppar

SÅ HÄR GÖR DU

1. Pensla rödbetorna och den hela vitlöken med olja och rosta dem i ugnen i 220 grader cirka 30 minuter.
2. Mixa alla ingredienser släta i en mixer och servera i en skål. ●



FOTO: SANDRA GUNNARSSON / LANTMÄNNEN



FOTO: SANDRA GUNNARSSON / LANTMÄNNEN

Linssallad på svenska gula linser

Portioner: 4

Tid: 1 timme

En färgsprakande sallad där linserna kan stå för proteinet. De blandas med honungsrostade morötter, lättkokt sparris, smulad fetaost och syrlig dressing.

Sallad

- 3 dl GoGreen svenskodlade gula linser
- 2 buljongtärningar
- 1 kg morötter, gärna i blandade färger
- 3 msk olivolja
- ½ dl honung
- 2 knippen sparris
- 2 salladslökar

Vinägrett

- 2 msk citronsaft
- zest från 1 ekologisk citron
- 3 msk olivolja
- 1 tsk honung
- salt och peppar
- 150 g blandad sallad

400 g fetaost

1 knippe dill

1 knippe persilja

SÅ HÄR GÖR DU

1. Sätt ugnen på 220 grader.
2. Skölj linserna och koka tillsammans



med buljongtärningarna i vattnet cirka 15 minuter, tills de är mjuka men inte mosiga.

3. Skär morötterna i avlånga stavar, lägg i en långpanna, salta och peppra. Ringla över olivolja och honung och rosta i ugnen i 20 minuter. Rör om då och då.
4. Koka upp saltat vatten i en stor kastrull. Skär av och släng cirka 2 centimeter av den nedre delen av sparrisen. Dela resterande sparris i två delar och koka i cirka 2 minuter. Häll av vattnet och spola sparrisen i kallvatten.
5. Finstrimla salladslökarna.
6. Riv zest från citronen på rivjärn och blanda samman ingredienserna till vinägretten.
7. Blanda samman alla ingredienser och smula över fetaosten. Toppa med dill eller persilja. ●

Kladdkaka med vit choklad och citron

Portioner: 1 kaka, ca 10 bitar

Tid: 45 minuter

Kladdkaka

200 g smör
250 g vit choklad
3 ägg
2 ½ dl strösocker
2 dl Kungsörnen Vetemjöl
1 krm salt
2 citroner, ekologiska

Topping

2 dl vispgräde
2 dl bär, t.ex. hallon och/eller blåbär
½ dl kokosflingor eller kokosflakes
citronmeliss
smör till formen

SÅ HÄR GÖR DU

1. Sätt ugnen på 175 grader. Smält smöret. Hacka chokladen. Tag kastrullen med smöret från värmen, tillsätt chokladen och rör om tills den smält.
2. Rör samman ägg, socker, mjöl, salt och smörblandningen i en skål.
3. Skölj citronerna noga och finriv skalet. Tillsätt i smeten.
4. Spänn fast ett bakplåtspapper i botten av en springform, cirka 20 centimeter i diameter. Smöra insidan av kanterna. Häll smeten i formen.
5. Grädda kakan i mitten av ugnen cirka 25–30 minuter, eller tills den satt sig men ändå är kladdig i mitten. Låt svalna.
6. Vispa grädden och bred den över kakan. Strö över bär och kokosflakes och garnera med citronmelissblad. ●

Många modeller som används för att värdera ett livsmedels näringsammansättning är bristfälliga då de saknar fullkorn. Detta enligt en ny amerikansk publikation som gått igenom vanliga modeller för näringsprofilering.

Artikelförfattarna föreslår att modellerna modifieras för att vara ett bättre stöd i kostrådgivning. **Text Åsa Eckerrot**



Ny publikation: Fullkorn bör

Den som behöver äta hälsosammare kan ha god hjälp av officiella kostråd. Förutom att lyfta fram nyttiga råvaror som exempelvis fullkorn, magra mjölkprodukter, grönsaker, frukt, bönor och nötter, ger råden tips och vägledning till ändrade konsumtionsmönster och en sundare livsstil.

Ett generellt råd är att livsmedel med ett högt innehåll av proteiner, fibrer, vitaminer och mineraler bör väljas framför mat som exempelvis innehåller mycket mättat fett, tillsatt socker och salt.

»Flera verkar fokusera på energitäthet snarare än på näringstäthet i livsmedel, vilket innebär att de fungerar dåligt som ett stöd i kostrådgivning.«

I en aktuell publikation granskas ett antal näringsmodeller. Modellerna bygger på beräkningar som bland annat visar hur energitäta och näringsrika olika livsmedel är, beräknat per 100 gram eller per (kilo)kalori. De näringsämnen som ingår i modellerna i artikeln listas som antingen positiva (bland annat proteiner, fibrer, mineraler) eller negativa (exempelvis mättat fett, tillsatt eller totalt socker, salt) ur ett hälsoperspektiv.

AV DE FJORTON NÄRINGSMODELLER SOM granskades, ingick fullkorn endast i fyra. Något författarna menar är anmärkningsvärt



ingå vid näringsprofilering

med tanke på att det finns gott om studier som visar på hälsovinster med fullkorn. Deras slutsats är att många av de granskade modellerna har vissa brister.

Flera verkar fokusera på energitäthet snarare än på näringstäthet i livsmedel,

ENERGI OCH NÄRING

Energitäta livsmedel tillför mycket energi (kalorier), till exempel fett. Näringstäta livsmedel är i stället rika på vitaminer och mineraler, fibrer och andra positiva näringsämnen (men innehåller inte lika mycket kalorier).

vilket innebär att de fungerar dåligt som ett stöd i kostrådgivning i västvärlden.

De påpekar också att eftersom dagens kostråd i allmänhet fokuserar på livsmedel och på grupper av livsmedel, snarare än på individuella näringsämnen, bör beräkningar av närings- och energiinnehållet i olika livsmedel göra detsamma. Av det skälet föreslår de att dagens näringsmodeller modifieras och även inkluderar grupper av livsmedel och hälsosamma ingredienser, bland annat fullkorn. ●

Källa: Drewnowski *et al.* Nutrients 2021.

FULLKORN OVANLIGT I KOSTMODELLER

Mindre än en tredjedel (29 procent) av de fjorton modeller för näringsprofilering som ingick i studien inkluderar fullkorn och knappt hälften (43 procent) inkluderar grupper av livsmedel, exempelvis frukt, grönsaker och mjölkprodukter. Endast fyra av de studerade modellerna inkluderar både fullkorn och olika livsmedelsgrupper. En av dem är Nyckelhålmärkningen – ett svenskt initiativ som numera finns i bland annat Danmark, Norge och på Island.

FOTO: GEORGE733 / ISTOCK



Sidoströmmar kan användas i drycker

Kli och andra sidoströmmar från spannmålsindustrin kan användas som råvara i proteinrika drycker. Detta visar en ny doktorsavhandling från Pia Silventoinen, forskare i Food Solutions vid VTT, Finland. **Text Karin Janson**

I dag används sidoströmmar från spannmål främst till foder eller som energikälla.

– Vi slösar bort protein och kostfiber av hög kvalitet. Att använda kli som råvara i livsmedelsproduktionen kan vara en resurseffektiv och lönsam väg mot en hälsosam kost, säger Pia Silventoinen.

I sin forskning har Pia Silventoinen studerat olika tekniker för att producera proteinrika, hälsosamma och välfungerande ingredienser baserade på kli och hela kornkärnor.

I PROJEKTET fraktionerades kli från vete, ris och råg och hela kornkärnor med hjälp av torrmalning i pinnkvarn och

efterföljande vindsiktning. Råvarorna preparerades på olika sätt före malningen för att förbättra utbytet och de funktionella egenskaperna, bland annat genom avfettning och torkning. Fraktioneringen resulterade i nya proteinrika ingredienser med förbättrade funktionella egenskaper jämfört med ursprungsråvarorna.

DE NYA FRAKTIONERNA genomgick även enzymbehandling och ultraljudsbehandling för att bli mer finfördelade och få rätt egenskaper.

– Enzymbehandlade proteinrika fraktioner av riskli kan användas som ingrediens i viskösa produkter som till exempel yoghurt. På samma sätt kan

ultraljudsbehandlat korn användas i växtbaserad dryck, säger Pia Silventoinen. ●

Källa: Silventoinen, Pia, 2021. *Dry fractionation and functionalisation of cereal side streams for their improved food applicability*, University of Helsinki.

FRAKTIONERING

Torrmalning i pinnkvarn innebär att råvaran krossas mekaniskt, så att proteiner, stärkelse, kostfibrer och andra komponenter och material separeras. Slutprodukten är ett finmalt pulver.

Vid vindsiktning delas det finmalda pulvret i två fraktioner, baserat på storlek, densitet och partiklarnas form. I vindsiktningsskammaren snurrar ett hjul som tillåter att bara de minsta och lättaste partiklarna passerar. I just spannmål innehåller de minsta partiklarna som regel mycket protein, som på så sätt sorteras ut. Större partiklar kan separeras ut till en fiber- och stärkelserik fraktion.

Baljväxter prioriterat område inför nya nordiska kostråd

Arbetet med uppdatering av de nordiska näringsrekommendationerna, NNR2022, pågår för fullt. Bland de första områdena som ska granskas systematiskt finns intag av växtbaserat protein och tillväxt hos barn samt kopplingen mellan intag av växtbaserat protein och livsstilssjukdomar hos vuxna.

Text Karin Janson

Illustration Lene Due Jensen

NNR2022-kommittén har nu beslutat om fem av tio kunskapsområden som ska granskas och sammanfattas systematiskt i litteraturöversikter:

- Intag av växtbaserat protein hos barn och kroppstillväxt
- Intag av baljväxter och hjärt-kärlsjukdom samt typ 2-diabetes
- Intag av baljväxter hos vuxna och åderförkalkning/hjärt-kärlsjukdom samt typ 2-diabetes
- Vitamin B12 och vitamin B12-status hos känsliga grupper
- Fettkvalitet och mental hälsa

ÄMNENA HAR VALTS ut efter en allmän nominering och en genomgång i arbetsgruppen. Ytterligare fem prioriterade områden kommer att offentliggöras efter hand och

resultaten av processen kommer att publiceras i den vetenskapliga tidskriften *Food & Nutrition Research* under våren.

Inom området intag av växtbaserat protein hos barn och kopplingen till kroppstillväxt har det tillkommit ny forskning sedan 2012, när de förra rekommendationerna publicerades.

– Dessutom är växtbaserad kost viktigt i ett hållbarhetsperspektiv. Om vi äter mer växtbaserat, hur påverkas olika hållbarhetsutfall då? säger Eva Warensjö Lemming på Livsmedelsverket, som är med i arbetsgruppen.

VILKA VÄXTBASERADE proteinkällor som ska granskas närmare baseras på den litteratur som finns. De nya nordiska näringsrekommendationerna kommer också att ta större hänsyn till hållbarhetsperspektivet än tidigare upplagor. Hur hållbarhetsperspektivet ska integreras är ännu inte klart, men i december kommer arbetsgruppen att publicera en forskningsrapport om hur ramverket ska se ut.

Nyligen kom också en ny upplaga av de amerikanska kostråden. De fokuserar på att följa ett hälsosamt kostmönster genom hela livet, och lyfter livsmedel som är naturligt rika på vitaminer och mineraler och som har inget eller lite tillsatt socker, begränsat med mättat fett och salt och måttligt



»Dessutom är växtbaserad kost viktigt i ett hållbarhetsperspektiv.«

med energi (kalorier). I de amerikanska kostråden pekas följande livsmedel ut som hälsosamma: alla sorters grönsaker, frukt (gärna hela frukter), spannmålsprodukter (minst hälften fullkorn), magra mejeriprodukter, proteinrika livsmedel (till exempel magert kött, fisk och skaldjur, bönor, nötter och sojaprodukter) och oljor.

De nya amerikanska kostråden kan få viss påverkan på de nordiska:

– De vetenskapliga underlagen kommer att finnas med i vårt arbete, säger Eva Warensjö Lemming. ●

Följ arbetet med NNR på: www.helse-direktoratet.no/english/nordic-nutrition-recommendations-2022

Allt fler människor väljer en flexitarisk kost. Konsumentbeteenden förändras snabbt och livsmedelssektorn gör bäst i att hänga med, menar Anna-Lena Wihlborg, senior konsult på Novus.

En grön revolution!

Under det gångna året har det närmast skett en revolution gällande svenskarnas kost, visar Novus Livsmedelsbarometer 2021. Barometern är en riksrepresentativ undersökning av hur allmänheten värderar aktuella företeelser och trender.

Den visar bland annat att andelen köttätare har gått ner från 65 till 52 procent det gångna året. Med köttätare avses här personer som inte aktivt valt att låta någon av veckans måltider vara vegetarisk. Det aktiva valet har däremot flexitarianerna gjort, och den gruppen har ökat signifikant, från 27 till 36 procent. En grön revolution!

TRE AV TIO KONSUMENTER säger att pandemin fått dem att ändra sin kosthållning. Men är pandemin orsak till en förändrad kost som håller i sig på sikt? Det kan vi ta reda på först när den är över.

Pandemin kan ha påverkat hälsan i stort, och bidragit till att man funderar på hur man lever och äter. En relativt stor andel av Sveriges konsumenter har dessutom börjat arbeta mer hemifrån. Med mer tid hemma har man kanske öppnat den där vegetariska kokboken i

hyllan som stått öppen länge. Vi kan se att det finns en ganska hög andel som både har lagat och planerat måltider i större utsträckning än tidigare under pandemin.

DET FINNS MÅNGA SLUTSATSER att dra av detta. När man ser vilka grupper som är överrepresenterade när det gäller flexitarianer respektive »köttätare« framträder en tydlig bild av skillnaderna mellan unga och äldre och mellan könen.

Det är av stor vikt att hela livsmedelssektorn har koll på konsumenternas beteenden och värderingar, speciellt nu, i en snabbt föränderlig värld. Gårdagens konsument resonerar inte som dagens och vi vet ännu inte hur morgondagens konsument tänker. Med återkommande undersökningar kan vi se vart vinden blåser för att tillgodose svenska konsumenters behov.

Anna-Lena Wihlborg



»Med mer tid hemma har man kanske öppnat den där vegetariska kokboken i hyllan som stått öppen länge.«



Anna-Lena Wihlborg
Senior konsult, Novus

Vill du publiceras under vinjetten »Ur min synvinkel«? Mejla till e-post: tidskriftenc@lantmannen.com
Cerealier ansvarar ej för inskickat material.



FOTO: STAFFAN ERLANDSON / LANTMÄNNEN

↑ Havre är en råvara med stor potential i hälsosamma livsmedel.

Havreforskning i hela produktionskedjan

Lantmännens Forskningsstiftelse har genom åren finansierat många projekt med fokus på havre. Här berättar vi om några livsmedelsatsningar.

Text Christian Malmberg,
Lantmännen R&D

Havre har tidigare främst uppmärksammats för sitt innehåll av den lösliga fibern betaglukan och dess positiva hälsoeffekter.

I dag är intresset även stort för dess proteiner, som med sin gynnsamma sammansättning är en spännande ingrediens i nya växtbaserade produkter. Det höga fettinnehållet är en annan egenskap som särskiljer havre från andra sädeslag.

FORSKNINGSTIFTELSEN STÖTTAR projekt i hela havrekedjan: från utveckling och odling av nya sorter, via malning och fraktionering till konsumentprodukter.

Att kunna skraddarsy sammansättningen i havre ger intressanta möjligheter när den används som råvara vid framställning av ingredienser med högt innehåll av protein, fiber eller fett. Ett genombrott inom området gjordes av forskare inom ScanOats och CropTailor vid Lunds universitet som var först i världen med att sekvensera havregenomet. På SLU har forskare identifierat markörer för inlagring av fiber och stärkelse, något som möjliggör förädling av nya sorter med dubbelt så hög fiberhalt.

INOM FRAKTIONERING HAR kunskapen om utbyten, funktionalitet och cirkularitet stort fokus i flera stiftelseprojekt. De sidosrömmar som skapas behöver tas om hand och användas. I ett pågående projekt studeras om det går att utvinna livsmedelsfiber från havreskal.

All havre som används i livsmedel behöver värmebehandlas för att undvika härskning i slutprodukten. Nu söker

stiftelsen forskningsidéer för att undvika värmebehandlingssteget. Att inaktivera de enzymer som katalyserar härskningen skulle kunna vara en lösning. En annan kan vara att använda sorter med låg fetthalt för till exempel havregryns-tillverkning.

ETT RELATIVT NYTT OMRÅDE med stor potential är användning av havremjöl vid bakning av mjukt bröd. En utmaning är att havre inte innehåller gluten och att brödstrukturen därför måste skapas på annat sätt. Lösningen på detta skulle kunna vara surdegsjäsning vilket studeras i pågående projekt vid Helsingfors universitet.

Även om vi redan vet en hel del om havre så finns det mycket kvar att utforska. Vi behöver mer kunskap om havrens beståndsdelar, om enskilda lipidklasser och enskilda proteinkomponenter för att vi framöver ska kunna utnyttja havrens fulla potential! ●

AKTUELLT FRÅN LANTMÄNNENS FORSKNINGSTIFTELSE



FOTO: JOHAN OLSSON / RISE

↑ Film av nanocellulosa kan bli en del av nya biobaserade förpackningar.

Nyligen beviljade projekt



Nanocellulosa från vete

Forskare vid KTH ska produ-

cera nanocellulosa från en veteklibaserad restström. Nanocellulosa är ett material med exceptionella styrkeegenskaper som i motsats till fossilbaserade material är helt förnybart. Användningsområdena är många, allt från papperstillverkning till porösa aerogeler, tunna filmer och syrebarriär i förpackningar. ●



Resurseffektiv torkning

Dagens tork-

utrustning hanterar allt ifrån små rapsfrön till storfröiga böner, trots att den främst är utvecklad för mellanstora kärnor som till exempel vete. Forskare vid RISE ska utveckla ett system för torkstyrning som snabbt och enkelt kan anpassas för optimal torkning och lagring av olika grödor. Projektet finansieras tillsammans med VINNOVA. ●



Fullkornseffekten kartläggs

Mekanismen bakom fullkorns

hälsoeffekt är inte helt klarlagd. En hypotes är att bioaktiva komponenter i fullkorn omvandlas i tarmen vilket bidrar till olika hälsoeffekter. Ett finsk-amerikanskt forskningsprojekt ska studera detta i grisar. Man kommer även att följa nedbrytningsprodukterna i kroppen, kunskap som kan bidra med insikter om fullkornseffekten. ●

Om forskningsstiftelsen

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

- Lantbruk och maskin
- Bioenergi och gröna material
- Livsmedel och förpackningar

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 hållbara livsmedel.

Stiftelsen har en öppen utlysning varje höst med start i september månad. Se www.lantmannensforskningsstiftelse.se. Ansökningarna bedöms utifrån nyhetsvärde, vetenskaplig

kvalitet och affärspotential. Beslut meddelas i december månad. ●

För mer information:

Helena Fredriksson

Telefon: +46(0)10-556 0000

E-post: [helena.fredriksson@](mailto:helena.fredriksson@lantmannen.com)

lantmannen.com

