



PERSPEKTIV

ÅRSBERETNING 2013

DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Udgiver

DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug,
Blichers Allé 20,
Postboks 50,
8830 Tjele.
Tlf.: 87 15 6000.
E-mail: dca@au.dk,
Hjemmeside: www.dca.au.dk

Fotografer

Lars Kruse
Lise Balsby
Jesper Rais
Janne Hansen
Preben Olesen
Rasmus Nyholm Jørgensen
Charlotte Kjærgaard
Peter Kryger
Alle fra Aarhus Universitet
Janne Aalborg Nielsen, Videncentret for Landbrug
Flemming Nielsen, Story2Media
Colourbox

Design og layout

Hreinn Gudlaugsson, AU Kommunikation

Forfattere

Søren Tobberup Hansen, DCA
Claus Bo Andreasen, DCA
Janne Hansen, AU Kommunikation

Ansvarlig redaktør

Niels Halberg, DCA

Forsidefoto

Ph.d.-studerende Bashar Amer i laboratoriet. Bashar arbejder med metabolsk-baserede studier af biomarkører, der påvirkes af indtag af mejeriprodukter og mælkekomponenter. Foto: Lise Balsby.

Tryk

Digisource

ISBN 978-87-93176-15-7

INDHOLD

3	Forskning med perspektiv
4	DCA's arbejdsområder og organisering
6	Et udviklings- og vækstorienteret fødevareerhverv
8	Bæredygtig husdyrproduktion
12	Bæredygtig planteproduktion
16	Bæredygtig teknologiudvikling og teknologivurdering
18	Bioøkonomi, bioenergi og landdistriktsudvikling
20	Ressourceeffektivitet
22	Ansvarlig forvaltning af naturressourcer
24	Fødevareproduktion og dyrkningsjorden
26	Fødevareproduktion og bioressourcer
28	Fødevareproduktion, landskab, natur og biodiversitet
30	Fødevareproduktion, hjælpestoffer og miljø
34	Fødevareproduktion, klima og drivhusgasser
36	Fødevaresikkerhed, forbrugernes valgmuligheder og sunde kostvaner
38	Fødevarekvalitet
40	Forbrugeradfærd og -præferencer for fødevarer
42	Mad- og måltidsvaners betydning for sundhed

FORSKNING MED PERSPEKTIV



Foto: Lise Bølsby

Viden er et godt grundlag at træffe beslutninger på, og derfor har de danske ministerier en lang tradition for at samarbejde med videninstitutioner.

Tidligere havde ministerierne egne sektorforskningsinstitutioner. Ved universitetsreformen blev sektorforskningsinstitutionerne lagt sammen med universiteterne, og der blev indgået aftaler mellem universiteter og ministerier om "forskningsbaseret myndighedsbetjening".

Aarhus Universitet har indgået en aftale med Fødevareministeriet om at yde myndighedsrådgivning på 13 udvalgte temaområder. På hvert af de 13 områder er universitetet forpligtet til at gennemføre forskning på højt internationalt niveau.

De 13 områder repræsenterer særlige faglige, samfundsmæssige og erhvervsmæssige udfordringer. Det er ofte udfordringer, hvor løsninger kræver samarbejde mellem forskellige forskningsdiscipliner og faglige miljøer.

For at sikre et tværgående samarbejde om myndighedsbetjeningen har Aarhus Universitet etableret DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, som danner ramme for indsatsen på området.

Samarbejdet understøttes af en faglig centerenhed, som udover koordinering og kvalitetssikring af myndighedsrådgivningen løser opgaver inden for videnudveksling, internationalt forsknings-samarbejde og samarbejde med virksomheder og sektor.

I denne første årsberetning fra DCA er det målet at give indsigt i centrets aktiviteter og perspektiver inden for henholdsvis myndighedsrådgivning, erhvervssamarbejde og den underliggende forskning.

DCA løser årligt 200-300 forskellige myndighedsopgaver. På hvert af de 13 temaområder er der eksempler på forskningsbaseret rådgivning fra DCA.

Et vigtigt element i DCA's rådgivning er, at den er uafhængig, uvildig og med "armslængde" til både myndigheder og organisationer. I den sammenhæng er det vigtigt, at rådgivningen er forskningsbaseret; det vil sige, at den er dokumenterbar og baseret på videnskabelige fakta, som kan efterprøves af andre forskere.

Forskningen på de 13 områder danner ikke kun grundlag for rådgivning af myndigheder. Forskningen er i udpræget grad grundlag for et omfattende samarbejde med virksomheder og brancheorganisationer.

I årsberetningen er der for hvert af de 13 temaområder eksempler på, hvordan der i samarbejde med virksomheder og faglige organisationer er udviklet nye produkter og nye teknologier, som har givet vækst, udvikling og beskæftigelse inden for jordbrugs- og fødevarersektoren.

Det interessante er, at på jordbrugs- og fødevarerområdet fører forskning i samfundsmæssige problemstillinger, som fx fødevarekvalitet, miljø og dyrevelfærd, ofte til udvikling af nye teknologier og produkter, som giver dansk fødevareproduktion konkurrencemæssige fordele.

I årsberetningen har vi forsøgt at synliggøre disse perspektiver; derfor hedder vores årsberetning netop "Perspektiv".

God læsning.

Niels Halberg,

direktør for DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

DCA'S ARBEJDSOMRÅDER OG ORGANISERING

DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug danner ramme for myndighedsbetjening, forskningssamarbejde, videnudveksling og strategisk samarbejde med virksomheder og sektor.

Aarhus Universitet (AU) gennemfører grundlagsskabende, strategisk og anvendelsesorienteret forskning rettet mod produktion af fødevarer og biologisk baserede produkter som f.eks. bioenergi, foder, skind og fibre.

Forskningen skal skabe grundlag for en produktion, som er bæredygtig såvel økonomisk som socialt og etisk. Forskningen skal således bidrage til, at produktionen er rentabel, accepteret generelt i samfundet og overholder etiske principper vedrørende dyrevelfærd, miljø- og klimabelastning.

Fødevarer- og jordbrugsforskningen på Aarhus Universitet foregår primært på:

- Institut for Agroøkologi
- Institut for Husdyrvidenskab
- Institut for Fødevarer
- Institut for Molekylærbiologi og Genetik
- Institut for Ingeniørvidenskab
- MAPP Centret ved Institut for Marketing og Organisation

For at sikre et tværgående samarbejde på jordbrugs- og fødevarerområdet har Aarhus Universitet etableret DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug. Centret har til formål at koordinere og kvalitetssikre den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Herudover understøtter DCA videnudveksling og erhvervssamarbejde samt nationalt og internationalt forskningssamarbejde gennem en lang række aktiviteter. DCA har således tre overordnede arbejdsområder:

Forskningsbaseret myndighedsbetjening

Via en aftale med Fødevareministeriet leverer AU/DCA forskningsbaseret rådgivning til ministeriet og relevante styrelser indenfor jordbrug, fødevarer og miljø.

Ifølge aftalen skal DCA udføre forskning og opretholde et fagligt beredskab inden for 13 temaområder, som baserer sig på tre elementer:

- Et udviklings- og vækstorienteret fødevarerhverv
- En ansvarlig forvaltning af naturressourcer
- Fødevarerikkerhed, forbrugernes valgmuligheder og sunde kostvaner

DCA udfører årligt 200-300 rådgivningsopgaver, som spænder fra korte notater til større evalueringer, udredninger og vidensynteser.

Aftalen bygger på det såkaldte armslængdeprincip, hvorefter DCA's rådgivning alene bygger på forskernes faglige bidrag, og politiske og administrative hensyn og afvejninger foretages efterfølgende af myndighederne.

Videnudveksling og erhvervssamarbejde

DCA danner ramme for AU's strategiske samarbejde med organisationer, brancher og virksomheder inden for fødevarer- og jordbrugsområdet. DCA bidrager bl.a. til opbygning af klynger og netværk mellem forskningsmiljøer, virksomheder og organisationer.

I arbejdet er der fokus på virksomhedssamarbejde, og DCA bidrager til match-making og andre events, der fremmer forskningssamarbejde med virksomheder.

Resultaterne af forskningen formidles via nyhedsbreve og andre medier, men også gennem konferencer, workshops og temadage, hvor virksomheder, landmænd og rådgivere har mulighed for at møde forskerne.

Nationalt og internationalt forskningssamarbejde

Nationalt og internationalt forskningssamarbejde resulterer i udvikling og løsning af komplekse problemstillinger.

DCA's opgave er bl.a. at synliggøre behov og muligheder for forskningssamarbejde i nationale og internationale fora. Desuden bidrager DCA til at fremme mulighederne for dansk deltagelse i internationale forskningsprogrammer inden for fødevarer og jordbrug, og DCA rådgiver danske myndigheder om den nationale og internationale forskning på disse områder.

Perspektiv

På de følgende sider er der eksempler på forskning, rådgivning og samarbejde med virksomheder inden for de 13 temaområder, som indgår i aftalen mellem Fødevareministeriet og AU/DCA.

ERHVERV

Artikler, der har fokus på samarbejde med virksomheder.

FORSKNING

Artikler, der har fokus på forskningsprojekter ved AU.

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Artikler, der tager udgangspunkt i den forskningsbaserede myndighedsbetjening.



FINANSIERING

Jordbrugs- og fødevareforskningen ved AU har et samlet omfang på ca. 700 mio. kr. årligt. Forskningen finansieres via forskellige kilder. DCA har en kontrakt med Fødevareministeriet om at levere forskningsbaseret myndighedsbetjening, der i 2013 havde et omfang på 285,8 mio. kr.

Mange forskningsprojekter bliver gennemført i samarbejde med organisationer, virksomheder, myndigheder samt danske og udenlandske universiteter. Erhvervsrettet forskning og andre aktiviteter, som udføres i samarbejde med virksomheder og organisationer, har således et omfang på ca. 100 mio. kr. Herudover finansieres forskningsaktiviteter via det forskningsrådgivende system, EU's rammeprogrammer samt private fonde og virksomheder.

DCA-rapporter udgivet i 2013

En række af de svar, som DCA leverer til myndighederne, udkommer i rapporter, som kan rekvireres elektronisk eller i trykt udgave. I 2013 udgav DCA følgende rapporter:

- › Evaluering af mellemafgrøders effekt i forhold til efterafgrøder
- › Biomasseudnyttelse i Danmark – potentielle ressourcer og bæredygtighed
- › Undersøgelse af danske forbrugeres kendskab til sundhedsskadelige stoffer i fødevarer
- › Udviklingen i kvælstofudvaskning og næringsstofoverskud fra dansk landbrug for perioden
- › Hvor meget hel halm udgør tilstrækkeligt beskæftigelses- og rodemateriale til svin
- › Miljøteknologier i det primære jordbrug – driftsøkonomi og miljøeffektivitet
- › Temadag om aktuel minkforskning
- › Effekter af tiltag til reduktion af landbrugets udledninger af drivhusgasser
- › Ernærings- og sundhedsanprisninger – forståelse og anvendelse blandt danske forbrugere
- › Næringsstofbalancer og næringsstofoverskud i landbruget 1991/92-2011/12
- › Handelsgødningens indflydelse på afgrøders indhold af arsen, bly, cadmium, krom, kviksølv og nikkel
- › Lokalitetskortlægninger af skovrejsningsområder ved Elmelund, Ladby og Ravnholt
- › Danskernes forståelse af "De otte kostråd"
- › Status, årsager og udfordringer i forhold til løsning af forhøjet dødelighed hos økologiske pattegrise
- › Soja og palmeolie – Certificeringsordninger til dokumentation af bæredygtighed i forbindelse med produktion
- › Statens Plantepatologiske Forsøg – 100 års jubilæum
- › Anvendelsesorienteret planteværn
- › Madspild i fødevaresektoren – fra primærproduktion til detailed
- › Udredning om fødevarekvalitet

AKTIVITETER I DCA

DCA består af dels de faglige miljøer på en række institutter på Aarhus Universitet, som beskæftiger sig med forskning og udvikling indenfor fødevarer- og jordbrugsområdet, dels et mindre sekretariat, som koordinerer og kvalitetssikrer den forskningsbaserede myndighedsbetjening. Herudover bidrager centret til videnudveksling og strategisk erhvervssamarbejde med sektoren samt understøttelse af forskningssamarbejde nationalt og internationalt.

KONTAKT TIL DCA

DCA er den faglige indgang for myndigheder, virksomheder og organisationer, som ønsker rådgivning eller forskningssamarbejde om fødevarer og jordbrug.

Yderligere informationer om aktiviteterne i DCA samt kontaktoplysninger på de enkelte medarbejdere kan findes på **www.dca.au.dk**

Et udviklings- og vækstorienteret fødevareerhverv

Det danske fødevareerhverv er udfordret af en stigende konkurrence og øgede krav til effektiv udnyttelse af ressourcer fra politisk og markedernes side.

Politiske målsætninger om emner som økologi, natur og miljø, klima, biodiversitet, medicinforbrug, dyrevelfærd og dyre- og plantesundhed resulterer i en efterspørgsel på nye driftsformer og tekniske løsninger, der kan øge beskæftigelsen og drive udviklingen frem og samtidig understøtte en grøn omstilling.

Myndighederne står med en væsentlig udfordring om at gennemføre analyser og implementere nye, alternative reguleringsformer og incitamentsstrukturer, der kan understøtte erhvervets vækst og udvikling. Der skal sikres en forskningsindsats inden for jordbrugsproduktionen, som understøtter en fortsat udvikling af erhvervet.

Indsatser med udgangspunkt i den eksisterende og fremtidige regulering af erhvervet vil give ny viden, der nødvendiggør overvejelser om optimal ressourceudnyttelse, bevarelse af produktionsgrundlaget, minimering af miljø- og klimaeffekter og et jordbrug, som giver plads til en sammenhængende natur af høj kvalitet.





BEDRE VELFÆRD HOS DANSKE GRISE – NATURLIGVIS

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Fødevareministeriet indgik i marts 2014 en aftale med landbrugserhvervet og andre parter om forbedring af grisenes velfærd. DCA's forskning understøtter på flere fronter den historiske, nye aftale.

Grise produceret i danske stalde og på danske marker skal have det godt. "Naturligvis", vil de fleste nok sige, men ikke desto mindre kan det være lidt af en udfordring for en gris at komme helskindet gennem tiden fra fødsel til slagtning. Afhængig af produktionsformen (konventionel eller økologisk), dør henholdsvis omkring 22-33 procent af pattegrisene få dage efter fødsel. De fleste af de overlevende pattegrise får klippet halvdelen af deres haler af, hangrisene kastreres og ældre dyr risikerer at få mavesår.

Svineproducenten søger løbende at forene optimal dyrevelfærd med optimal produktionsøkonomi, effektivitet og arbejdsforhold, men det kan være en svær balancegang i praksis, da der er mange hensyn at tage.

Dødelighed, halekupering, kastration og mavesår er uønskede følgesvende i svineproduktionen, men de kan minimeres eller måske endda fjernes ved hjælp af målrettet forskning. Ved at forene forskningsresultater med praktiske erfaringer i et tæt parløb mellem erhvervet og forskerne fra blandt andet Aarhus Universitet er det allerede lykkedes at gøre fremskridt.

Forskningsresultater forbedrer velfærd

På flere af de områder, som erhvervet og andre parter samt Fødevareministeriet indgik en aftale om i marts 2014, kan forskere fra DCA byde ind med eksisterende eller kommende resultater. Det drejer sig om følgende punkter i aftalen:

- Flere smågrise skal overleve
- Flere diegivende søer skal gå fri
- Færre grise skal halekuperes
- Færre grise og søer skal have mavesår
- Ingen hangrise skal kastreres uden bedøvelse
- Dyrevelfærd skal indarbejdes i Månegrisprojektet

Pattegrisedødeligheden skyldes flere årsager. Det betyder, at der er flere knapper, der kan skrues på for at nedbringe den. En af de forskere, der beskæftiger sig indgående med forskellige aspekter af grisenes velfærd, er seniorforsker Lene Juul Pedersen fra Institut for Husdyrvidenskab. Hun har flere bud på, hvordan pattegrisedødeligheden kan nedsættes.

– En oplagt vej frem er at lægge større vægt på pattegriseoverlevelse i avlsindekset. I dag avles for levende grise dag 5, og det har øget antallet af fravænnede grise markant, siden avlen blev introduceret, mens andelen af døde grise er stagneret, siger Lene Juul Pedersen og fortsætter:

– Øget overvågning af faringerne har potentiale for her og nu at reducere både andelen af dødfødte grise og andelen af grise, der dør efter faring. Ligeledes vil forbedringer i grisenes nærmiljø kunne reducere dødeligheden. Midler som halm og ekstra varmekilder placeret de rigtige steder i stien kan være én af mulighederne.

Udover at forske i halmens betydning i forbindelse med indretning af farestien og pattegrisens nærmiljø har Lene Juul Pedersen også undersøgt betydningen af halm i forhold til at tilgodese svins behov for beskæftigelse. I de nuværende staldsystemer skal halm tildeles i store mængder, før grisenes behov er fuldt tilgodeset, men så kvitterer grisene også med øget tilvækst, lavere forekomst af mavesår og færre skader på halerne, så det kan nok være en god forretning at ændre staldene, så de bedre kan håndtere halm. Læs mere i noten "Slagtesvin har brug for halm" på side 9.

Halebid er et problem, der kan være mere smertefuldt for grisen end at få halen kuperet som pattegris, men hvis både halekupering og halebid kan undgås, vil det være den bedste løsning for både grisen og landmanden. Forskerne i Institut for Husdyrvidenskab er involveret i både danske og internationale forskningsprojekter om dette problem. Forskningen på dette felt er støttet af midler fra henholdsvis Fødevareministeriet og EU.

Forskere fra Aarhus Universitet er også med på banen, når det drejer sig om at finde ud af, hvordan kastration af hangrise kan undgås. Læs mere om dette i artiklen "Ingen nemme løsninger med alternativer til kirurgisk kastration af smågrise" på side 10.

Den viden, som forskerne fra Institut for Husdyrvidenskab skaber omkring grisenes velfærd, vil kunne indgå som en naturlig del af NaturErhvervstyrelsens Månegriseprojekt. Projektet går ud på at forene miljøhensyn, dyrevelfærd og øget svineproduktion ved hjælp af innovative løsninger. Aarhus Universitet er en af partnerne i dette storstilede projekt.



Foto: Jesper Røis

Forskning viser, at en række problemer hos grisene reduceres ved at tildele halm i passende mængder.

ERHVERV

FREMTIDENS SVINESTALD FÅR BIDRAG FRA AU

Aarhus Universitet bidrager til arbejdet med at udvikle en "state of the art"-stald til bæredygtig produktion af slagtesvin. "Månegrisprojektet", der er en del af regeringens innovationsstrategi, er en vision, der forener miljøhensyn, dyrevelfærd og øget svineproduktion, som skal skabe vækst. AU er partner i projektet og giver blandt andet via ekspertgrupper og en række partnerskabsmøder indspark til det faglige grundlag for modelstalden, der efter planen skal stå færdig i løbet af 2016.

Projektet fokuserer på en bæredygtig svineproduktion, hvor målet er at teste og demonstrere en moderne stald med minimal miljøbelastning (fx lugt og ammoniak) og høj dyrevelfærd, der sikrer konkurrenceevnen hos danske landmænd og dermed bidrager til vækst og arbejdspladser i Danmark.

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

SLAGTESVIN HAR BRUG FOR HALM

Slagtesvin skal have op i nærheden af 400 gram halm pr. gris pr. dag for at tilgodese deres behov for beskæftigelses- og rodemateriale. Udover at halm har en gavnlig virkning på velfærden og tilvæksten nedsættes risikoen for mavesår. Det viser undersøgelser, som er beskrevet i DCA-rapporten "Hvor meget hel halm udgør tilstrækkeligt beskæftigelses- og rodemateriale til svin?".

Hvis resultaterne skal implementeres i praksis, er det nødvendigt at arbejde med at udvikle nye stald- og gyllesystemer, der kan håndtere større mængder halm.

INGEN NEMME LØSNINGER MED ALTERNATIVER TIL KIRURGISK KASTRATION AF SMÅGRISE

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Fire alternativer til kirurgisk kastration af smågrise er blevet afdækket af forskere fra Aarhus Universitet i en omfattende rapport. Konklusionen er, at ingen af de fire alternativer er nemme at implementere i den danske svine sektor nu og her.

Der er ingen nemme løsninger som alternativ til kirurgisk kastration, der på ny har fået stor bevågenhed efter en DR-udsendelse i begyndelsen af 2014 problematiserede dyrevelfærden i danske svinestalde - herunder brugen af kirurgisk kastration. Det er en af konklusionerne i en større udredning om alternativer til kirurgisk kastration, som forskere ved Aarhus Universitet har udarbejdet for Fødevarestyrelsen.

Kastration af hangrise er en udbredt praksis i mange lande og foretages for at forhindre ornelugt i det kød, som forbrugerne skal sætte tænderne i. Men EU-Kommissionen og en lang række organisationer har for nylig forpligtet sig til frivilligt at ophøre med kastrationen senest 1. januar 2018, og derfor fik forskerne ved Aarhus Universitet til opgave at analysere mulige alternativer.

Arbejdet med alternativerne til kastrationen af smågrise blev samtidig aktualiseret, da et svinetopmøde med fødevareministeren som initiativtager i marts 2014 resulterede i en lignende erklæring om dansk stop for kastration uden bedøvelse senest i 2018.

I redegørelsen fra forskerne er der kigget nærmere på alternativer til den kirurgiske kastration og foretaget cost-benefit-analyse af implementering af realistiske alternativer inden for to-fem år:

- 1) Hangriseproduktion, der søger at mindske ornelugt gennem fodring, racevalg, management og opstaldningsforhold,
- 2) immunokastration (gør hangrisene funktionelt kastrerede via to vaccinationer),
- 3) kønssortering af ornesæd og
- 4) avl mod ornelugt er de alternativer, som forskerne har kigget efter i sømmene. Alle fire alternativer har både fordele og ulemper.

Både hangriseproduktion og immunokastration kan gennemføres inden for to til fem år. Begge metoder vil forbedre dyrevelfærden i den tidlige opvækstperiode, men der er også udfordringer:

– Begge alternativer vil kunne nedsætte dyrevelfærd i en kortere eller længere periode senere i opvæksten som følge af øget aggression og opspring, hvis ikke management og det sociale eller fysiske miljø justeres, forklarer Bent Borg Jensen, seniorforsker ved Institut for Husdyrvidenskab og hovedforfatter til redegørelsen og fortsætter:

– Det er ikke på nuværende tidspunkt muligt at vurdere, om hangriseproduktion og immunokastration generelt forbedrer dyrevelfærden i forhold til kirurgisk kastration, da det økonomiske råderum til dyrevelfærds mæssige forbedringer ved begge metoder er begrænset.

– Begge alternativer kan dog være rentable på bedriftsniveau, fremhæves det. Men implementeringen af hangriseproduktion og immunokastration kan medføre nye udfordringer for svine sektoren, der skal tage højde for forbrugernes holdninger på eksportmarkederne og de forventede øgede mængder af kød med ornelugt. Da den vaccine der anvendes ved immunokastrationen ikke er artsspecifik men også virker på mennesker, er der til trods for en nærmest ikke eksisterende risiko bekymring for forbrugernes holdning til immunokastration. Derudover er det specielt ved en hangriseproduktion nødvendigt med en forbedret sorteringsmetode på slagterierne, som kan frasortere de grise, der har ornelugt.

En sådan sorteringsmetode har høj prioritet i svine sektoren, der foretrækker hangriseproduktion som alternativ til kastrationen, men der er et men.

– Der findes i dag ikke en international accepteret og valideret on-line-metode til måling af slagtekroppe, som opfylder kravet for en yderst strømlinet industri, påpeger Bent Borg Jensen. De to øvrige alternativer, kønssortering af ornesæd og avl mod ornelugt, betegnes som lovende, men der er behov for yderligere udvikling af de teknikker, der er knyttet til kønssortering, mens avl mod ornelugt forudsætter, at analyser foretaget af svine sektoren viser, at der er et grundlag for dette.

Foto: Rikke Thomsen



Fra 2018 har EU-Kommissionen og en lang række organisationer forpligtet sig til at ophøre med kirurgisk kastration. Forskere ved Aarhus Universitet har set nærmere på fire alternativer til kastration, men ingen af dem er nemme at implementere i svine sektoren her og nu.

FORSKNING

LIVET ER FOR KORT

Dødeligheden hos pattegrise i økologiske besætninger er cirka 33 procent ifølge DCA-rapporten "Status, årsager og udfordringer i forhold til løsning af forhøjet dødelighed hos økologiske pattegrise".

Forskerne forklarer forskellen med, at der blandt andet er ringere muligheder for overvågning og adgang til søerne i økologiske besætninger, hvor søerne og deres pattegrise går på friland. Økologiske pattegrise er også stærkt udsatte for naturens farer i form af ræve og rovfugle.

Rapporten indeholder forslag til, hvordan dødeligheden kan reduceres, herunder alternativ indretning af farestedet, udvikling af overvågningsværktøjer og avl af mere robuste grise.

ERHVERV

KYLLINGER MED LANGSOM TILVÆKST HAR DET BEDST

Langsom tilvækst giver bedre velfærd. Det viser de foreløbige resultater fra forsøg med økologiske kyllinger udført på Aarhus Universitet. Forskerne har undersøgt, hvordan forskellige fodringsstrategier og kyllingetyper med forskellige væksthastigheder påvirker dyrenes fødeindtag, tilvækst, velfærd, sundhed og kødkvalitet.

Forskerne kunne bl.a. konstatere, at hurtigtvoksende kyllinger havde gangproblemer, når de blev fodret med normalt økologisk foder, mens to andre undersøgte kyllingetyper ingen problemer havde. Gangproblemerne var væk, når de hurtigtvoksende kyllinger blev fodret med alternativt foder, der gav lavere foderindtag og dermed lav tilvækst.

FORSKERE GIVER PLANTEAVLERE FLERE STRENGE AT SPILLE PÅ

● FORSKNING

I kampen mod ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugets afgrøder kan der tages en lang række midler i brug. Danmark er med i front, når det gælder forskning i integreret plantebeskyttelse.

Livet ville være betydeligt nemmere, hvis landmanden kunne nøjes med at så og høste. Så nemt er det ikke. Inden afgrøden når at blive klar til høst, skal den konkurrere med ukrudt om næringsstoffer, lys og vand, og den skal forsvare sig mod angreb af skadedyr og sygdomme.

Landmanden giver en hjælpende hånd – men ikke kun ved at behandle markerne med diverse sprøjtemidler mod skadevoldere. Landmandens værktøjskasse til plantebeskyttelse består efterhånden af et bredt sortiment af virkemidler og udgør den såkaldte integrerede plantebeskyttelse (IPM).

Måltrettet sprøjtning

IPM giver landmanden flere strenge at spille på i kampen mod ukrudt, sygdomme og skadedyr. Forskere fra Aarhus Universitet udvikler løbende – i tæt samarbejde med blandt andet landbrugserhvervet – nye metoder og strategier til den integrerede plantebeskyttelse.

Et markant forskningsresultat i denne forbindelse er en intelligent sprøjtebom, som forskere fra Institut for Agroøkologi har været med til at udvikle.

Princippet i den intelligente sprøjtebom er, at dyserne kun åbnes, når der er ukrudt at ramme med herbicidet. Systemet består af et kamera, et visionssystem og et billedbehandlingsmodul samt styring af hver enkelt dyses åbning/lukning. Forsøg udført i markerne ved AU Flakkebjerg i foråret og sommeren 2013 viste, at forbruget af herbicider kan reduceres med op til 60 procent.

De rigtige afgrøder

Forskerne fra Aarhus Universitet arbejder også måltrettet med at udvikle nye sorter af afgrøder, der er modstandsdygtige over for de mest skadevoldende plantesygdomme og skadedyr. Alt

andet lige vil en bedre modstand hos planterne føre til, at der skal bruges mindre sprøjtemiddel for at beskytte dem.

Dyrkning af mellem- og efterafgrøder er også et middel, der kan tages i brug til blandt andet at reducere ukrudtsbelastningen og derved brugen af herbicider. Forskerne fra Aarhus Universitet undersøger forskellige dyrkningsstrategier og valg af sorter, så dyrkningen af mellem- og efterafgrøder foregår optimalt.

Den viden, som forskerne skaber, bliver syntetiseret i landbrugets beslutningsstøttesystemer, som AU-forskerne også er med til at udvikle. Derved kan resultaterne komme landmanden til gode.

Viden uden grænser

Det er ikke kun i Danmark, at IPM tages i brug mod sygdomme, skadedyr og ukrudt i afgrøderne. EU har vedtaget et rammedirektiv for bæredygtig anvendelse af pesticider.

Det betyder, at alle EU-lande skal have nationale handlingsplaner for pesticider med henblik på at mindske både miljø- og sundhedsmæssige effekter ved brugen af pesticider, og at de enkelte lande skal implementere IPM, hvor man, hvor man tilstræber mindst mulig brug af pesticider.

Forskningsresultater fra Aarhus Universitet kommer andre EU-lande til gavn blandt andet via en række internationale forskningsprojekter, som Aarhus Universitet deltager i. Et eksempel er EU-projektet DSS Herbicide, hvor AU deltog sammen med forskere fra Polen og Tyskland. Projektet blev afsluttet i 2013, og målet var at udbrede og adaptere dansk viden om intelligent brug af herbicider i vinterhvede til de to andre lande.



Foto: Peter Kryger

Forskere fra Aarhus Universitet er med til at udvikle flere metoder til integreret plantebeskyttelse, blandt andet en intelligent sprøjtebom, der kan nedsætte forbruget af pesticider med op til 60 procent.

● FORSKNING

GLOBAL RUST REFERENCE CENTER

Verdens produktion af hvede er under konstant pres fra den ødelæggende og smitsomme svampesygdom gulrust. Sygdommen er fortsat en trussel mod fødevarerikkerheden, og derfor arbejder forskere verden over ihærdigt på at begrænse problemet.

Aarhus Universitet er meget aktiv på denne front med både forskning og etablering af det globale referencecenter for hvederust (Global Rust Reference Centre). Centret, som har til huse på AU Flakkebjerg, blev etableret på foranledning af de internationale institutioner CIMMYT, der har base i Mexico, og ICARDA, som har base i Syrien.

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

BEDRE KOORDINERET VIDEN OM PLANTEKARANTÆNESKADEGØRERE I EU

EUPHRESKO-netværket, der er et ERA-netværk i regi af EU og har dansk deltagelse med forskere fra Aarhus Universitet, har siden starten i 2006 bidraget til at styrke videngrundlaget og ekspertisen inden for plantesundhed på nationalt og EU-niveau. Netværkets bevilling fra EU udløb med udgangen af 2013, og netværket er nu selvbærende med ophæng i EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organisation).

De oprindelige partnere fra 15 EU-lande kan se tilbage på opgaver med at koordinere nationale programmer for plantesundhedsforskning og initiere transnationale forskningsprojekter. AU-forskere har deltaget i syv transnationale EUPHRESKO-initierede forskningsprojekter. Læs mere om netværket på euphresco.net



Foto: Preben Olesen

Jordbruget higer efter en ny model for tildeling af kvælstof. En betydelig forskningsindsats ligger forude, hvis en model for en mere intelligent og målrettet regulering, som blev anbefalet i Natur- og Landbrugskommissionens rapport fra foråret 2013, skal udvikles.

FORSKNINGSPLAN FOR INTELLIGENT KVÆLSTOFREGULERING

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Der er store potentialer for jordbrugserhvervet med mere intelligent regulering af kvælstof, men der er behov for en betydelig forskningsindsats de kommende år. Det fastslår forskere fra Aarhus Universitet, der skitserer en plan med inddragelse af nye teknologier.

– Det forventes, at kornudbyttet og kvælstofudnyttelsen kan øges inden for rammerne af det nuværende reguleringssystem af kvælstof. Det vil dog kræve, at der udvikles systemer til mere sikre og differentierede estimater for afgrødernes kvælstofbehov både på det enkelte areal og i det enkelte år.

Sådan lyder udmeldingen fra Erik Steen Kristensen, institutleder på Institut for Agroøkologi, og Niels Halberg, direktør for DCA.

De har kigget nærmere på nye teknologier og tilgange, der kan anvendes i en fremtidig regulering af kvælstof i planteproduktionen. Der er noget at tage fat på på den forskningsmæssige front.

Baggrunden for tankerne om en ny regulering af kvælstof er rapporten fra Natur- og landbrugskommissionen (NLK), der landede på bordene rundt omkring hos konsulenter, politikere,

interesseorganisationer, myndigheder og landmænd i foråret 2013. Her kunne man se flere ord blive gentaget i den 120 siders tykke rapport. Ord som sårbare og robuste marker og intelligent regulering.

Der er et stort ønske fra erhvervet om, at anbefalingerne fra rapporten bliver omsat til handlinger. Forskere ved Aarhus Universitet, der både var repræsenteret i kommissionen og leverede en del af den forskning, som dannede grundlag for rapportens anbefalinger, har siden udgivelsen arbejdet aktivt med intentionerne og hensigterne fra rapporten.

Rapporten fra NLK slog blandt andet fast, at der er behov for at regulere kvælstof på en mere intelligent og målrettet måde. Landbruget har i årevis beklaget sig over kravet om at gødske 10-15 procent under det økonomisk optimale.

– Der er behov for at konsolidere og modernisere både viden-grundlaget og måden at regulere på. Som understreget i bl.a. NLK's anbefalinger er der behov for at differentiere reguleringen af kvælstofforbruget, så den i højere grad bygger på viden om lokale forhold (jord, strømningsveje, reduktionsforhold mm), påpeger Erik Steen Kristensen og Niels Halberg.

Der er behov for en flerstrengt tilgang for at nå frem til en ny regulering. Med udgangspunkt i rammerne for det eksisterende reguleringssystem er der behov for at forbedre grundlaget for økonomisk optimal tildeling af kvælstof ved bedre sted-differentierede normer fx ved at kunne bedømme en afgrødes gødningstilstand i selve dyrkningsperioden. Desuden skal der udvikles en mere differentieret anvendelse af efterafgrøder/bevoksning om efteråret set i forhold til såning af vintersæd.

For at opbygge videngrundlaget inden for det eksisterende reguleringssystem peger de på inddragelse af nye lasere og 3D-teknologier, som kan forbedre estimater for afgrødens biomasse og kvælstofoptagelse og dermed danne grundlag for fastsættelse af kvælstofbehovet.

Den anden streng tager udgangspunkt i et reguleringssystem, der bygger på kortlægning af sårbare og robuste arealer, og som gradvist kan udbygges i takt med, at det nødvendige videngrundlag opbygges. Her har forskerne blandt andet behov for at kortlægge strømningsveje fra mark til recipient samt kvantificering af strømningsvejenes naturgivne potentiale for at tilbageholde og reducere nitrat undervejs.

– Centralt i forhold til dyrkningsfladen er kortlægning af dræn og omfang af afstrømning via dræn samt reduktionspotentiale i jordprofilen til dræn, siger de.

Desuden bør der forskes mere i effekten af målrettede virkemidler til reduktion af nitrat og deres mulige anvendelse i regulering af kvælstoftilførsel. Det kan være i form af kontrolleret dræning og konstruerede vådområder.

Tidsplanen for implementering af et nyt system til regulering af kvælstof vil afhænge af, hvilke forskningsaktiviteter og vidensniveau, der opnås de kommende år. 2018 er et realistisk bud på, hvornår der kan være et nyt system klar, der kan medvirke til en mere intelligent og målrettet regulering af kvælstof.

– Hvis der igangsættes en større forskningsindsats i 2014 vurderer vi, at vi i 2018 kan have en model klar, der vedrører differentieret regulering inden for det nuværende reguleringssystem. Når det gælder forskning, der kan understøtte et fremtidigt system, der sonderer mellem robuste og sårbare arealer, skal vi længere ud i fremtiden, da forskningen afhænger af de tilgængelige ressourcer, siger Erik Steen Kristensen og Niels Halberg.

Endelig er der behov for mere viden om, hvordan forskellige former for differentieret regulering og øget viden om blandt andet sårbare og robuste arealer og nye virkemidler vil blive udnyttet i landbrugernes driftsledelse.

FORSKNING

INTELLIGENT VANDING KAN SKÅNE MILJØET

Landmænd kan måske se frem til at kunne spare markant på vandingen, uden at det går ud over afgrøderne. Et stort EU-projekt med deltagelse af Aarhus Universitet udvikler teknologi, som skal gøre det praktisk muligt at spare på de dyrebare dråber på den enkelte gård. Hvis det lykkedes, kan teknologien også nedsætte udledning af kvælstof til vandmiljøet.

Forskerne vil udvikle et system til landmanden, der gør ham i stand til at vande effektivt og præcist – nøjagtigt og udelukkende på de steder, der er behov for det. Nogle af værktøjerne er sensorer, der kan måle planternes trivsel, vækstmodeller, meteorologiske data og state-of-the-art vandingssystemer.

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

NORMREDUKTION GIVER STØRRE TAB END FØRST ANTAGET

Siden 2002 er landbruget blevet mødt med krav om normreduktioner, der er 25 kg kvælstof lavere pr. hektar end det økonomisk optimale niveau.

Tabet som følge af reduktionerne er tidligere opgjort til 1,2 hkg pr. hektar, men en rapport fra DCA viser, at tabet er større end hidtil antaget. Mellem tre og fem hkg pr. hektar er udbyttetabet opgjort til.

Omkostningerne for erhvervet er vurderet til at være mellem 480 og 975 mio. kr. mod hidtil forventet 160 mio. kr.

NY TEKNOLOGI REVOLUTIONERER AVLSARBEJDET OG SIKRER NY VÆKST I LANDBRUGSERHVERVET

FORSKNING

Genomisk selektion er et relativt nyt værktøj inden for avls- og forædlingsarbejdet, der kan hjælpe landbruget med at udvælge de bedste dyr og planter, som er mere effektive end tidligere set – til fordel for dansk landbrugsproduktion. I 2013 blev genetikforskningen på AU Foulum et strategisk forskningscenter rigere med et center, der samler forskningstrådene inden for genomisk selektion.

Forbedret avlsarbejde, lavere produktionsomkostninger, højere mælkeydelse, mindre klimabelastning og bedre dyrevelfærd.

Listen af potentialer og muligheder er lang for genomisk selektion, der de senere år har revolutioneret forskningsverdenen. Der er tale om et nyt værktøj for avls- og forædlingsarbejdet, hvor princippet bag værktøjet er, at dna-sekvensen på tværs af hele arvemassen anvendes frem for kun enkeltgener.

Det er en ny tilgang, hvor forskere integrerer mere og mere detaljeret viden om de genetiske faktorer og betydelige mængder data. Resultatet er en meget mere effektiv udvælgelse af de dyr og planter, der er bedst egnede til at bidrage til fremtidige generationer.

– Genomisk selektion vender ganske enkelt op og ned på, hvordan avlsarbejdet foregår, siger Mogens Sandø Lund.

Han er centerleder for det nystartede strategiske forskningscenter GenSAP – Center for Genomic Selection in Animals and Plants, der blev indviet medio 2013 på AU Foulum.

Den hidtidige anvendelse af genomisk selektion har primært koncentreret sig om svin og kvæg, men som centrets navn antyder, er der også andre områder, hvor teknologien forventes at kunne forbedre effektiviteten.

Planteproduktion er et forholdsvis nyt område for genomisk selektion, men forskerne ved Aarhus Universitet er allerede i fuld gang med at anvende teknologien til at forbedre forædlingsarbejdet for en række frøsorter sammen med industrielle partnere. Mogens Sandø Lund ser store potentialer med genomisk selektion, som mange forventer sig meget af:

– Forædling baseret på genomisk information giver et væsentligt bidrag til at løfte en af fremtidens store udfordringer: at forsyne verdens befolkning med tilstrækkelige mængder fødevarer af høj kvalitet og samtidig sikre dyrevelfærd, biodiversitet og minimal miljøbelastning, siger han og fortsætter:

– For at det kan lade sig gøre, kræver det et indgående indblik i de underliggende genetiske mekanismer bag egenskaber med betydning for fødevareproduktionen hos både husdyr og planter.

Så selv om forskerne er nået langt og har opnået store resultater med anvendelsen af genomisk selektion, er teknologien stadig i sin vorden. Derfor drejer arbejdet på centret sig fortrinsvis om grundforskning og metodeudvikling.

Erhvervsorganisationer og virksomheder bidrager økonomisk til centret, idet forskerne udvikler værktøjer og viden, som skal finde anvendelse i det praktiske landbrug i fremtiden.

Centret har en bevilling på fem år. Det samlede budget er foreløbig på 68,7 mio. kr.

FAKTA OM GENSAP

- 9 forskningspartnere fra ind- og udland,
- 8 industripartnere
- 13 forskere fra Aarhus Universitet er direkte tilknyttet GenSAP.

Læs mere om centret på gensap.au.dk



Forskningscentret AU Foulum blev i 2013 et nyt strategisk forskningscenter rigere. GenSAP samler trådene inden for genomisk selektion.

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

MILJØTEKNOLOGIER I DET PRIMÆRE JORDBRUG

Reduktion af lugtgener, pesticidanvendelse og næringsstoffer i forbindelse med fodring. Det er nogle af fokusområderne i en oversigt fra DCA over miljøteknologier, der benyttes inden for det primære jordbrugserhverv, som forskere ved Aarhus Universitet har udarbejdet.

Oversigten udarbejdes årligt, og formålet er, at den anvendes af NaturErhvervstyrelsen som et redskab til at prioritere ansøgninger i anledning af Fødevareministeriets miljøteknologiordning, der omfatter tilskud til investeringer i nye grønne processer og teknologier i den primære jordbrugsproduktion.

● ERHVERV

MANGEÅRIGT SAMSPIL OM AVL OG GENETIK MELLEM FIRMA OG UNIVERSITET

Firmaet VikingGenetics og forskere ved Aarhus Universitet har gennem en årrække samarbejdet om avl og genetik i en række forskningsprojekter i bestræbelserne på at få sundere og samtidig mere produktive køer til landbruget. Parterne har blandt andet arbejdet tæt sammen om at udvikle en metode, der via blod- eller vævsprøver gør det muligt at udvælge de bedste avlsdyr kort tid efter, at kalvene er født.

Metoden, der anvendes, kaldes genomisk selektion og er et kvantespring frem i forhold til tidligere avlsarbejde. Metoden med at gøre avlsarbejde langt hurtigere og mere præcist har blandt andet modtaget hæder på landbrugsmessen Agromek.



Foto: Lise Balby

Mængden af biomasse fra danske marker kan vokse kraftigt, hvis der dyrkes græsser i stedet for korn. Det skyldes, at græsset har længere vækstperiode og udnytter sollyset bedre end kornet.

STORT POTENTIALE MED MERE BIOMASSE I DANMARK

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Der er et stort og uudnyttet potentiale for at producere langt mere biomasse i Danmark. Der er ovenikøbet muligheder for mere bæredygtig produktion af fødevarer, biobaseret energi og andre materialer, hvis det er de rigtige afgrøder, som dyrkes. Det fastslås i en rapport fra DCA.

I en tid, da Energistyrelsen har annonceret, at 2013 var det første år siden 1996, da Danmark importerede mere energi, end vi eksporterede, så hober potentialerne sig op for biomasseproduktion i landet.

Potentialet består først og fremmest i, at det er muligt at producere mere biomasse end hidtil. Men det kan ikke stå alene. Det er også afgørende, at der sker en udvikling af teknologier til bioraffinering. Det fremgår af en rapport, som DCA har udgivet og som gennemgår mulighederne for en bæredygtig udnyttelse af biomasse i Danmark.

Land- og skovbruget høster årligt omkring 18 mio. tons tørstof i biomasse – heraf anvendes cirka 3,5 mio. tons til energiformål. Den resterende del anvendes til foder, fødevarer, strøelse osv.

Fordobling af biomasseudbyttet

Men jordbruget kan i fremtiden komme til at høste langt mere biomasse. Det fortæller Uffe Jørgensen, der er seniorforsker på Institut for Agroøkologi. Han står bag DCA-rapporten "Biomasseudnyttelse i Danmark – potentielle ressourcer og bæredygtighed" i samarbejde med kolleger fra universiteterne i Aarhus og København.

– Ved at dyrke afgrøder, som udnytter sollyset bedre, er det muligt at fordoble biomasseudbyttet pr. arealenhed. Det kan ske ved noget så simpelt som at dyrke græs i stedet for korn, forklarer Uffe Jørgensen.

Rapporten beskriver et scenarie, hvor ni procent af landbrugsarealet svarende til godt 200.000 hektar omlægges til højtydende biomasseproduktion. Ud fra den ekstra produktion fra de omlagte arealer samt biprodukter fra den øvrige jordbrugsproduktion bliver det muligt at levere ekstra 8-10 mio. tons tørstof ud over de 3,5 mio. tons, som udnyttes i dag.

Fødevareproduktionen kan bevares

En omlægning fra korn til biomasseproduktion vil umiddelbart reducere foder- og fødevareproduktionen. Uffe Jørgensen peger imidlertid på, at flere af biomasseafgrøderne har et højt proteinindhold.

– Ved at trække protein ud af fx græsafrøder bliver det stort set muligt at opretholde foderproduktionen. Ændringen er, at foderproduktionen i Danmark i højere grad kommer til at bestå af proteinfoder, som i dag importeres, end af stivelse (energifoder) i korn, forklarer Uffe Jørgensen.

Rapporten peger endvidere på, at øget biomasseproduktion og -udnyttelse kan have både positive og negative effekter på miljø og natur. Det er nødvendigt at vurdere de enkelte biomassekæders effekter særskilt, idet man ikke kan udtale sig generelt om biomasseudnyttelsens effekt på en givent bæredygtighedsparameter.

I rapporten er der eksempler på biomasseproduktioner, der har decideret negativ effekt på miljø og klima. Derimod vil eksempelvis øget dyrkning af græs og andre flerårige afgrøder reducere kvælstoftab og pesticidanvendelse samt bidrage til opbygning af jordens kulstofpulje. En bæredygtig biomasseproduktion vil med andre ord kunne reducere nationale miljø- og klimaproblemer.

Behov for analyser og teknisk udvikling

En udnyttelse af perspektiverne ved øget biomasseproduktion afhænger af flere faktorer; bl.a. udvikling af konkurrencedygtige teknologier til håndtering og raffinering af biomasse.

– Der er ingen tvivl om, at der ligger en stor opgave i at ændre den nuværende landbrugsproduktion i retning af mere biobaseret produktion. Det kan dog lade sig gøre at begynde i det små; f.eks. ved at separere en foderfraktion fra grøn biomasse inden det anvendes i biogasanlæg, mener Uffe Jørgensen.

Han peger samtidig på, at der er en ikke-udnyttet biomasseressource i land- og skovbrug på godt fem mio. tons tørstof, hvoraf størstedelen ville kunne udnyttes til energiformål. Det skal ses i lyset af, at der importeres omkring tre mio. tons træ til den danske energiforsyning, og importen er kraftigt stigende.

Der er dermed lavthængende frugter, som kan give en markant forbedring af bæredygtigheden af energiforsyningen – og samtidig skabe lokal vækst og arbejdspladser. Men valget af biomasseproduktion og konverteringsteknologi har meget stor betydning for bæredygtigheden.

FORSKNING

DCA SØSÆTTER FORSKNINGSPLATFØRME

DCA skyder frem til 2017 50 mio. kr. ind i etableringen af en teknologiplatform, der skal fungere som ramme for forskning og udvikling af produktionssystemer og teknologier til bioraffinering af grøn biomasse. Målet er at skabe grundlag for en bæredygtig og biobaseret produktion af energi og brændstoffer, nye foderprodukter og andre højværdiproduktioner.

Platformen består af fire dele med titlerne "Grøn biomasse gennem diversificeret arealanvendelse og smart håndtering", "Høj kvalitetsprotein fra grønne biomasser", "Fra biomasse til energi gennem HTL" og "Samfundsmæssige og miljømæssige, økologiske og økonomiske vurderinger."

Læs mere om platformen på dca.au.dk/bioraf

ERHVERV

POTENTIALER FOR KLYNGEDANNELSE INDEN FOR BIOMASSER UNDERSØGES

Biocluster Foulum er titlen på et forprojekt, der har ambition om at udvikle en stærk international klynge, som udspringer fra Agro Business Park og AU Foulum og skal være et kraftcenter for produktion og raffinering af grønne biomasser.

Biocluster Foulum skal sikre, at ny forskning og innovation anvendes til at etablere nye virksomheder og udvikling af nye biobaserede forretningsområder for eksisterende virksomheder. Foruden Agro Business Park og AU indgår Landbrug & Fødevarer, Region Midtjylland, Viborg Kommune og VIBORGegnens Erhvervsråd i forprojektet.

OPKONCENTRERING AF MÆLK PÅ GÅRDENE SKAL FORBEDRE MÆLKEPRISEN

ERHVERV

Arla Foods og Aarhus Universitet arbejder i et forskningsprojekt på at få opkoncentreret mælken på store malkekvægsbesætninger. Det vil mindske transportomkostningerne og i sidste ende give en bedre mælkepris for producenterne

Store danske malkekvægsbesætninger kommer i fremtiden til at hjælpe mejerierne med at opkoncentrere de store mængder mælk, som skal anvendes til ost eller pulver. Det vil give færre køreture med mejeriernes mælketankvogne, mindre udledning af CO₂ og mindre behov for køling af mælken. Samtidig opnår mælkeproducenterne en højere mælkepris.

Det er nogle af tankerne bag et igangværende forskningsprojekt, som forskere ved Aarhus Universitet står bag sammen med blandt andre Arla Foods og Danmarks Kvægforskningscenter.

– Stigende mængder af mælk anvendes til enten mælkepulver, mælkebaserede ingredienser eller ost. I forbindelse med produktion af både mælkepulver og ost opkoncentreres mælken ofte inden yderligere processering. I stedet for at foretage opkoncentreringen på mejeriet kan denne del af processen med fordel flyttes ud i producentledet. Derved kan man skille sig af med store mængder vand, der kan genbruges i fodringen og til rengøring, forklarer Lars Wiking, lektor på Institut for Fødevarer og daglig leder af projektet.

Projektet har som mål at udvikle en bæredygtig proces til opkoncentrering af mælk på gården og sikre, at mælkekoncentraterne opnår en god holdbarhed, kvalitet og egnethed til videre forarbejdning. Desuden har partnerne i projektet til opgave at demonstrere konceptet over for landmændene og beregne de økonomiske, klima- og miljømæssige konsekvenser af at flytte opkoncentreringen af mælken til malkekvægsbesætningerne.

– Der fokuseres på, at de nye metoder er optimeret mest muligt i forhold til forbrug af energi og tab af råvarebestanddele. Resultaterne kan bruges som beslutningsgrundlag for at indføre princippet i de store besætninger i Danmark, og dermed har projektet stor bevågenhed fra kvægbruget og de danske mejerier, påpeger Lars Wiking.

Opkoncentreringen er først og fremmest relevant for de største malkekvægsbesætninger, fordi opkoncentreringen kræver en investering i udstyr. I takt med strukturudviklingen bliver projektets resultater relevante for flere og flere af de besætninger, der har mere end 500 køer, og som kommer til at levere en stor del af den danskproducerede mælk. Netop beregninger med malkekvægsbesætninger med over 500 køer indgår i projektet.

– Indledende beregninger baseret på 2012-tal for besætninger med mere end 500 køer viser en reduktion i CO₂ på 1300 ton pr. år samt en reduktion af grundvandsforbrug og reduktion på spildevand på hver 91.980 kubikmeter pr. år, forklarer Lars Wiking.

Projektet, der har et samlet budget på 7,4 millioner kroner, løber frem til udgangen af 2015. GEA Processing har leveret anlægget, der opkoncentrerer mælken, og indgår i projektet som konsulent.

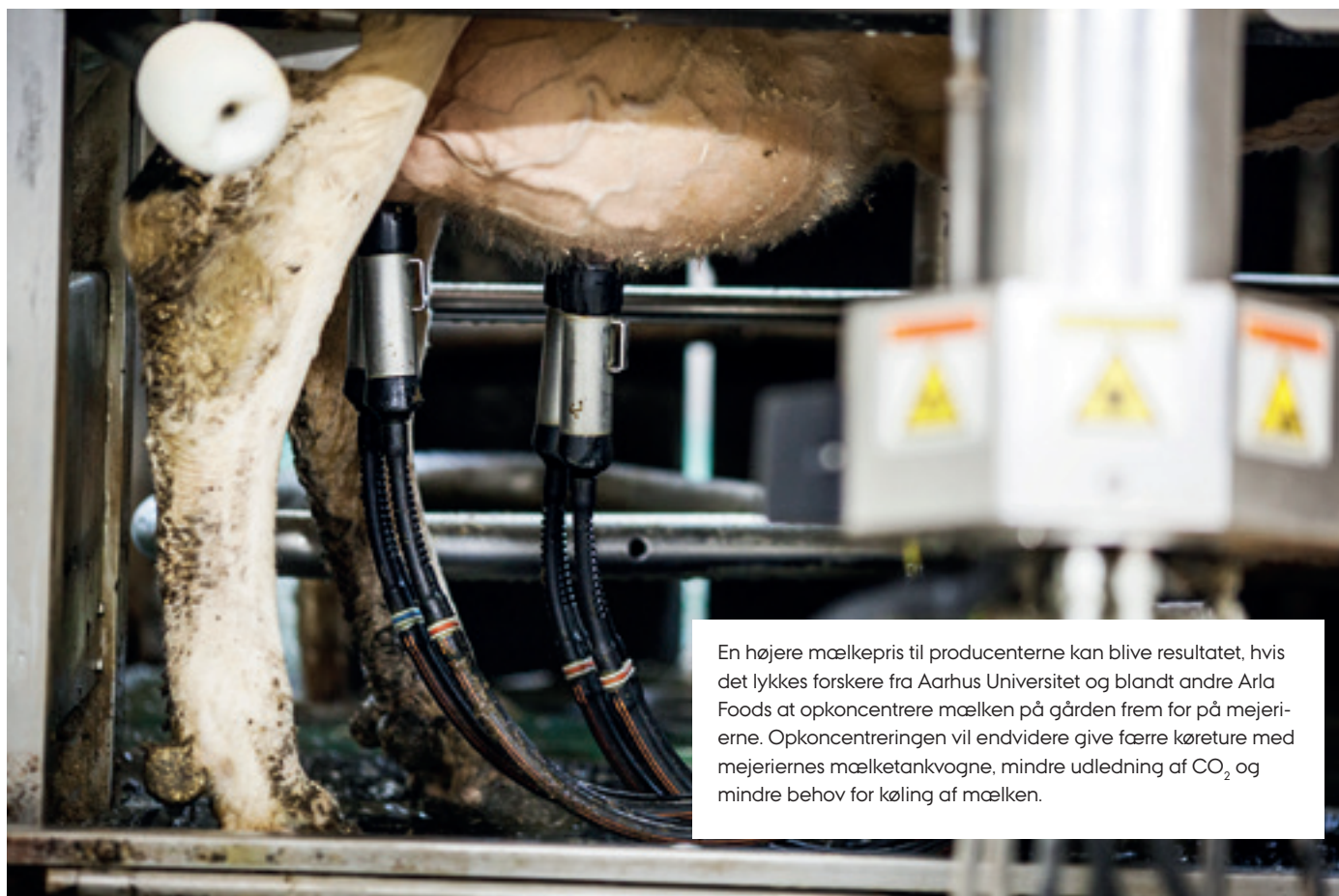


Foto: Jesper Røis

En højere mælkepris til producenterne kan blive resultatet, hvis det lykkes forskere fra Aarhus Universitet og blandt andre Arla Foods at opkoncentrere mælken på gården frem for på mejerierne. Opkoncentreringen vil endvidere give færre køreture med mejeriernes mælketrucke, mindre udledning af CO₂ og mindre behov for køling af mælken.

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

SPILD AF MAD BELASTER MILJØET

Produktionen af den mad, vi spiser, belaster miljøet. I EU er forbruget af føde- og drikkevarer således skyld i 20-30 procent af den samlede miljøpåvirkning og over halvdelen af det samlede bidrag til næringsstofbelastningen.

Men den mad, vi ikke spiser, belaster også miljøet i væsentlig grad. Det er især hjemme hos forbrugerne, at madspild opstår, men også i andre led i kæden opstår der madspild.

For at kunne reducere problemet skal man først forstå, hvor og hvordan dette madspild opstår. Det beskrives i DCA-rapporten "Madspild i fødevarersektoren – fra primærproduktion til detailhandel".

FORSKNING

MERE PROTEIN EFTER KÆLVNING FORBEDRER IMMUNFORSVAR OG MÆLKEYDELSEN

Tildeling af mere protein til kælvende malkekøer giver mere mælk og samtidig tyder resultaterne på at immunforsvaret fungerer bedre. Det er konklusionen fra et forsøg med otte køer, der blev tildelt mere protein i form af mælkeprotein kasein. Der blev konstateret en forskel på omkring 7 kg mælk pr. dag allerede tre-fire dage efter kælvning. En forskel, der holdt indtil forsøgets afslutning 29 dage efter kælvning.

Trods tendens til mere negativ energibalance og en høj udnyttelse af det ekstra protein til mælk viste køerne også tegn på en forbedret evne til at opretholde normale kropsfunktioner som immunforsvar og syntese af transportprotein albumin i blodet. Undersøgelser af hvorledes disse resultater kan implementeres i praktisk landbrug pågår for tiden.

A yellow and red Lydex harrow is positioned in a grassy field. The harrow has a yellow body with a red frame and a silver metal bar at the bottom. The brand name 'LYDEX' is visible on the side. The background consists of a line of green trees under a bright blue sky with scattered white clouds. The foreground is a field of tall, dry grass.

Ansvarlig forvaltning af naturressourcer

Naturressourcerne er både nu og i fremtiden grundlaget for produktionen af fødevarer. De har samtidig erhvervs-mæssige og rekreative funktioner.

Der er fokus på natur- og miljøbeskyttelse, sikring af biodiversitet, klimacændringer og fødevareresikkerhed, og derfor efterspørges viden om naturressourcernes potentiale, tilstand og omfang. Ressourcerne påvirkes af produktionen, der samtidig skal bevæges i retning af en mere grøn omstilling. Det giver efterspørgsel på mere effektive og målrettede virkemidler og reguleringer, der går nye veje frem for de traditionelle, som i højere grad har benyttet påbud og kontrol.

Myndighederne skal på et fagligt grundlag kunne overvåge, vurdere og dokumentere naturressourcernes potentialer og begrænsninger samt produktionens positive og negative effekter på ressourcerne. Endvidere skal der være fokus på implementering af alternative reguleringsformer, der fremmer en ansvarlig forvaltning af ressourcerne.

Den nuværende og fremtidige regulering af naturressourcerne vil til stadighed kræve mere og mere viden og dokumentation om erhvervene og produktionen.



ONLINE BESLUTNINGSSTØTTE KAN AFHJÆLPE JORDPAKNINGSPROBLEMER

FORSKNING

I årevis har forskere påpeget problemer med jordpakning, men alligevel bliver markmaskinerne større og større. Et forskningsbaseret værktøj udviklet på Aarhus Universitet kan aflaste trykket på marken.

Landbruget er udfordret af, at der kræves stor effektivitet i markarbejdet for at opnå økonomi i produktionen. Det har medført brug af større og tungere maskiner. Reguleringerne af gylleudbringning, der blev iværksat for at beskytte vandmiljøet, betyder samtidig, at de allertungeste maskiner ofte bruges under meget våde forhold i det tidlige forår. Det giver skader på jorden – i mange tilfælde permanent – og det går ud over udbytterne.

– Jeg er som forsker nødt til at råbe vagt i gevær, fordi vi kan konstatere, at den underliggende jord fra 30 centimeters dybde bliver udsat for massive kræfter og tryk, når tonstunge maskiner kører på den – indimellem med et tryk, som gør, at der bliver permanente skader, påpeger Per Schjønning, seniorforsker på Institut for Agroøkologi.

Sammen med kollegaer har han undersøgt betydningen af, at landbrugsjorden bliver trykket og pakket sammen. Foruden et udbyttetab på tre-fem procent, som er erfaringen på baggrund af kørslen med maskiner for 25 år siden, er der miljømæssige udfordringer, når jorden bliver trykket.

– Jordpakning resulterer ikke kun i lavere produktivitet, men jordens filterfunktion bliver også dårligere. Såkaldt præference-strømning i jordens makroporer kan forøge transport af f.eks. partikel-bundne pesticider og fosfor til vandmiljøet. Pakning kan også give dårligere beluftning af jorden, som igen resulterer i denitrifikation, hvor nitrat omdannes til lattergas. Resultatet er tab af nyttigt kvælstof fra marken og forøgelse af atmosfærens indhold af denne drivhusgas, forklarer Per Schjønning.

Trods de dystre toner fra forskerne, så har erhvervet fortsat mulighed for at vedligeholde markerne, uden at der sker yderligere skader. De senere år har Aarhus-forskerne i samarbejde med et forsker-team fra Schweiz udviklet et online-værktøj, Terranimo®, som er frit tilgængeligt på nettet (www.soilcompaction.dk). Terranimo®, der er under løbende udvikling, giver mulighed for

at teste konsekvensen af kørsel med givent maskinel (dæktype, dæktryk, hjullast) på en given jordtype ved et givent vandindhold, alt efter brugerens valg.

– Det er faktisk muligt at foretage markoperationer, som ikke skader jorden. Men vi er i en situation, hvor erhvervet er meget presset og måske ikke finder penge til f.eks. at indkøbe et system, der kan sænke dæktrykket, når de er kørt fra vejen og ind på marken, siger Per Schjønning.

Han holder flere foredrag om udfordringerne med jordpakning og fornemmer, at erhvervet har fået større opmærksomhed på problemet de senere år. Foruden beslutningsstøtteværktøjet, som han har været med til at udvikle, ser han også perspektiver i, at der arbejdes på nye tilgange til overkørsler på markerne.

– Vi har de seneste fire år testet en maskine til gylleudbringning, der er udformet som en trehjulet cykel, hvor de tre dæk på hver 1,05 meters bredde tilsammen overkører hele marken som en slags kile, altså kun én gang overkørsel af hvert punkt på marken. Selv med 11 tons hjullast har vi større udbytter frem for en traditionel gyllevogn med fem hjul i samme spor med seks tons hjullast på hvert hjul. Vi skal tage jordprøver i forsøget i 2015 og forventer at se skader dybt i den underliggende jord med den traditionelle vogn. Et system som det skitserede med seks tons hjullast vil måske være en brugbar løsning, der ikke skader jorden, siger Per Schjønning.

Et andet fremtidsscenario i forhold til jordpakning er at erstatte stål i markmaskinerne med lette komposit-materialer. Dette kan mindske vægten og dermed de ødelæggende kræfter. Også anvendelse af bælter frem for dæk har principielt potentialet til at løse problemet med de meget store belastninger. Der mangler dog stadig at blive udviklet bælter, der giver en virkelig god fordeling af trykket i trædefladen.

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

SATELLITTER OG FLY HJÆLPER MED KONTROL AF MARKER

Telemålingsdata i form af blandt andet satellitfotos og lasermåling udført fra fly er nogle af de informationskanaler, som forskere ved AU benytter sig af, når de udarbejder de metoder, myndigheder anvender til en række kontrolprocesser i landbruget.

Det er først og fremmest i forbindelse med støtteudbetaling til landbrug efter enkeltbetalingsordningen. Systemerne forbedres løbende og skal fremadrettet understøtte reguleringen fra EU, der stiller større krav til afgrøde-diversitet og bevarelse af permanente græsarealer.

Droner er det næste redskab, som forskerne vil tage i anvendelse for at kortlægge de danske marker.

● ERHVERV

KARTOFFELMIDDEL TAGES AF MARKEDET

Aktivstoffet metalaxyl-M, der er anvendt mod skimmel i kartofler, er fjernet fra markedet efter blot få år. Det er en konsekvens af målinger udført af det såkaldte Varslingssystem for Udvaskning af Pesticider til Grundvandet (VAP).

Systemet, der består af fem marker placeret forskellige steder i Danmark, drives i samarbejde mellem GEUS, Institut for Agroøkologi og Institut for Bioscience ved AU og finansieres af Miljøstyrelsen.

Siden 1999 er 50 godkendte pesticider og 50 nedbrydningsprodukter undersøgt i VAP. Mange af de testede sprøjtemidler giver ikke ændringer i godkendelsen, men fem stoffer er dog blev forbudt blandt andet på baggrund af målinger fra VAP.



Jordpakning er en reel trussel mod frugtbarheden på markerne. Men der er håb forude for erhvervet, hvis det anvender et beslutningsværktøj, der kan forudsige betydningen af forhold som forskellige dæk, hjullast, jordtyper og dæktryk. Også maskiner i lettere materialer kan være et interessant fremtidsscenario, der kan gavne landbrugsjorden.

HISTORIEN OM DANMARKS HISTORISKE DYR

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Forskere fra Aarhus Universitet har skabt et overblik over arbejdet med bevaring af genetiske ressourcer hos danske husdyr.

Kreaturene, der vandrede på Hærvejen tværs gennem Jylland, og grisene, der leverede bacon til engelske husholdninger, er en del af danmarkshistorien. Jysk Kvæg og Dansk Landrace-grise var med til at skabe velstand for Danmark. Hunderacen Dansk/Svensk Gårdhund var som brugshund på hvert eneste landbrug en vigtig medhjælper til at holde mus og rotter i ave.

Rapporten "Danske husdyrgenetiske ressourcer" fortæller historierne om Danmarks gamle husdyrracer. Rapporten beskriver racernes egenskaber, og hvordan racerne blev dannet i sin tid. Den redegør for arbejdet med at bevare de gamle racer, så vigtige genetiske ressourcer ikke går tabt.

Køer, kaniner, får, heste, hunde, gæs, grise, geder, duer og bier får alle et ord med på vejen i det farverige hæfte, der er rigt illustreret med billeder af de forskellige racer.

Fortiden kan bruges i nutiden og fremtiden

Bevaring af de gamle danske husdyrracer har stor interesse. Ikke alene har racerne stor kulturhistorisk betydning; der er også fokus på at anvende racerne i forbindelse med nicheproduktioner. Derudover er der mulighed for, at de gamle husdyrracer kan bære værdifulde gener og genkombinationer, der er tabt i moderne husdyrracer.

Formålet med bevaring af husdyrenes genressourcer er at sikre, at den genetiske variation i disse racer bevares. Bevaring af genetiske ressourcer er rettet både mod de gamle, bevaringsværdige racer og de moderne husdyrracer.

Dyr i fortiden

Vilde dyr blev tæmmet allerede for 10.000-11.000 år siden. Det var vildfår og vildgeder, der banede vejen, efterfulgt af vildsvin, urokse og flere andre arter. I løbet af nogle tusinde år opstod domesticerede racer.

Husdyrene flyttede med folkevandringene. Indførsel af husdyr fra andre lande var i første halvdel af det nittende århundrede en almindelig metode til at forbedre de lokale husdyr. På denne måde opstod de såkaldte landracer, der var specielt tilpasset lokale klimaforhold og anvendelser.

” *Bevaring af genetiske ressourcer er rettet både mod de gamle, bevaringsværdige racer og de moderne husdyrracer.*

Racebegrebet blev knyttet til de forskellige fysiske karakteristika som f.eks. farve, aftegning og horn. Specielle fysiologiske egenskaber var med til at beskrive de enkelte racer og deres egnethed til bestemte produktionsformål og produktionssystemer.

I 1985 nedsatte Landbrugsministeriet Udvalget til Bevarelse af Genressourcer hos Danske Husdyr, som har virket frem til 2012. Udvalget havde til opgave at medvirke til at bevare genressourcer hos danske husdyr og har stået for den overordnede koordinering af arbejdet med de husdyrgenetiske ressourcer.



Sortbroget Landracesvin er en af de gamle husdyrracer, som er bevaringsværdige.



Vilde dyr blev tæmmet allerede for 10.000-11.000 år siden

FORSKNING

FLERE ØKOLOGISKE BØFFER PÅ MENUEN

Ved at krydse malkekøer og kødkvæg har forskere undersøgt mulighederne for at øge produktionen af økologisk kød fra ungvæg, som er meget lille. Resultaterne er lovende, idet de 45 involverede dyr opnåede fin tilvækst. Kødkvaliteten blev også undersøgt og viste sig at være noget dårligere end forventet for tyrene men god for kvierne med hensyn til fx kødets mørhed.

Et nyt forretningsgrundlag for økologerne kan formodentlig udvikles på basis af projektets erfaringer, men der skal nok anvendes stude frem for tyre af hensyn til at sikre en god slagte-, kød- og spisekvalitet. Projektets resultater rummer også perspektiver for at mindske aflivning af tyrekalve og reducere eksporten af spædkalve

ERHVERV

DEN GODE OST LIGGER I GENERNE

Produktion af ost, yoghurt og andre mælkeprodukter er afhængig af mælkens evne til at størkne.

Forskere er tæt på sporet af de specifikke gener i køer, der påvirker mælkens egnethed til osteproduktion, og udvikler en praktisk gentest for de specifikke gener.

Der er rig mulighed for at skabe en konkurrencemæssig fordel ved at handle hurtigt, udvikle en gentest og implementere den i de nationale avlsprogrammer. Målet er at eliminere genet for manglende koaguleringssevne og øge antallet af køer med god koaguleringssevne. Projektet udføres i samarbejde med Arla Foods og VikingGenetics.



Foto: Rasmus Nyholm Jørgensen

Arbejdet med droner fik i 2013 stor opmærksomhed fra udlandet. Discovery Channel var blandt de tv-hold, som filmede forskernes arbejde med at få dronerne til at finde vildt i marken.

DRONER TIL BESKYTTELSE AF VILDTET PÅ MARKERNE

FORSKNING

Udbredelsen af droner udvikler sig eksplosivt i disse år, og de letbenede helikoptere har også gjort deres spæde indtog i jordbruget. Forskere ved Aarhus Universitet satte i løbet af 2013 dronerne på vingerne for blandt andet at afdække mulighederne med at finde vildtet, inden landbrugsmaskinerne kører hen over markerne.

Tusindvis af rådyr, harer og fasaner dør årligt på landbrugets marker under høsten med de store landbrugsmaskiner. Det er især i sommerperioden, at påkørslerne finder sted, når dyrevildtet vandrer fra deres fødesteder til skovbrynet.

Erhvervet og myndigheder har gennem mange år efterlyst mere vildtvenligt høstmetoder – og dronerne kan måske være startskuddet til en nedadgående kurve med færre påkørte dyr under høst.

De første erfaringer med at anvende droner med varmefølsomme kameraer til at identificere dyrene, fik forskerne ved Aarhus Universitet i forsommeren 2013 en tidlig morgen i Nørreådal, øst for Viborg.

Efter blot få overflyvninger af markerne med dronerne fik forskerne de første beviser på, at dronerne kan være fremtidens flyvende øjne, der kan hjælpe landmanden eller maskinstationen med at undgå påkørsler af dyrene.

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

KORTLÆGNING LITTER IDENTIFIKATION AF AREALER MED HØJ NATURVÆRDI

Aarhus Universitet har udarbejdet et såkaldt High Nature Value-kort, som fra 2015 skal anvendes til at prioritere, hvilke områder det giver størst effekt at lave naturpleje på, og dermed hvilke områder, der kan få tilskud til pleje af græs- og naturarealer.

EU's medlemslande er forpligtet til at udvikle en national HNV-indikator, som skal indgå i planlægning, prioritering og udmøntning af landdistriktsprogrammets støtteordninger. Det skal samtidig sikre, at det bidrager til EU's mål om at bremse tilbagegangen i biodiversiteten og opnå gunstig bevaringsstatus for arter og naturtyper.

– I fremtiden kan vi give landmanden en løsning, hvor han med stor sikkerhed kan få besked fra en drone om, hvor der på en mark er dyr. Problemet i dag er, at vildtet som regel vil trykke sig mod jorden, når en landbrugsmaskine nærmer sig. Derfor er det ekstremt svært at opdage dyret og afværge en påkørsel. Selv for en jæger med en trænet hund er det en næsten uoverkommelig opgave, forklarer Rasmus Nyholm Jørgensen, der er seniorforsker ved Institut for Ingeniørvidenskab og en af nøglepersonerne i arbejdet med at finde frem til mere vildtvenlige høstmetoder.

Foruden den triste skæbne for de dyr, der bliver påkørt, er fødevarekvalitet også en parameter, der er knyttet til arbejdet med at sikre mere vildtvenlige høstmetoder.

Det påkørte vildt kan nemlig være inficeret med bakterier, og det indebærer en risiko for, at høstudbyttet kan give bakterielle forgiftninger hos dem, der skal spise det. Der findes flere eksempler på, at bakterier i fodergræs har slået hele kvægbesætninger ihjel.

Forskerne ved Aarhus Universitet har de seneste år arbejdet med at finde forskellige løsninger til at minimere antallet af dyr, der bliver påkørt. Foruden droner er forskerne ved at undersøge mulighederne for at overkøre markerne på en anden måde end tidligere, så vildtet kan komme væk undervejs og fortsat være i skjul. Denne tilgang med et andet køremønster suppleres i flere forskningsprojekter med sensorer og kameraer, der kan bistå føreren i at undgå at køre ind i dyrene, men også undvige forhindringer som store sten, der kan gøre skade på maskinerne.

● ERHVERV

MARKEN SKAL VÆRE ET SIKKERT STED FOR DYR OG MASKINER

Førerløse markmaskiner nærmer sig en realitet på danske marker. De vil kræve en stor overvågningsopgave, for mennesker og dyr skal skånes under markarbejdet.

Derfor arbejder forskere fra Aarhus Universitet og Syddansk Universitet sammen med blandt andre Kongskilde på at udvikle avancerede sensorer og computerteknologier, som kan gøre landbrugsrobotterne intelligente nok til at registrere deres omgivelser og dermed øge automatiseringen og sikkerheden i landbrugserhvervet. Forhåbningen er, at den udviklede teknologi er kommercialiserbar om et par år.

Dronerne vil i forsøg blive anvendt til at dokumentere, at kørsler med start inde fra markens midte også resulterer i, at markens dyr flytter sig væk fra maskinerne, når de nærmer sig.

– Fordelen ved at anvende droner er, at en overvågning i fremtiden kan komme til at foregå meget hurtigt. Vi kan allerede nu overvåge store arealer på ganske kort tid, forklarer Rasmus Nyholm Jørgensen.

Selv om forskerne har taget store skridt mod en velegnet løsning, så er der fortsat et stykke vej til et salgsklart produkt og et landbrug uden påkørte dyr på markerne.

– Vi har udviklet algoritmer, der er i stand til at detektere tilstedeværelsen af dyr i billeder fra det varmefølsomme kamera, som vi har sat på dronen. Men på dette relativt tidlige udviklingsstadium har vi udfordringer med at skelne mellem genstande på markerne, der er blevet opvarmet af solen og dyr, der udlæder varme. Målet er, at vi får udviklet et system, der selv er i stand til at skelne mellem dyr og andre objekter, forklarer han.

Rasmus Nyholm Jørgensen håber på, at projekterne med droner, sensorer og forskellige køremønstre kan bidrage med ny nyttig viden, der i sidste ende kan minimere antallet af påkørte dyr på landbrugets arealer.

– Mange landmænd er trætte af situationen og vil rigtig gerne komme problemet til livs. Løsningen vil vi rigtig gerne være med til at finde, og det tror vi også på, at vi kan levere, siger han.

KONSTRUERED VÅDOMRÅDER HJÆLPER MED AT FJERNE NÆRINGSSTOFFER FRA MARKEN TIL VANDMILJØET

FORSKNING

Forskere ved Aarhus Universitet undersøger i forskellige projekter virkningen af konstruerede vådområder, der målretter indsatsen mod næringsstoffer fra drænvand. Foreløbige resultater indikerer, at vådområder er et interessant virkemiddel.

Dræn under landets marker rummer et mindre paradoks. På den ene side er de forudsætningen for fødevareproduktionen, fordi de forhindrer oversvømmede marker. På den anden side virker de i nogle tilfælde som afstrømningsmotorveje, som resulterer i, at næringsstoffer uhindret transporteres fra markerne til vandmiljøet.

Næringsstoffernes vej fra marken til vandmiljøet skal mindskes mest muligt. Tab af næringsstoffer via dræn anslås at udgøre 45 til 60 procent af det totale kvælstofstab og 33 procent af det totale tab af fosfor.

Derfor arbejder forskere og virksomheder med løsninger som konstruerede vådområder eller drænfiltreløsninger, der har til formål at bryde den direkte transportvej mellem mark og vandmiljø ved at bryde drænet, etablere en "filterzone" og opsamle næringsstofferne, hvor det har størst effekt.

Konstruerede vådområder er et nyt virkemiddel under danske forhold, og der er først inden for de seneste år igangsat forskning og udvikling inden for dette område. Charlotte Kjærgaard fra Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet arbejder sammen med kollegaer og forskningspartnere intenst på forskellige løsninger, der kan målrette indsatsen med henblik på at reducere tabet af næringsstoffer. Selv om løsningerne har forskellige fordele og ulemper viser foreløbige resultater, at de har en effekt.

– De foreløbige resultater fra de første konstruerede vådområder med overfladestrømning viser, at kvælstofreduktionseffektiviteten varierer fra ca. 10-20% i de koldeste vintermåneder op til fra 30 til >80% for den øvrige del af året. Den samlede effekt afhænger derfor af årstidsvariationen i drænastrømning. De første resultater for måleåret 2013 for to anlæg på morænelerjord med en stor vinterafstrømning (66-70% af den samlede drænastrømning) viser kvælstofreduktion på 33-43%. Det er desuden væsentligt at indtænke synergieffekter ved målrettede virkemidler, og her viser de foreløbige resultater også en po-

sitiv effekt på fosfor, med en årlig fosforfjernelse varierende fra 33 til 75% afhængig af lokalitet, forklarer Charlotte Kjærgaard. I projekterne arbejdes ligeledes med konstruerede vådområder i form af filtermatricer, og her viser resultaterne, at der ved disse løsninger kan opnås en højere effekt i vinterhalvåret.

Virkemidlet kan dermed være potentielt lovende. Der er dog stadig en række udfordringer med filtermatrice-løsninger, som forskerne pt arbejder på at få bedre klarhed omkring herunder en række afledte effekter. Endelig arbejdes der i samarbejde med Københavns Universitet om udvikling af fosforfiltre, der effektivt kan fjerne fosfor fra drænvand. Disse løsninger afprøves nu under feltforhold.

Forudsætningen for at anvende virkemidler målrettet drænvand er tilstrækkelig viden om drænastrømningen. Omfanget af dræning af danske landbrugsarealer er usikkert, men det skønnes, at mere end 50%, svarende til 1.5 mio. hektar, er systematisk drænet.

– I praksis betyder en manglende eller mangelfuld drænkortlægning, at det i nogle områder kan være svært at implementere målrettede drænfiltreløsninger, eller at det kan være behæftet med stor usikkerhed, hvis størrelsen af drænoplandet fejlvurderes, siger Charlotte Kjærgaard.

Forskerne peger derfor på behovet for kortlægning af dræn samt forbedret grundlag for at forudsige drænastrømningen på basis af tilgængelige hydro-geologiske data.

I projektsamarbejder med GEUS og Geologisk Institut ved Aarhus Universitet arbejdes på at forbedre prædiktions af drænastrømning, hvor kortlægning af den rumlige geologiske variation kan vise sig at være afgørende for at kunne forudsige drænastrømning på lokal skala.

Et nuværende virkemiddel til at reducere udvaskningen af næringsstoffer er efterafgrøder. De foreløbige resultater fra de



Foto: Charlotte Kjærgaard

Konstrueret vådområde med overfladestrømning kan blive et nyt virkemiddel på linje med efterafgrøder. Vådområderne er i stand til at opsamle næringsstofferne fra drænvand, som ellers vil udvaskes til vandmiljøet.

Forskerne ved Aarhus Universitet er involveret i flere projekter med konstruerede vådområder i forskellige udformninger. De første resultater viser gode effekter.

konstruerede vådområder viser, at de kan erstatte eller supplere efterafgrøder, men effekten varierer betydeligt og afhænger af belastningen af kvælstof fra drænoilandet, reduktionseffekt af kvælstof i vådområdet og effekten af efterafgrøder på den enkelte mark.

Konstruerede vådområder kan også have andre funktioner end opsamling af næringsstoffer, idet de eksempelvis kan bidrage til en forøgelse af naturindholdet i det dyrkede land, men også fungere som afstrømningsbuffer, der udlægger store drænfstrømningshændelser fra markerne.

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

STORT BIDRAG FRA DCA TIL NATUR- OG LANDBRUGSKOMMISSIONEN

44 anbefalinger med 144 tilhørende handlinger, der går i retning mod en mere intelligent regulering af landbruget. Det var det kontante udbytte, da Natur- og Landbrugs-kommissionen 18. april 2013 leverede rapporten "Natur og Landbrug – en ny start". DCAs bidrag til kommissionens arbejde har været betydeligt med en lang række baggrundsnotater om emner som drivhusgasser, næringsstoffer, teknologi og ressourcer for landbrugsproduktionen. I den 12 mand store kommission var Aarhus Universitet blandt andet repræsenteret af klimaprofessor Jørgen E. Olesen fra Institut for Agroøkologi.

ERHVERV

FORSKER OG FIRMA SAMMEN OM OMKOSTNINGSEFFEKTIV OVERVÅGNING AF MARKERNES UDVASKNING

Det midtjyske firma Sorbisense A/S og Anders Lindblad Vendelboe fra Institut for Agroøkologi er gået sammen om at videreudvikle et prisbilligt målesystem, som kan måle den totale udledning af pesticider og næringsstoffer fra markdræn og grundvandsboringer.

Systemet kan dermed blive et vigtigt værktøj for landbruget, der i fremtiden kan blive stillet over for regulering på bedriftsniveau i forhold til udledningsrestriktioner. Projektet har modtaget 2,1 mio. kr. fra Højteknologifonden og bygger på Sorbisenses prøvetagningssonder.



Foto: Jesper Røis

Forskere ved Aarhus Universitet leder et projekt om biologisk luftrensning til stalde i kombination med punktudsugning. Håbet er at reducere lugtgenerne fra svinestaldene betydeligt til gavn for det omgivende samfund og de medarbejdere, der arbejder i stalden.

UDSUGNING I GULVET OG BIOLOGISK RENSNING ER EN MULIGHED FOR MINDRE LUGT OG AMMONIAK FRA SVINESTALDE

● FORSKNING

Kontrolleret udsugning af luft fra svinestaldenes gyllekanaler kombineret med en effektiv biologisk rensning er et igangværende forskningsprojekts bud på at mindske lugtgener fra svineproduktion.

Bedre indeklima for medarbejdere i svinestalde, kraftig reduktion af emissioner fra staldene og udvikling af en effektiv biologisk luftrensning med stort nationalt og internationalt markedspotentiale.

Det er de store og perspektivrige ambitioner for et forskningsprojekt med deltagelse af virksomheder og forskere fra Aarhus Universitet, der arbejder med biologisk luftrensning til stalde i kombination med et relativt nyt ventilationsprincip benævnt punktudsugning, der dækker over ventilation af lugten ved gyllekanalerne under svinestierne.

Anvendelsen af punktudsugning i kombination med ny viden om biologisk rensning gør det muligt at komme af med store mængder ammoniak og lugtstoffer fra staldene på en prisbillig måde.

– En fortsat udvikling af husdyrproduktion i Danmark forudsætter omkostningseffektive teknologier til reduktion af ammoniak- og lugtemissioner. I forhold til biologisk rensning af den samlede ventilationsluft fra en stald, hvor al luft renses, har en integreret løsning bestående af biologisk luftrensning kombineret med punktudsugning potentiale til at opnå væsentlig lavere omkostninger, en mere

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

LAVT INDHOLD AF TUNGMETALLER I HANDELSGØDEDE AFGRØDER

Indholdet af arsen, bly, cadmium og kviksølv i danske afgrøder, der er tilført handels- eller husdyrgødning er under grænseværdierne for indhold af disse metaller i foder. Det viser en faglig redegørelse, som forskere ved Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet har udført for Fødevareministeriet. Baggrunden for redegørelsen er, at der på EU-plan arbejdes på at fastsætte grænser for det tilladte indhold af tungmetaller i handelsgødning. Målet er at beskytte jordsursen og sikre risikofrie fødevarer. Redegørelsen til Fødevareministeriet belyser, hvordan brug af handelsgødning påvirker indholdet af tungmetaller i afgrøder, som dyrkes under normale markforhold i Danmark. Resultaterne er publiceret i DCA-rapporten "Handelsgødnings indflydelse på afgrøders indhold af arsen, bly, cadmium, krom, kviksølv og nikkel."

effektiv renseproces og reducerede spildevandsmængder, siger projektleder Anders Feilberg fra Aarhus Universitet og fortsætter:

– Det hænger samme med, at såvel ammoniak som lugtstoffer fortrinsvis afgives i gyllekanalen og kan opfanges i en ventilationsstrøm, der udgør 10-20 procent af den samlede ventilationsmængde.

Netop effekten af de to kendte teknologier i kombination kendes ikke, men folkene bag projektet forventer, at der er et stort potentiale og behov for et fremtidigt produkt, ikke mindst set i lyset af, at flere og flere lande stiller større krav til miljøpåvirkningen fra husdyrproduktion.

I den tyske delstat Nordrhein-Westfalen er der netop indført krav om obligatorisk luftrensning med filtre for alle nye slagtesvinestalde med over 2000 stipladser. Over en tre-årig periode kommer kravet også til at gælde eksisterende stalde med over 2000 stipladser.

Projektets partnere forventer også at kunne reducere lugten fra staldene betydeligt.

– Projektet bidrager med en væsentligt forbedret lugtreduktion for den biologiske luftrenser, som sikrer, at husdyrproduktionen fortsat kan udvikles uden gene for det omkringliggende samfund. Der forventes en reduktion i lugtstyrke på mere end 80 procent for luftrenseren, siger en optimistisk Anders Feilberg.

ERHVERV

ERHVERVET FIK INDBLIK I EFTER- OG MELLEMAFGRØDER PÅ TEMADAG

Efter- og mellemafgørder var omdrejningspunktet ved en temadag på forsøgsstationen AU Foulumgård i september 2013. Her ved 300 landmænd, konsulenter og andre med faglig interesse for de særlige afgrøder deltog i arrangementet, hvor der blandt andet blev fremvist efterafgrøder i vårbyg og skålplanten Silphie, der spås store muligheder som en bæredygtig afgrøde til økologisk biogas og gødning.

Foruden Aarhus Universitet stod LMO, Videnscentret for Landbrug og Økologisk Landsforening bag arrangementet, der forventes at blive fulgt op af lignede tiltag i 2014.

Store fald i emissioner

Det forventes, at ammoniakemissionen med kombinationen af biologisk luftrensning og punktudsugning kan reduceres med omkring 65 procent. Det fremkommer ved en forventet rensningsgrad fra den biologiske luftrensning på 90 procent, kombineret med at 70 procent af den samlede ammoniakemission opfanges i punktudsugningsluften.

I projektet arbejdes endvidere med at optimere på styring og måling af luftydelsen fra punktudsugning, så der sikres en effektiv opsamling af de komponenter, der forurener fra gyllekanalen. Projektet foregår indledningsvis i laboratorieskala, hvor de grundlæggende processer med lugtreduktion undersøges. Sideløbende igangsættes installation af et demonstrationsanlæg i fuldskala hos en slagtesvineproducent.

Forskerne fra Aarhus Universitet arbejder i projektet sammen med Videncenter for Svineproduktion, Teknologisk Institut, en landmand og ventilationsvirksomheden SKOV.

FAKTA

BioPunkt er støttet med 4,89 mio. kroner af Fødevareministeriets Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram.

Projektets samlede budget er på 6,9 mio. kr.

Projektet løber fra 1. september 2013 frem til 1. marts 2016.

LANDBRUGET ER EN DEL AF LØSNINGEN PÅ EN FREMTID MED FÆRRE DRIVHUSGASSER

MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Landbruget udleder store mængder drivhusgasser, men forskere fra blandet andet Aarhus Universitet peger på en række tiltag, som kan nedsætte udledningen af CO₂ og øge lagringen af kulstof i jorden.

Hvad kan landbruget realistisk set gøre for at hjælpe samfundet med at nedsætte udledningen af drivhusgasser? Og hvor meget nytter de enkelte tiltag? Det har forskere fra Aarhus Universitet redegjort for i DCA-rapporten "Effekter af tiltag til reduktion af landbrugets udledninger af drivhusgasser". Beregningerne viser, at landbruget årligt kan reducere udledningen af metan og lattergas med op til 1,1 mio. tons CO₂-ækvivalenter og øge oplagring af kulstof i jorden med 0,9 mio. tons.

Regeringens klimaplan, der har til formål at reducere landets samlede udledninger af drivhusgasser med 40 procent i 2020 i forhold til niveauet i 1990, lægger op til, at blandt andet landbruget bliver pålagt at bidrage til mindre udledning. Klimaplanen indeholder en bruttoliste over relevante virkemidler, der kan bidrage til dette. For at politikerne kan vælge de bedste egnede virkemidler, skal de have et overblik over, hvor stor effekt hvert enkelt tiltag har på udledningen af drivhusgasser, og hvor meget de enkelte tiltag vil koste samfundet.



Foto: Lise Balsby

Landbruget kan bidrage til at nedsætte udledningen af drivhusgasser, men tiltagene, der tages i brug, skal vælges klogt.

DCA har i samarbejde med Københavns Universitet beskrevet og vurderet effekterne af de tiltag, som landbruget kunne sætte i værk. Forskernes oversigt over mulighederne for at reducere drivhusgasser fra landbruget omfatter især udledning af metan og lattergas, men også ændringer i kulstofindholdet i jorden. Nogle af tiltagene kan bidrage til forsyning med biomasse til energisektoren. Disse effekter er også medtaget i rapporten.

” – *Det ser ud til, at de største og billigste effekter kan opnås ved udtagning af en del af den opdyrkede lavbundsjord.*

En række valgmuligheder

Landbruget påvirker klima og miljø på flere forskellige måder. Det betyder også, at der er en lang række muligheder for at reducere udledningerne, f.eks. biomasse, husdyrproduktion, håndtering af husdyrgødning, gødskning, arealanvendelse og forbrug af animalske produkter.

Inden for hvert af disse områder er der flere knapper, der kan drejes på. Landmanden kan f.eks. lægge sine marker om til flerårige energiforgrøder, etablere vedvarende græsmarker eller

ophøre med dræning og dyrkning af lavbundsarealer. Han kan vælge at dyrke flere bælgeplanter i græsmarkerne, få sine køer til at bøvse mindre metan via fodring eller avl eller praktisere reduceret jordbearbejdning. Han kan producere biogas på grundlag af husdyrgødning eller økologisk kløvergræs, eller han kan overdække sine gyllebeholdere eller forsure gyllen.

Rapporten indeholder endnu flere ideer. Den giver også konkrete anvisninger på, hvor meget hvert enkelt tiltag reducerer udledningen af drivhusgasser fra landbruget. Udover at beskrive effekterne og bivirkningerne ved de forskellige potentielle tiltag indeholder rapporten en samlet oversigt over virkemidlernes anslåede reduktion i udledning af drivhusgasser fra dansk landbrug frem til år 2020, når der tages hensyn til eventuelle samspil mellem tiltagene.

– Hvis ikke nye tiltag til reduktion af drivhusgasser i landbruget skal blive for dyre og føre til udflagning af fødevareproduktionen, så skal reguleringen på dette område gribes klogt an, siger professor Jørgen E. Olesen, der er rapportens hovedforfatter.

– Det ser ud til, at de største og billigste effekter kan opnås ved udtagning af en del af den opdyrkede lavbundsjord. Desuden er der flere muligheder for at mindske udledningerne af metan fra husdyrgødning og samtidig mindske ammoniakfordampningen. Det må være nogle af disse muligheder, der skal i spil, men det kræver naturligvis, at landbruget sikres de nødvendige rammer for investeringer på området, påpeger han.

FORSKNING

EUROPÆISK FORSKERNETVÆRK DANNET OM METANUDFORDRINGER

Projektseniorforsker Jan Lassen fra Aarhus Universitet er sammen med en hollandsk kollega i spidsen for et nyt EU-støttet netværk, der blandt andet skal forbedre målinger af drøvtyggers udledninger af metan, som skader miljøet.

Der er tale om et såkaldt EU COST Action-projekt, der har modtaget fire mio. kr. til rejseomkostninger og understøttelse af netværksaktiviteter. Hensigten med netværket er, at de flere end 50 involverede forskere kan bidrage med deres forskning på tværs af deltagerne, så det kan lykkes at få standardiseret de forskellige målemetoder, der anvendes i dag.

FORSKNING

NITRAT I FODERET GIVER MERE KLIMAVENLIGE KØER

Køer udleder store mængder af klimagassen metan, der er 21 gange så kraftig som kuldioxid og dermed udgør gas-sen en alvorlig udfordring i forhold til klimaforandringerne. Seniorforsker Peter Lund fra Institut for Husdyrvidenskab har i et forsøg tilsat nitrat i foderet hos køerne og er lykkedes med at reducere udledningen af metan med 20 procent.

Der er foretaget lignende forsøg i udlandet, men forsøget på AU Foulum skiller sig ud ved, at det også forsøger at bestemme det niveau af nitrat, der giver den mest effektive reduktion i metanudledningen.



Fødevaresikkerhed, forbrugernes valgmuligheder og sunde kostvaner

Den oplevede kvalitet, sikkerhed og sundhed af fødevarerne er af stor betydning for samfundet, forbrugerne og fødevareerhvervenes salg og eksport.

Politiske målsætninger om fødevaresikkerhed, sundhed, eksport og vækst kræver viden om udviklingen i markedet for fødevarer, forbruget af fødevarer og forbrugets effekt på befolkningens sundhedstilstand.

Der stilles krav til vækst og sundhed. Det øger behovet for ny viden om efterspørgsel efter ernæringsrigtige og sunde fødevarer, som skal bidrage til at danne grundlag for økonomisk vækst og beskæftigelse i samfundet. Det skal samtidig understøtte udvikling af produktionen samt fremme sunde mad- og måltidsvaner i befolkningen.

Myndighederne har behov for at overvåge og vurdere fødevarekvalitet, -sikkerhed og sundhed samt vurdere forbrugeradfærd og implementere strukturer, der fremmer sunde mad- og måltidsvaner, ansvarlig og troværdig markedsføring og mærkning af fødevarer.



BÆR I LANGE BANER PÅ VEJ SOM NYE LUKSUSBÆR

● FORSKNING

Forbrugerne kan de kommende år se frem til nye, sunde bær som snacks i køledisken. Resultater fra flere forskningsprojekter ved Aarhus Universitet viser, at ribs, stikkelsbær, hindbær og solbær er egnede til dyrkning som nye høj kvalitetsprodukter, men kvaliteten følger sorterne og afhænger ikke af produktionsmetoderne. En nyudviklet produktionsmetode giver forhåbninger om nye afsætningsmuligheder for bæravlere.

Hidtil har danske ribs og solbær været forbundet med marmelader og saft. Men nye forsøg med dyrkning af nye sorter af ribs og solbær samt stikkelsbær og hindbær får forskerne ved Aarhus Universitet til at konkludere, at bærrene har potentiale til at blive dyrket som luksusbær og dermed til frisk konsum enten som snacks eller til dekoration af kager og mad og dermed potentielt kan give øget indtjening for producenterne.

– Udbyttet og størrelserne på bærrene fra vores forsøg viser, at der med de rette produktionsmetoder og sorter er et potentiale for landets bæravlere i at dyrke bær til frisk konsum, forklarer seniorforsker ved Institut for Fødevarer Lillie Andersen, der blandt andet har stået bag forskningsprojektet "Luksusbær til frisk konsum".

Kvaliteten af bærrene er også blevet undersøgt grundigt i projekterne i forhold til f.eks. sukermængde, syre og farve. Her er forskerne helt klare med deres konklusioner i relation til kvaliteten.

– Produktionsmetoderne spiller ikke ind på kvaliteten af bærrene. Det, der er afgørende, er hvilke sorter, der dyrkes. Den sensoriske opfattelse af bærrene er ikke undersøgt, forklarer Lillie Andersen.

Ny metode til dyrkning

Produktionsmetoden er omdrejningspunktet for projektet. Siden 2009 har forskerne arbejdet på at udvikle metoden, der for solbærplanternes vedkommende tager udgangspunkt i, at der efter etablering er to til tre hovedskud, som trækkes op i en tråd i 1,8 meters højde som espalier. Hensigten er at eksponere bladene bedst muligt i forhold til lyset og at få bærrene til at udvikle sig ensartet og gøre plukningsarbejdet nemt.

En af udfordringerne ved denne produktionsmetode er, at solbærbuske har mange "sovende" knopper, som aktiveres. Derfor skal genvækst i bunden af planten fjernes flere gange i sæsonen.

Solbærrene blev dyrket både konventionelt og økologisk, og det gav udfordringer.

– Når der er tale om økologisk produktion, vil prisen for bærrene være relativt høj. I nogle år vil udbyttet være lave, og andre år vil de være næsten på højde med de konventionelle afhængig af hvilke bær, der er tale om. Det er især lus, som kan være et problem, men der er dog kommet et middel til at bekæmpe lus i økologisk brug, som ser lovende ud, siger Lillie Andersen.

Gode og sunde egenskaber

Forskerne tror på, at resultaterne fra forskningsprojektet kan danne grundlag for en spirende produktion af nye bær til forbrugerne. Ikke mindst fordi der er tale om bær med gode og sunde egenskaber.

– Bærrene har et højt indhold af anthocyaniner og C-vitaminer, som gør dem velegnede som sundt slik. Vi har en formodning om, at bærrene kan blive et hit blandt forbrugerne, da der er en nordisk bølge inden for mad, og forbrugerne efterspørger samtidig sunde produkter, som er produceret under kontrollerede forhold, forklarer Lillie Andersen.

Avlere tager ny viden til sig

Hun har kendskab til avlere, som producerer bær efter det produktionssystem, forskerne har udviklet. Samtidig arbejder forskerne videre med at finde de mest velegnede sorter af bær.

– Vi undersøger solbærssorter med store bær og stikkelsbær med meget begrænset mængde torne og mindre hår på bærrene, siger hun.



Foto: Lise Balsby

Stikkelsbær og en række andre bær er egnede til dyrkning som nye høj kvalitetsprodukter, der kan give nye afsætningsmuligheder for avlere. Det viser resultater fra forskningsprojekter ved Aarhus Universitet.

● ERHVERV

ÆBLER UNDER TAG FOREBYGGER SKURV

Forskere ved Aarhus Universitet udvikler en række metoder til at sikre god kvalitet, holdbarhed og udbytte i både økologisk og konventionel frugtproduktion.

Forskerne har blandt andet vist, at med et tag over æbletræerne kan frugtavlere reducere sprøjtningen og øge udbyttet. Taget afkorter de perioder, hvor blade og frugter er våde i forbindelse med regn. Forskerne har også vist, at en strategisk sprøjtning med hævemidlet kaliumbikarbonat har en god effekt mod skurv. Forskningen foregår i tæt samarbejde med gartnerierhvervet.

● ERHVERV

KVALITET OG HOLDBARHED AF ÆBLER OG PÆRER KAN FORUDSIGES

Nye forskningsresultater fra Aarhus Universitet viser, at det ved hjælp af måling af tørstofindholdet er muligt at forudsige den potentielle kvalitet og holdbarhed af æbler og pærer flere måneder, inden de plukkes. Resultaterne er vigtige for erhvervet, fordi avlerne dermed har mulighed for at handle tidligt og forbedre sit produkt. Konstateres et lavt indhold af tørstof kan avlerne beskære træernes øverste rødder, der hæmmer væksten, men giver frugter med højere tørstof- og sukkerindhold.

Undersøgelserne viste endvidere, at forskellene i frugternes tørstofindhold kan ses i juli, og forskellene opretholdes gennem hele frugtens udvikling.

FORBRUGERE ER VANEMENNESKER

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

Ernærings- og sundhedsanprisninger på fødevarer kan være med til at puffe forbrugerne i den rigtige retning, når der skal købes sund mad til familien – eller kan de?

Det skulle egentlig være nemt at købe sunde fødevarer. Flere fødevarer er mærket med anprisninger vedrørende indholdet af eksempelvis fedt, fiber eller vitaminer. Fødevarestyrelsen opererer endda med den officielle mærkning Nøglehulsmærket, der kombinerer flere ernæringsanprisninger i et mærke.

Men hvad siger forbrugerne? Forstår og bruger de ernærings- og sundhedsanprisningerne, når de skal vælge, hvilke produkter, der ryger i indkøbsvognen? Undersøgelsen er beskrevet i DCA-rapporten "Ernærings- og sundhedsanprisninger – forståelse og anvendelse blandt danske forbrugere".

– Spisevaner og valg af fødevarer er et højaktuelt emne i den politiske debat. Kost- og spisevaner har indvirkning på forekomsten af livstilssygdomme som diabetes, kræft og hjerte-karsygdomme. Fra politisk side er der et ønske om at påvirke forbrugernes valg af fødevarer i en sundere retning, siger en af forfatterne bag rapporten, forskningsassistent Kristina Achmann fra Centre for Research on Customer Relations in the Food Sector (MAPP-centret) ved Aarhus Universitet.

Vi er vanemennesker

Resultaterne af undersøgelsen viser blandt andet, at forbrugerne er vanemennesker.

– Fødevareindkøb er i høj grad påvirket af vane. Selvom forbrugerne opfatter sundhed som en vigtig parameter, når de vælger fødevarer, og de opfatter fødevarer med anprisninger som værende sundere, fører det ikke nødvendigvis til, at de køber mere af den pågældende vare. En række andre egenskaber, som produktets smag, pris, brand og emballage, spiller også ind, forklarer en af de andre forfattere bag rapporten professor Klaus G. Grunert fra MAPP-centret.

Ernæring og sundhed

I undersøgelsen var der fokus på bestemte grupper af fødevarer, nemlig mejeriprodukter, morgenmadsprodukter, færdigretter, læskedrikke og fedtstoffer. Forskerne undersøgte forbrugernes reaktioner på ni forskellige ernæringsanprisninger og fem sundhedsanprisninger.

Ernæringsanprisninger er budskaber, der indikerer, at en fødevarer har særlige gavnlige ernæringsmæssige egenskaber på grund af et konkret indhold eller fravær af energi, næringsstoffer eller andre stoffer. Et eksempel er det fælles nordiske Nøglehulsmærke, der skal hjælpe forbrugerne med at vælge sundere fødevarer. Andre eksempler er betegnelser som "sukkerfri" eller "reduceret fedtindhold".

Sundhedsanprisninger fortæller om sammenhæng mellem en fødevarer eller dens bestanddele og sundhed. Der er to typer af sundhedsanprisninger. Den ene type vedrører et stofs effekt på kroppens fysiske eller psykiske funktioner eller vægtkontrol. Et eksempel er "Calcium har betydning for udvikling og vedligeholdelse af knogler."

Den anden type af sundhedsanprisning beskriver eller henviser til reduceret risiko for sygdom. Et eksempel er "Indeholder plantesteroler, som sænker kolesteroltallet. Et højt kolesteroltal er en risikofaktor i forhold til udvikling af koronar hjertesygdom."

Generelt har forbrugerne en middel til god forståelse af ernæringsanprisningerne men en markant lavere forståelse af sundhedsanprisningerne. En stor del af forbrugerne mener oven i købet, at det er producenterne og ikke myndighederne, der styrer sundhedsanprisningerne.

Forståelse – og misforståelse af Nøglehullet

Forskerne fra MAPP-centret havde særlig fokus på Fødevarestyrelsens officielle ernæringsanprisning Nøglehulsmærket. Tidligere undersøgelser har vist, at over 90 procent af forbrugerne har kendskab til Nøglehulsmærket. Det kniber dog lidt mere med at forstå, hvad mærket fuldt ud betyder.

Forbrugerne forstår det overordnede budskab om, at produkter med Nøglehulsmærket er sundere, mens de enkelte detaljer tilsyneladende er sværere at hitte rede i. Således kan kun 10 procent angive, at indholdet af fedt, kostfibre, fuldkorn, sukker og salt indgår i mærket. Flere forbrugere tager fejl af betydningen af Nøglehulsmærket og forbinder det med økologi, indhold af tilsætningsstoffer, kalorier eller påvirkning af miljøet.



Flere forbrugere tager fejl af betydningen af Nøglehulsmærket og forbinder det med økologi, indhold af tilsætningsstoffer, kalorier eller påvirkning af miljøet.



Foto: Colourbox

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

FORBRUGERE HAR RINGE KENDSKAB TIL KEMI I MAD

Danske forbrugere har et ringe kendskab til en række sundhedsskadelige stoffer i fødevarer. Det gælder både forbrugernes reelle kendskab til fakta og deres egen vurdering af, hvor meget eller lidt de kender til stofferne. De stoffer, vi kender mest til, er dem, vi bekymrer os mest om.

Forekomsten, effekten og metoder til at forebygge for stor indtagelse af de øvrige sundhedsskadelige stoffer, der indgik i forskernes undersøgelse, er beskrevet i DCA-rapporten "Undersøgelse af danske forbrugeres kendskab til sundhedsskadelige stoffer i fødevarer".

● FORSKNING

FORBRUGERNE OG DE OTTE KOSTRÅD

I rapporten "Danskernes forståelse af "De otte kostråd" skaber forskere fra Aarhus Universitet et overblik over forbrugernes forståelse af de officielle kostråd. Det er viden, som Fødevarestyrelsen kan bruge til at formulere dens nye, reviderede kostråd.

En ting er nemlig at skrue et godt sæt anbefalinger sammen. Noget andet er at kommunikere de gode råd ud til befolkningen og sikre, at rådene forstås og efterleves. Forskerne skriver i rapporten, at skal rådene efterleves, er det nødvendigt at sikre evnen, motivationen og mulighederne hos forbrugere.

SPIN-OFF VIRKSOMHED UDVIKLER NYT MIDDEL TIL KONTROL AF APPETITTEN

● ERHVERV

Fødevareforsker Jan Stagsted undersøger proteinhydrolysaters evne til at modvirke fedme og diabetes i et spin-off fra forskningen udført i Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet.

Virksomheden Diet4Life ApS, der er stiftet af Jan Stagsted, biokemiker, dr. med. og seniorforsker ved Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet, står bag et forskningsprojekt, der undersøger, om kosttilskud baseret på specifikke proteinhydrolysater kan modvirke udvikling af fedme og diabetes og dermed anvendes i forbindelse med vægtkontrol. Med til at investere i projektet er Agro Business Innovation A/S og Seed Capital Denmark.

Ved hjælp af forsøg med rotter og grise undersøger Diet4Life den langsigtede virkning af regelmæssigt indtag af specifikke proteiner forbehandlet og spaltet med bestemte enzymer. Det er hensigten at undersøge egnetheden som kosttilskud, og om de specifikke proteinhydrolysater virker appetitregulerende.

– Incitamentet til at investere i Diet4Life har været, at vi igen flere år har fulgt Jans forskning på Aarhus Universitet og tror på det kommercielle potentiale i Diet4Life. Livsstilssygdomme som fedme og diabetes er en global udfordring, og fødevarer og sundhed bliver stadig mere sammenkædet, siger Lars Visbech Sørensen, direktør i Agro Business Innovation A/S.

Første spin-off

Diet4Life er det første spin-off fra Institut for Fødevarer ved Aarhus Universitet.

– Etableringen af Diet4Life er et vigtigt skridt i at kommercialisere dele af den fødevareforskning, der forgår på instituttet, og vi ser frem til et godt og tæt fremtidigt samarbejde med Diet4Life. Dette første spin-off kan forhåbentlig give et øget fokus på vigtigheden i kommercialisering af viden og dermed en øget andel af spin-offs fra forskningen, siger Michelle Williams, institutleder ved Institut for Fødevarer.

Potentielt stort marked

Livsstilsrelaterede sygdomme som diabetes og fedme udgør en stigende udfordring for menneskeheden og sundhedssystemerne i de fleste dele af den udviklede verden. Ifølge internationale vurderinger forventer man, at mindst 20 procent af verdens befolkning vil udvikle livsstilsrelaterede sygdomme. Med en population på syv milliard mennesker er potentialet for produkter, der kan modvirke denne udvikling og som blandt andet Diet4Life forsker i, stort. I følge WHO var de direkte sundhedskostninger til fedmerelaterede sygdomme over 10 mia. euros i 2010.

– Den globale fedmeepidemi er et velkendt faktum, men det er omkostningerne ikke. Vi har en tro på, at væksten inden for denne sektor kan blive enorm, og at Diet4Life har et kæmpe potentiale. Vi glæder os derfor til et givtigt samarbejde og til at følge selskabet fremover, siger Frank Knudsen, Investment Director i SEED Capital.

Kosttilskud baseret på naturlige fødevearengredienser vil formentlig kunne opnå hurtigere og billigere implementering samt udvise færre bivirkninger end medicinbaserede tiltag.

● MYNDIGHEDSRÅDGIVNING

FØDEVAREKVALITET AFHÆNGER AF ØJNENE, DER SER

I DCA-rapporten "Udredning om fødevarekvalitet" skaber forskere fra Institut for Fødevarer mere klarhed over begrebet fødevarekvalitet. Rapporten beskriver, hvilke dokumenterede egenskaber, som kan kaldes kvalitetsparametre, og hvordan disse kan bestemmes.

Beskrivelserne dækker hele kæden fra jord til bord, det vil sige primærproducenterne, slagteri- og forædlingsvirksomhederne, detailledet, myndighederne og forbrugerne.

– Kvalitet giver ikke mening, før vi beskriver de egenskaber, man vil basere den på. Først når dette sker, giver anvendelse af ordet mening, siger en af forfatterne til rapporten, lektor Ulla Kidmose.

● FORSKNING

FIBRE OG MÅDEHOLD ER GODT FOR SUNDHEDEN

Vi sidder for stille og spiser forkert. Det kan føre til fedme, diabetes og andre livsstilssygdomme. Ved at bruge grise som modeldyr undersøgte forskerne, hvad der sker på stofskifteniveau og om der kan gøres noget for at forebygge problemerne.

Resultaterne viste, at brød med forskellige typer og niveauer af kostfibre påvirker stofskiftet forskelligt. Mørkt rugbrød og hvidt hvedebrød tilsat arabinoxylan havde de største effekter på stofskiftet og sænkede det akutte glukose- og insulinrespons i forhold til normalt hvidt hvedebrød. Undersøgelserne blev foretaget parallelt på grise og mennesker med metabolisk syndrom og viste yderligere, at resultaterne på dyr og mennesker var sammenlignelige.



Mini-grise, som fodres efter ædelyst, anvendes i forskning i fedme og diabetes.

Foto: Janne Hansen

375

Antal forskere (inkl. ph.d.-studerende) på Aarhus Universitet, som arbejder med fødevare- og jordbrugsforskning.

285,8

Antal mio. kr., som DCA modtog i 2013 for at udføre den forskningsbaserede myndighedsbetjening for Fødevareministeriet.

200

Det omtrentlige antal svar, som DCA giver til myndighederne som en del af kontrakten med Fødevareministeriet.

13

Antallet af forskningsfaglige temaområder, som myndighedskontrakten med Fødevareministeriet omfatter.
