

Indsatsområder under de seks temaer

For hvert temaområde følger herunder en kort beskrivelse af de indsatsområder, inden for hvilke AU/DJF leverer forskningsbaseret myndighedsbetjening.

1 Klima og naturressourcer

Dansk landbrug er begunstiget af en meget høj andel af det samlede landareal i landbrugsmæssig anvendelse. Dette hænger sammen med gunstige jordbunds- og klimaforhold. Disse naturgivne ressourcer påvirkes dog både gennem landbrugsdriften og af eksterne faktorer, f.eks. via klimaændringer. Samtidigt påvirker landbrugsdriften også klimaet gennem drivhusgasemissioner og landbrugets arealanvendelse har også stor betydning for biodiversitet i landskabet, hvilket kan have sekundære effekter for landskabets anvendelse ikke kun til landbrugsformål, men også i rekreative sammenhænge og dermed for andre erhvervsmuligheder i landdistrikterne. Disse sammenhænge belyses både gennem eksperimentelle undersøgelser og ved anvendelse af matematiske modeller, der er ofte en forudsætning for at kunne anvende specifik viden og forsøgsresultater til belysning af komplicerede sammenhænge. Ved DJF arbejdes med modeller på mange skalaer fra mark og husdyr til bedrifter, regioner og landskala. Der anvendes ofte forskellige typer modeller på de forskellige skalaer og der er et løbende arbejde med at udvikle og forbedre modellerne. Disse modeller anvendes i mange igangværende projekter. Fremover forventes større fokus på modellering på landskabsskala.

1.1 Drivhusgasemissioner

Landbruget er ansvarlig for ca. 18% af de danske udledninger af drivhusgasser. De væsentligste emissioner er metan fra husdyrenes fordøjelse og fra gødningslagre samt lattergas fra omsætning af kvælstof i gødning og jord. Hertil kommer forbrug af fossil energi samt ændringer i dyrkningsjordens indhold af organisk stof. Der er en række muligheder for at reducere udledningerne af drivhusgasser fra både planteavl og husdyrbrug, hvilket dog generelt forudsætter udvikling og implementering af nye teknologier og driftssystemer. Forskningen ved DJF fokuserer på at kvantificere udledningen af drivhusgasser fra landbrugsbedrifter og udvikling af driftssystemer og teknologier til reduktion af emissioner. Udvikling af bedre målemetoder for drivhusgasser og forbedring af modeller og nationale emissionsopgørelser indgår som naturlig del af forskningen. DJF gennemfører målinger af drivhusgasbalancen fra forskellige driftssystemer på lavbundsjord.

1.2 Produktionspotentialer

Potentialet for produktion af fødevarer, fiber og bioenergi er nøje knyttet til optimering af ressourceudnyttelser i produktionsprocessen. Dette afgøres af de naturgivne forudsætninger (klima og jord), det biologiske potentiale (arter, genetik) og af driftsledelse (dyrkningsystem, fodringsstrategier). Alle disse faktorer er i konstant forandring, og der er derfor behov for løbende at følge udviklingen således at udnyttelsen af produktionspotentialerne for de forskellige typer produkter kan afstemmes i forhold til produktbehovet og en bæredygtig udnyttelse af naturressourcerne. Forskningen ved DJF tager udgangspunkt i langvarige forsøg med gødskning og sædskifter samt forsøg med forskellige genotyper og fodringsstrategier som leverer grundlag for eksperimentelle undersøgelser og modellering. Særligt aktuell er endvidere udnyttelsen af de tidligere brakarealer og af lavbundsjord. En forbedring af produktionspotentialet er en forudsætning for at landbruget fremover vil kunne efterkomme de stadigt stigende krav til produktion af både fødevarer og bioenergi.

1.4 Tilpasning til og konsekvenser af klimaændringer

Dansk landbrug vil være gunstigt stillet med hensyn til de forventede klimaændringers virkninger på produktionspotentialet. Udnyttelse af dette potentiale forudsætter dog tilpasninger i landbrugets dyrkningspraksis og husdyrproduktion, som også indebærer vurderinger af nye afgrødetypers egnethed som foder ift. til ernæringsværdi, dyrenes sundhed og velfærd. Især inden for samspillet til landbrugets miljøpåvirkning forventes der at være brug for styring af tilpasningen. Der er dog også betydelige effekter på jordens dyrkningsegnethed, som kræver yderligere belysning. Igangværende forskning ved DJF bidrager til at kvantificere effekter af klimaændringer og effektivitet af forskellige tilpasningsmuligheder. Endvidere forventes behov for myndighedsrådgivning i forbindelse med indvandring af nye planteskadegørere og ændringer af eksisterende arters betydning.

1.5 Optimal udnyttelse af vandressourcer

Planternes vandforbrug og fordampningen fra jordoverflader påvirker vandbalancen. Indvinding af vand til markvanding kan øve stor indflydelse på vandbalancen. Den negative indflydelse af markvanding på vandføringen i vandløb og på grundvandsniveauet kan være betydelig. Forskning ved DJF fokuserer på betydningen af plantevalg og dyrkningsstrategier for udnyttelsen af begrænsede vandressourcer, samt omkring udvikling af nye vandbesparende vandingsteknikker og -strategier.

1.6 Jordkvalitet

Som medium for plantevækst har jordens funktion stor betydning for størrelsen af de fleste andre miljøpåvirkninger, som f.eks. udnyttelse og tab af næringsstoffer. Derudover har jorden afgørende funktioner i relation til at sikre rent drikkevand, fungere som biofilter for bortskaffelse af affaldsprodukter (husdyrgødning og slam) samt fungere som levested for dyr og planter. En række forhold har negative konsekvenser for jordens struktur og funktion, bl.a. erosion, skadelig pakning af jorden, tab af organisk stof, tab af biodiversitet og tilførsel af forurenende stoffer. Disse aspekter indgår i flere igangværende projekter ved DJF. I forbindelse med SINKS-projektet gennemføres målinger af den danske dyrkningsjords kulstofindhold samt en nykortlægning af humusjorder.

1.7 Kortlægning og geodata

DJF har landsdækkende databaser for jord- og klimaforhold samt arealanvendelse, heraf mange offentligt tilgængelige (www.djfgeodata.dk). Data er endvidere geografisk koblet til data for afgrødevalg, husdyrproduktion og gødningsanvendelse, bl.a. via GLR/CHR og Plantedirektoratets databaser. Disse data anvendes i mange forskningsmæssige og administrative sammenhænge vedrørende anvendelsen af det åbne land og samspillet mellem landbrug og miljø. Efter INSPIRE-direktivets vedtagelse skal alle medlemsstater standardisere deres digitale geodata. Der udføres telemålingskontrol af arealbaserede ordninger.

1.8 Landdistriktsudvikling

Dansk landbrug har haft stor succes med specialisering og effektivisering af landbrugsproduktionen som middel til at klare sig i globaliseringen, men som konsekvens heraf er landbrugets rolle som grundpillen i landdistrikterne vigende i både erhvervmæssig, organisatorisk og kulturel forstand. Forskningen fokuserer på hvordan specifikke produktioner/produkter og produktionsformer kan bidrage til udvikling i landdistrikterne, og hvorledes forskellige former for politisk regulering og andre incitamentsordninger påvirker udviklingen i landdistrikterne. I denne sammenhæng arbejdes med udvikling af metoder til vurdering af effekten af forskellige reguleringer og incitaments. Baggrunden er dels behovet for diversificering af landdistriktets økonomi, dels fremkomsten af et lovende marked for høj kvalitetsprodukter, herunder regionale produkter.

1.9 Natursyn og biodiversitet

Landbruget er Danmarks største arealforvalter og har dermed også stor indflydelse på biodiversiteten i landskabet. Dyrkningsintensiteten har betydning for landbrugsarealernes naturindhold og analyseres i igangværende forskning. Desuden kan invasive arter få betydning for dyrkningsforhold og biodiversiteten. Landbrugets strukturudvikling og påvirkningen heraf på markarronderingen, etablering af spredningskorridorer i landskabet samt afgrødevalget har også stor betydning og bør analyseres nærmere. Dette er ikke mindst relevant i relation til den mulige permanente ophævelse af udtagingsforpligtelsen (brak) og gennemførelsen af Habitatdirektivet.

Der er derfor stigende behov for, at hensynet til natur- og landskabsværdier integreres i ledelse og udvikling af landbrugsvirksomhederne. Forskning ved DJF har fokuseret på de natursyn, der ligger til grund for driftsledelsen, og hvorledes de kan styrkes og/eller påvirkes i retning af integrere mere almene hensyn til udvikling af natur og landbrugslandskab. Anvendelsen af husdyr i naturpleje til afgræsning, sikring af biodiversitet og genopretning af naturarealer forventes at blive mere udbredt. DJF kan bidrage med grundlæggende viden om, hvilke husdyrarter og -racer, der vil være egnede som naturplejere i specifikke områder, under hensyntagen til f.eks. offentlighedens adgang til naturarealerne. Der udvikles høst teknologi der beskytter vildtet.¹

2 Miljø og bioenergi

Forskningen indenfor dette tema dækker bredt landbrugets påvirkning af miljøet med særlig fokus på at kvantificere denne påvirkning, samt at udvikle dyrkningsmetoder, optimere husdyrproduktionen og miljøteknologier, der kan medvirke til at reducere påvirkningerne. Hertil hører dyrkning af energiafgrøder og produktion af biomasse med henblik på optimal anvendelse til husdyrproduktion og bioenergi. Landbrugets påvirkning af miljøet omfatter udledning af næringsstoffer, tungmetaller, hormoner, antibiotika og andre miljøfremmede stoffer i forbindelse med husdyrproduktion og håndtering af handels- og husdyrgødning. Endvidere påvirkes miljøet via ammoniakemission fra stalde og lagre, samt af generende lugt forbundet med håndtering af husdyrgødning. Endelig påvirkes miljøet ved anvendelse af pesticider.

2.1 Næringsstofbalancer

Beregning af input og output af næringsstoffer til landbruget som helhed og på den enkelte bedrift er en god indikator for næringsstofudnyttelsen og kan for den enkelte landmand anses til forbedringer. Der er dog behov for mere viden om fastsættelsen af de enkelte balanceposter. Endvidere er der behov for at afprøve og demonstrere i praksis, hvilke barrierer et balanceregnskab støder på hos landmændene. DJF udarbejder årlige nationale N, P og K balancer på nationalt niveau.

¹ Som opfølgning på notat, sendt til FVM august 2009

2.2 Gødningsnormer og kvælstofprognose

Det danske reguleringssystem for næringsstoffer er bygget op omkring normer for tilførsel til forskellige afgrøder og normindhold af næringsstoffer i husdyrgødning fra forskellige systemer. Der er behov for undersøgelse af effekten af efter- og mellemafgrøder.

Da der er en løbende udvikling i afgrødesammensætning (herunder efterafgrøder), udbyttepotentiale og næringsstofsammensætning af husdyrgødning som følge af ændringer i fodring, opstaldning mv. har DJF et stående vidensberedskab som baggrund bl.a. for arbejdet i N-normudvalget. I samspil med erhvervet er det vigtigt at få mere viden omkring bestemmelse af norm ved dobbeltafgrøder.

2.3 Bæredygtig udnyttelse af handels- og husdyrgødning

Igennem en årrække er udnyttelsen af gødning i landbruget øget, således at både N-, P- og K-overskuddet er reduceret markant. For at kunne opfylde bl.a. Vandrammedirektivets krav, er der dog behov for at fortsætte denne udvikling. Udover tekniske forbedringer, fx gyllenedfældning, arbejdes der med forbedringer af sædskifterne og tilpasninger i fodringen gennem substituering af protein med aminosyrer, anvendelse af enzymer mv. Desuden arbejdes med udvikling af metoder til anvendelse af efterafgrøder i vintersædssædskifter, og der er et specielt behov for at forbedre næringsstofudnyttelsen i afgræsningsystemer. Der er behov for forskning i relation til FarmN.

2.4 Ammoniakemission

Tab af ammoniak fra stald, lager og udbringning af husdyrgødning er kritisk, specielt for terrestriske og akvatiske habitater, der ligger tæt på husdyrbrug. Emissionen kan variere meget som funktion af fodring, staldindretning og håndtering af gødningen. I takt med opnåelse af mere viden om effekten af nye staldsystemer, skal den indarbejdes i normer for husdyrgødning og i modeller for ammoniaktab og -spredning. En række miljøtekniske tiltag, fx forbedret fodring, forsuring af gylle, vask af stalduft og nedfældning ved udbringning, kan reducere emissionen og er under fortløbende udvikling og optimering.

2.5 Lugt

Lugtgener fra husdyrproduktion (luft fra ventilation af stalde og gener fra udbringning af husdyrgødning) udgør en væsentlig hindring for en fortsat harmonisk udvikling af landbruget i landdistrikterne. Udvikling og optimering af realistiske teknologier til reduktion af lugt kræver imidlertid et bedre kendskab til de mikrobielle processer der foregår i gyllen og til de vigtigste lugtstoffer, der emitteres. Der er derfor brug for yderligere forskning i sammenhængen imellem de vigtigste mikrobielle processer, lugt og tilhørende kemiske forbindelser, især med hensyn til svovlforbindelser som svovlbrinte og thiole. Der er endvidere behov for at få etableret nye lugttærskelværdier efter den gældende CEN-norm. Endelig er der behov for mere præcise online-måleteknikker til at bestemme lugtemission fra stalde med naturlig ventilation.

Design af stalde, ventilationsanlæg og gødningshåndtering er vigtige for at sikre dyrevelfærd, men har også en stor betydning for udledning af ammoniak, lugtforbindelser og partikler til omgivelserne. DJF er med nye investeringer i fuldskala, fleksible modelstalde og luftfysisk laboratorium klar til at medvirke til at udvikle nye staldd typer og optimere eksisterende staldd typer.

2.6 Miljøteknologi i husdyrbruget

En række teknologiske tiltag, som kan bidrage til at reducere husdyrbrugets miljøpåvirkning, er under udvikling. For at kunne vurdere om teknologierne kan løse aktuelle belastningsproblemer og evt. indgå i miljøgodkendelser af husdyrbrug, er det væsentligt at kunne kvantificere deres effekter og beskrive evt. begrænsninger eksempelvis i forhold til husdyrenes sundhed og velfærd. Endvidere bør afledte effekter kunne beskrives, f.eks. betydning af afbrænding af fibre fra husdyrgødning for

udvikling i landbrugsjordens kulstofpulje og dermed for Danmarks opfyldelse af Kyoto-forpligtelsen. Igangværende projekter fokuserer herpå.

Desuden deltager DJF i et konsortium, der ønsker at etablere et nationalt certificeringscenter for miljøteknologier og i arbejde med at opstille kritiriedokumenter og testprotokoller for miljøteknologi i landbruget.

2.7 Tungmetaller, hormoner, antibiotika o.a. miljøfremmede stoffer i landbruget

De vigtigste grupper af miljøfremmede stoffer fra landbruget er tungmetaller, antibiotika, antiparasitære midler og vækstfremmere/væksthæmmere (stråforkortere), men også naturlige kønshormoner fra husdyrene samt PAH-forbindelser, mykotoksiner, blødgørere og detergentter findes i husdyrgødning, som føres tilbage til landbrugsjorden. Viden om nedbrydningsrater, transportprocesser og effekter i miljøet for miljøfremmede stoffer er for de fleste af stofferne mangelfuld, ligesom viden om mulighederne for at begrænse brugen og dermed tilførslen af de miljøfremmede stoffer er sparsom for flere af de uønskede stoffer. Der er bl.a. behov for at kvantificere, hvad forskellige behandlings- og lagringsmetoder (f.eks. afgangning af gylle og afbrænding af fibre) samt udbringningspraksis betyder. Der er behov for viden om effekten af de naturlige hormoner fra gylle og undersøgelser af udvaskningspotentialer. Endvidere er der brug for yderligere viden om husdyrenes fysiologiske behov for mikromineraler (kobber, selen, zink mv.) og brug af disse i husdyrbruget til vurdering af mulighederne for at begrænse udledningen af relevante mikromineraler (som også er tungmetaller) og andre uønskede stoffer til miljøet via husdyrgødningen.

2.8 Bæredygtig pesticidanvendelse

EU's Tematiske Strategi for Bæredygtig Pesticidanvendelse, som forventes vedtaget i slutningen af 2008 eller begyndelsen af 2009, indebærer, at alle medlemsstater skal fastsætte regler for Integreret Plantebeskyttelse (IPM), og at disse skal være implementeret i 2013. Udvikling og implementering af IPM forudsætter en målrettet forsknings- og rådgivningsindsats, hvor der i langt større udstrækning end tilfældet er i dag inddrages bl.a. metoder til forebyggelse af skadegørere, ikke-kemiske bekæmpelsesmetoder, beslutningsstøttesystemer og forskning i ny teknologi til kvantitativ bestemmelse af skadegørere, kombineret med GPS/GIS-teknikker, som muliggør en stedspecifik behandling i den enkelte mark. En opfyldelse af målsætningen om implementering af IPM i planteproduktionen forudsætter, at alle interessenter inddrages i processen, herunder jordbrugsrådgivningstjeneste og de mange avlerorganisationer. Forskningsbaseret viden om transportprocesser og nedbrydningsrater samt pesticidernes effekter på de organismer, de rammer i jord- og vandmiljøet, er afgørende for beskrivelsen af effekten i miljøet af forskellige behandlinger under forskellige betingelser. Det nye pesticidindex bliver udviklet i samarbejde med DMU og GEUS. Anvendelse af pesticider mv. på foderafgrøder kan påvirke husdyrenes produktion/reproduktion, og det skal sikres, at restindhold af pesticider, metabolitter mv. ikke har negative effekter på produktion og at der ikke forekommer uacceptable restkoncentrationer i fødevarerne.

2.9 Produktion af biomasse og bioenergi

Bioenergi kan dække en endnu større andel af vores energiforbrug ved øget udnyttelse af biprodukter fra land-, skovbrug og industri eller ved produktion af deciderede energiafgrøder. Netto-reduktionen af drivhusgas ved udnyttelse af biomasse afhænger stærkt af produktionssystem for biomasse og konverteringsteknologi. Biogas er en central teknologi til udnyttelse af restprodukter, har store afledte effekter på drivhusgasemissionen, og vil derfor i særlig grad være i fokus ved DJF. Ved DJF fokuseres der på at optimere biogasprocessen ved forbehandling og forbedret processtyring. Der arbejdes med både enkle og højteknologiske målemetoder til on-line styring af processen. På biomasseområdet arbejdes der med en række nye biomassetyper, som udover energiproduktion

kan have en række afledte miljømæssige fordele, f.eks. enggræs fra å-dale og grøde fra åer. For energiafgrøder fokuseres på maksimering af udbyttet og minimering af miljøpåvirkningen. Miljøeffekter af forskellige scenarier for biomasseproduktion og -konvertering bør analyseres, før man sætter evt. incitament til øget biomasseanvendelse i værk. Med henblik på at bidrage til vedvarende energi og fødevarerproduktion ønsker DJF at fokusere på helhedsløsninger, som kombinerer og optimerer samproduktionen af bioenergi og fødevarer i et bæredygtigt koncept.

3 Økologisk jordbrug

Økologisk jordbrug og fødevarerproduktion bygger på internationalt anerkendte principper indenfor hvilke de enkelte lande udvikler deres økologiske produktionsform. Principperne dækker meget bredt og omfatter bl.a. forhold vedr. naturressourcer, produktionsforholdene samt fødevareredistribution og forbrug. Mange aspekter i disse principper adresserer alment anerkendte bekymringer og udfordringer vedr. jordbrugsproduktion. I kraft heraf er økologisk jordbrug både i Danmark og internationalt anerkendt som et virkemiddel til at opnå gevinster for natur, miljø, dyrevelfærd og produktkvalitet samt som et led i en højværdi jordbrugsproduktion, der rummer potentiale for at jordbruget i højere grad understøtter landdistrikternes udvikling. DJF ser det som en vigtig opgave at fremskaffe den nødvendige biologiske, tekniske og samfundsmæssige viden, der er nødvendig for at forstå mulighederne for at økologisk jordbrug i højere grad kan opfylde økologiske principper samt opfylde de samfundsmæssige forventninger til produktionen. Som et led heri søger DJF at råde over de bedste forskningsfaciliteter inden for DJF's forskningsfaglige kerneområder. Der er således udlagt ca. 170 ha udlagt til forskning i økologisk jordbrug i form af en række specialiserede platforme, der på en hensigtsmæssig måde understøtter forskning i økologisk husdyrproduktion og planteproduktion, herunder gartneri og frugt.

3.1 Øget samlet produktivitet af det dyrkede jordbrugsareal

Der er et stort behov for at produktiviteten på det økologisk dyrkede areal øges, dels for at gøre produktionen økonomisk bæredygtigt, og dels fordi det ud fra et naturressource synspunkt er vigtigt at økologisk jordbrug ikke indebærer et unødigt pres på naturressourcerne. DJF gennemfører derfor en meget betydelig indsats for at forstå de udbyttebegrænsende faktorer i økologisk jordbrug og hvordan begrænsninger kan løses. Det indebærer forskning i jordens frugtbarhed, herunder samspil mellem fysiske og mikrobiologiske faktorer, og husdyrenes foderudnyttelse og udskillelse af næringsstoffer, forskning i dyrkningsteknik, sædskifte og kontrol af ukrudt og skadedyr for de enkelte afgrøder, samt forskning i nye afgrøder og systemer, der kan øge biomasse- og fødevarerproduktionen på et givet areal.

3.2 Mindre afhængighed af hjælpestoffer fra den konventionelle jordbrugsproduktion

Der stilles stadig højere krav og forventninger til at økologisk i højere grad er selvbærende dels via lovgivning og regulering (f.eks. regler om at alt foderet til husdyrene skal være økologisk dyrket) og dels som følge af forbrugernes forventninger til produktionen. Det betyder at det - klassisk set - bliver sværere at tilgodese planternes og husdyrenes næringsstofbehov. DJF gennemfører derfor forskning i en bedre forståelse af sammenhæng mellem abiotisk stress (f.eks. næringsstoffunderskud) og biotisk stress (sygdom, skadedyr, ukrudt m.m.), strategier til omfordeling af næringsstoffer i sædskiftet, herunder ved brug af bioforgasset materiale, produktion af hensigtsmæssigt foderprotein til én-mavede husdyr samt fodringsstrategier baseret på lokalt producerede foderproteiner samt

vitaminer og mineraler. Herudover ønsker vi at belyse strategier for anvendelse af økologisk godkendte gødningskilder til forsyning med makro- og mikro-næringsstoffer, og at forske i dyrevelfærdsmæssigt acceptable opstaldningsforhold der kræver mindre brug af halm.

3.3 Reduceret næringsstofstab og udslip af drivhusgasser

Den økologiske produktion er ikke entydig forbundet med lavere næringsstofstab og emissioner af drivhusgasser end tilsvarende konventionel produktion. For i højere grad at fremme produktionsformen som et miljøvenligt alternativ er der behov for at kunne anvise bedre produktionsformer i den henseende. DJF gennemfører en meget betydelig forskning i bedre at forstå N-mineraliseringen i jorden og metoder til at matche mineraliseringen med planternes næringsstofbehov, hvorved N-ressourcen udnyttes i produktionen frem for at tabes til miljøet. Tilsvarende bliver der fokuseret på tilpasset fodring med henblik på mere præcis forsyning af husdyrene med livsnødvendig næringsstoffer og energi til sikring af behovet til produktion, sundhed og velfærd og samtidig undgå overforsyning. Endvidere er der fokus på faktorer i dyrkningssystemet og i husdyrproduktionen, der reducerer emissioner af lattergas, metan og ammoniak, metoder til reduceret energiforbrug i planteproduktionen, plantebeskyttelse ved reduceret jordbehandling, bedre kendskab til dyrkningsstrategier der fremmer kulstoflagring i jorden, samt produktionsprincipper og styringsmetoder til husdyr på friland, der reducerer lokale næringsstofbelastninger.

3.4 Sundhed og velfærd i den økologiske husdyrproduktion

Mens reglerne for økologisk husdyrproduktion principielt understøtter at der kan opnås en bedre husdyrvelfærd ved denne produktionsform (mere plads til rådighed etc.), er der i nogle tilfælde dilemmaer i forhold til smitteforebyggelse, rationel drift og andre hensyn i produktionen, f.eks. miljømæssige og dyrevelfærdsmæssige hensyn. DJF forsker i en bedre forståelse af samspil mellem dyrenes adfærdsmæssige behov, deres sundhed og opstaldningssystemerne, samt betydning af ernæring og foderstrategier for sygdomsresistens. Der vil være fokus på adfærdsforskning i relation til EU-reglerne for opstaldning af fjerkræ samt på forskning i vintervandtildeling til udendørs søer. Endvidere tilstræber vi at få en bedre forståelse af genotype-miljøsamspil i forhold til dyrenes naturlige modstandskraft, herunder ved frilandsproduktion, samt teknologi til overvågnings- og styringsystemer ved frilandsproduktion – forhold der hjælper til at gøre frilandsproduktion en realistisk mulighed.

3.5 Produktkvalitet.

Det er vigtigt at de økologiske produkter harmonerer med forbrugerens forventninger hertil både vurderet på det enkelte produkt og med hensyn til diversitet i produktsortiment. DJF forsker i metoder til at vurdere sundhedsfremmende egenskaber relateret til dyrknings- og produktionsbetingelser, samspil mellem gødskning og plantebeskyttelse for de vegetabiliske produkters kvalitet samt samspil mellem fodring og genetik for kvaliteten af de animalske produkter. Endvidere undersøges faktorer af betydning for zoonoserisiko og metoder til overvågning heraf i primærproduktionen. Endelig undersøges muligheder for nye produkttyper baseret på anvendelse af 'hjemmehørende' genotyper af såvel planter som husdyr.

4 Fødevarekvalitet

Inden for dette temaområde fokuseres på kvalitetsaspekter, som vedrører kød, mælk, æg, frugt, grønsager, kartofler samt kornbaserede produkter, så som brød. Kvalitetsaspekterne omfatter spisekvalitet, dvs. kvalitetsaspekter som relaterer sig til fødevarens udseende, lugt og aroma, smag og konsistens. Endvidere omfatter det sundhedsmæssig kvalitet: hvorfor og hvordan en fødevarer er sund, dvs hvilke komponenter og mekanismer, som afgør om fødevareren er sund. Forskningen bidrager til udvikling og produktion af sunde og velsmagende vegetabiliske og animalske produkter, højkvalitets-convenience produkter samt regionale produkter med story telling aspektet. Forskningen omfatter indflydelsen af produktions- og lagringsforhold på fødevarekvaliteten og råvarens egnethed til processering; Herunder fokuseres på de processer, der sker i dyr og planter før og efter hhv. slagtning og høst. Endvidere forskes i sammenhænge mellem smagsmæssig og sundhedsmæssig kvalitet og betydningen af fødevarens kemiske opbygning; bestemmelse af den sundhedsmæssige kvalitet og betydning for den humane ernæring og visse livsstilssygdomme; samt udvikling af nye målemetoder til bestemmelse af fødevarekvalitet. Forskningen kan være med til at vejlede myndighederne omkring kvalitetsmærkningssystemer og kvalitetsegenskaber af f.eks. ”nye produkter” og økologiske produkter. Forskning i sammenhæng mellem råvareproduktion, håndtering og processering på den ene side og fødevarernes smagsmæssig og sundhedsmæssige kvalitet på den anden kan bidrage med viden om functional foods og produktion af sunde og velsmagende differentierede fødevarer. Disse emner er højaktuelle i den danske sundheds- og fedmedebat. Udvikling af nye metoder kan bidrage til bedre styring af råvarekvaliteten og bedre prædiktions af fødevarernes kvalitetsegenskaber.

4.1 Fysiologiske, biokemiske og kemiske processer i dyr og planter

I levende dyr og planter foregår der en lang række processer, som har stor betydning for kvaliteten af hhv. animalske og vegetabiliske råvarers kvalitet. Disse processer kan være såvel enzymatiske som af kemisk karakter. Forskningen på dette område sigter på at opnå en grundlæggende forståelse af de fysiologiske, biokemiske, fysiske og kemiske processer, som sker i dyr og planter både før og umiddelbart efter hhv. slagtning og høst. Denne basale viden er et nødvendigt grundlag for den øvrige forskning inden for områderne 4.2 og 4.3. Forskningen kan herved bidrage til at fastsætte fødevarekvalitet ud fra de bagvedliggende mekanismer og styre råvarekvaliteten af kød, mælk, æg og vegetabiliske produkter.

4.2 Produktionsmådens indflydelse på animalske og vegetabiliske råvare- og færdigvareegenskaber

Produktionsmetoderne inden hhv. slagtning og høst kan øve stor indflydelse på råvarekvaliteten. Samtidig afgøres færdigvarekvaliteten af forarbejdede produkter af forarbejdningsforhold og -teknikker. Forskningen omfatter effekten af ændringer i produktions- og forarbejdningsmetoder på den funktionelle, sensoriske og sundhedsmæssige kvalitet af kød, mælk, æg og vegetabiliske produkter. Forskningen omfatter indflydelsen af råvarekvalitet og – håndtering for færdigvarekvaliteten og råvarers egnethed til processering. Der forskes bl.a. i, hvordan fodersammensætning og fodringsstrategi, dyrevelfærds- og sundhedsinitiativer eller køling efter slagtning påvirker produkternes smag og kvalitet, ligesom der fokuseres på hvordan kvaliteten af færdigvaren kan forbedres ved anvendelse af nye og mere skånsomme produktionsmetoder.

4.3 Post-harvest fysiologi og convenience produkter

Idet vegetabiliske produkter er levende, er opbevaringstiden og -forholdene efter høst alt afgørende for holdbarheden og kvaliteten af de friske produkter. De nye convenience produkter har gennem-

gået en oparbejdning i form af vask, skrælning eller snitning og har derfor en endnu kortere holdbarhed. Holdbarheden af vegetabiliske produkter under lagring kan påvirkes markant af forskellige faktorer, herunder specielt temperatur, luftfugtighed, lysforhold og håndtering. Det er derfor vigtigt at opnå mere viden om, hvorledes holdbarheden og kvaliteten af friske vegetabiliske produkter og nye vegetabiliske convenience produkter påvirkes af lagrings- og opbevaringsforhold. Der er også fokus på nye opbevarings- og pakketeknikker, herunder emballage, i relation til holdbarhed og spisekvalitet.

4.4 Nye metoder til bestemmelse af fødevarer kvalitet

Der er et stort behov for udvikling af nye metoder, som kan anvendes til prædiktion, karakterisering og dokumentation af kvalitetsegenskaber i fødevarer. Udover at kunne anvendes i forskning kan man forestille sig at disse metoder kan implementeres i industrien. Der er især fokus på udvikling af ”omics”teknologier som metabolomics, nutrigenomics og proteomics, hvor man hurtigt og effektivt kan få et overblik over effekt af metabolitter, proteiner og gener i relation til fødevarer kvalitet. Derudover udvikles non-destruktive hurtigmetoder, som kan anvendes on-line i fødevarerindustrien..

4.5 Sensorisk og sundhedsmæssig kvalitet af animalske og vegetabiliske fødevarer

Smag og udseende er afgørende parametre for om forbrugeren køber et produkt, - dette er sandsynligvis en mere afgørende faktor end hvorvidt et produkt er sundt eller ej. Den sensoriske kvalitet omfatter bestemmelse af den sensoriske kvalitet ved brug af et sensorisk panel og forbrugernes præference, samt bestemmelse af fødevarernes smagsmæssige komponenter Et vigtigt element i sundhedsdebatten er hvorfor nogle fødevarer er sunde. Området omhandler de komponenter i fødevarer, som ser ud til at have en sundhedsgavnlig effekt på mennesker – de bioaktive komponenter. Fokus ligger på isolering, identifikation, karakterisering samt modificering af disse sundhedsgavnlige komponenter fra vegetabiliske produkter, mælk og æg samt at dokumentere deres sundhedsgavnlige effekt i in-vitro assays og dyreforsøg. Endvidere er der stor fokus på at afklare sammenhænge mellem sensorisk kvalitet og sundhedsmæssig kvalitet samt hvilken kemisk sammensætning, som ligger til grund for disse kvalitetsegenskaber i vegetabiliske og animalske fødevarer.

4.6 Nye, differentierede høj kvalitetsfødevarer

Diversitet er blevet en vigtig parameter i fødevarerproduktionen. Fødevarerproducenternes konkurrenceevne kan øges ved at producere fødevarer, som er forskellige i forhold til eksisterende produkter. Diversitet indenfor fødevarerområdet fører samtidig til mangfoldighed i form af en lang række specialprodukter på markedet. Dette inkluderer bl.a. regionale produkter og produkter med historie. Forskning i diversitet kan bidrage til nye mærkningsordninger, som differentierer m.h.t. egnethed af fødevarer i et måltid. Forskningen på området genererer viden, som kan bidrage aktivt til udvikling af nye høj kvalitetsfødevarer, som differentierer sig mht til smag, sundhed, produktionssystem, egnethed, regionalitet og historie.

5 Husdyr

Forskningen inden for husdyrområdet sigter mod at bidrage til en ansvarlig, bæredygtig og effektiv husdyrproduktion, der ikke blot tilgodeser produktionsøkonomien, men også lever op til samfundets og forbrugers ønske om god dyrevelfærd, høj sundhed og minimering af medicinforbrug, nedsættelse af risikoen for zoonoser, lav miljøbelastning og lugt emission, en god ressourceudnyttelse samt en høj produktkvalitet. Forskningen søger derfor at opnå øget viden om husdyrenes genetiske potentiale og effekten af avlsstrategier; husdyrenes fysiologiske, immunologiske og adfærdsmæssige formler og behov; samt mulighederne for at optimere dyrenes egenskaber, funktion og robusthed

gennem management og miljø, ernæring, det mikrobiologiske miljø og avlsarbejdet. For at muliggøre et erhverv baseret på bæredygtighed og en høj effektivitet forskes desuden i nye teknologier for at automatisere arbejdsgange i produktionen gennem automatisk overvågning, beslutningsstøtte værktøjer og IKT systemer. Udvikling af nye teknologi og identifikation af biomarkører har således høj prioritet i forskningen på husdyrområdet.

5.1 Husdyravl

Forskningen i husdyravl bidrager med at undersøge mulighederne for at finde og udvælge hensigtsmæssigt avlsmateriale, der tilgodeser vigtige biologiske egenskaber, som god konstitution, hensigtsmæssige adfærdsreaktioner, lav stressfølsomhed og høj genetisk betinget sygdomsresistens, under samtidigt hensyn til produktionsevne, produktkvalitet og påvirkning af miljøet. Forskningen omfatter afdækning af det genetiske grundlag for egenskaber hos dyr samt udvikling og implementering af nye metoder og strategier i husdyravl, herunder metoder inden for biometri og bioinformatik. I forbindelse med alternative produktioner der kan have krav til dyrenes biologiske egenskaber, som f.eks. økologisk produktion, udvikles også metoder til karakterisering af gamle husdyrracer.

5.2 Molekylærgenetik og reproduktionsteknologi

Forskningen i molekylærgenetik sigter mod at udvikle nye metoder og strategier, baseret på den molekylære basis for genetisk variation, i et målrettet og ansvarligt avlsarbejde med fokus på sundhed, produktkvalitet, samt en økonomisk og samfundsmæssig bæredygtighed. Effekten af husdyrenes gener og genekspression beskrives i forhold til dyrenes biologiske egenskaber og den molekylære basis for genetisk variation under anvendelse af nye bioteknologiske metoder, genmodificering og kloning. Udvikling og videreudvikling af nye teknologier er grundlæggende i forskningen og har høj prioritet.

5.3 Husdyrfysiologi og – ernæring

Forskningen i husdyrfysiologi og -ernæring har fokus på foderets kvalitet og effekten af forskellige ernæringskomponenter og fodermidler for adfærd, sundhed, miljøbelastning og produktivitet samt ernærings- og produktionsfysiologi i samspil med mikrobielle forhold i fordøjelseskanalen. Området er essentielt både i forhold til en god produktion og produktkvalitet, optimal ressourceudnyttelse med udnyttelse af biprodukter fra eksempelvis produktion af biobrændsel, dyresundhed, -adfærd og -velfærd samt miljømæssige aspekter som næringsstofudnyttelse og -udskillelse, herunder emission af ammoniak, gasser og lugt. Der er fokus på funktion, omsætning og udnyttelse af næringsstofferne med henblik på understøttelse af en effektiv produktion under hensyntagen til husdyrenes sundhed, velfærd og ressourceudnyttelse. Forskningen er helhedsorienteret og indgår i flere af DJF's temaområder.

5.4 Husdyrsundhed

Sigtet med denne indsats er forbedring af sundhed, reproduktion og velfærd i husdyrproduktion under hensyntagen til en bæredygtig husdyrproduktion med lavt medicinforbrug. Området fokuserer på sygdomsforebyggelse gennem forskning i immunologi, mikrobiologi, sygdomsmekanismer og produktionssygdommes årsagsforhold i samspil med genotype, ernæring, adfærd og tilpasningsevne, produktionsprincipper og management. Desuden udvikles biomarkører for subkliniske og kliniske tilstande under anvendelse af moderne teknologier, herunder de molekylærbioologiske –omics teknologier og bioinformatik. Forskningen bidrager til udvikling af velfærds- og sundhedsmæssigt forbedrede produktionsprincipper i en helhedsvurdering samt til systemteknologi, overvågnings- og beslutningsstøttesystemer.

5.5 Adfærd og stressbiologi

Området sigter mod at skabe videngrundlaget for en velfærdsmæssig acceptabel husdyrproduktion, bl.a. gennem fastsættelse af husdyrenes artsspecifikke adfærdsmæssige behov, f.eks. rodemateriale til svin, og ved at skabe basis for anvendelse af adfærdsmål som kriterier i husdyravl, beslutningsstøttesystemer og ved sygdomsovervågning. Området bidrager med udvikling af nye samt forbedring af eksisterende produktionsprincipper og staldsystemer, der sikrer dyrenes velfærd, sundhed og produktion samt en helhedsvurdering af disse. Forskningen tager udgangspunkt i husdyrenes basale adfærd, stressbiologi og tilpasningsevne.

5.6 Helhedsvurdering af produktionsprincipper

Forskningen omfatter en tværfaglig vurdering af relevante værdier og hensyn til produktionsdyr og samfund, så som dyrenes velfærd, sundhed, adfærd og produktivitet, en effektiv og økonomisk bæredygtig produktion samt bevarelse af naturværdier, miljøhensyn og reduktion af lugtemission fra husdyrproduktionen. Vurderingen baseres typisk på kvantitative modeller for de biologiske systemer, og hvordan de nævnte hensyn påvirkes. Som basis for forskningen gennemføres løbende scenarieanalyser og epidemiologiske analyser af konsekvenser af aktuelle tiltag til forbedring af dyrevelfærd, smittebeskyttelse og miljø. Indsatsen bidrager til udvikling af nye produktionsprincipper, der i videst muligt omfang dækker fremtidens krav til husdyrproduktion.

5.7 Systemteknologi, beslutningsstøttesystemer og sundhedsøkonomi

Forskningen fokuserer på udvikling af højteknologiske løsninger til videnbaseret overvågning, vurdering af status og identifikation af forbedrende tiltag på besætningsniveau og i husdyrproduktionen som helhed samt styring af produktionsforholdene i fremtidens produktionsbesætninger. Der forskes i teknologier som sensorsystemer til styring og monitorering, automation og systemteknologi for dynamiske systemer til regulering af biologiske processer samt informations- og kommunikationsteknologier til at holde husdyrbedriftens personale orienteret om produktionen. Desuden udvikles statistiske / beslutningsteoretiske metoder og værktøjer til produktions- og sundhedsstyring i besætninger, med udgangspunkt i kvantitative modeller for de biologiske systemer. Beslutningsstøtteværktøjer sikrer, at de udviklede teknologier tager hensyn til erhvervets, samfundets og myndighedernes krav til husdyrvelfærd og sundhed, medicinforbrug, fødevarerikkerhed, lugtgener, foder- og næringsstofudnyttelse og belastningen af det omgivende miljø. I den forbindelse forskes bl.a. i struktur og effekt af overvågningsprogrammer (f.eks. i forbindelse med naturlige toksiner eller andre uønskede stoffer i fodermidler) og egenkontrolprogrammer (sikring af dyrevelfærd og lavt antibiotikaforbrug i husdyrbesætninger).

5.8 Dyremodeller for humane sygdomskomplekser

Forskningen i de ovennævnte forskningsområder giver et enestående grundlag for at udnytte husdyrene i nye sammenhænge inden for generel biologi og humanmedicinsk forskning. De bioteknologiske metoder, genmodificering og kloning anvendes til udvikling af dyremodeller for genetisk betingede humane sygdomme, så som Alzheimer (svin). Desuden anvendes viden om husdyrenes (især svins) ernæring, fysiologi og immunologi til udvikling af dyremodeller for livsstilsrelaterede sygdomme som f.eks. diabetes II, fedme og stress, og der skabes grundlag for videnoverførsel til human ernæring, fysiologi og medicin.

6 Planter

Forskningen inden for dette temaområde medvirker til en effektiv, miljøacceptabel og bæredygtig planteproduktion, herunder forbedret ressourceudnyttelse, produktionsøkonomi og produktkvalitet samt reduceret miljø- og arbejdsmiljømessig belastning. Forskningen fokuserer ikke alene på løsning af nuværende problemstillinger, men også på at kunne imødekomme fremtidige krav i planteproduktionen. Forskningen rettes dels mod udvikling af dyrkningsmetoder og -strategier for eksisterende afgrøder til biomasse, foder og fødevarer, da disse har stor betydning både for produktionens størrelse og bedrifternes økonomi samt for ressourceforbrug og miljøpåvirkning. Udvikling af bæredygtige dyrkningssystemer i jordbruget forudsætter forskningsbaseret viden om jord, planter og skadevoldere, samt forebyggelses- og bekæmpelsesforanstaltninger. Endvidere er forskningen rettet mod forhold af betydning for udvikling og/eller valg af fremtidens afgrøder, samt optimering af disse afgrøders vækst og udbytte.

6.1. Dyrkningssystemer

6.1.1 Planteproduktion under kontrollerede forhold

Forskning i planteproduktion under kontrollerede forhold omfatter såvel aspekter vedrørende gartneriteknologi som dyrkningen. Der er forskning i aktiv klimastyring i forhold til planternes biologiske baggrund samt i relation til væksthusekonstruktion og funktion, f.eks. lavenergi lyskilder, flerfunktionelle gardiner og bedre IT styringssystemer. Der er forskning i identifikation af plantearter og -sorter der kan forædles hen imod en reduktion i energiforbrug, f.eks. udvikling af sorter med lavere temperaturkrav. For at reducere brug af kemiske hjælpepestoffer forskes der i klimastyring og forædling af planter med høj resistens og gødningsudnyttelse.

6.1.2 Planteproduktion på friland

Forskningen i frilandsplanteproduktion omfatter alle forhold vedrørende plantedyrkning. Optimering af potentialet for produktion afgøres af de naturgivne forudsætninger (klima og jord), det biologiske potentiale (arter, genetik) og af driftsledelse (dyrkningssystem, gødningsstrategier). De løbende forandringer i disse forudsætninger indvirker på produktionspotentialet. Forskningen er fokuseret på udbytte og kvalitet under disse ændrede forudsætninger, f.eks. effekt af tørke og temperatur på kvalitetsparametre i hvede. Der er desuden forskningsmæssig fokus på optimering af dyrkning og post-harvest håndtering af plantemateriale, så risici for bl.a. forekomst af mykotoksiner mindskes.

6.1.2.1 Frøproduktion og teknologi

Forskningen fokuserer på kvalitetsforbedring af dansk produceret frø og udsæd samt en kontinuerlig optimering af produktionsforhold. Anvendelse af ny teknologi bl.a. i forhold til bestemmelse af kvalitetsparametre samt anvendelse af moderne Informations og Kommunikations Teknologi til dokumentation af sporbarhed og kvalitet er oplagte indsatsområder for fremtidig forskning til sikring og eventuel udvidelse af den danske førerposition på frøområdet. Der forskes også i indflydelsen af ændrede klimaforhold (i form af højere efterårstemperaturer) på den optimale dyrkningsstrategi for græsarter til frøavl.

6.1.2.2 Systemteknologi

Området omfatter forskning i sensornetværker, robotter og regulering af dynamiske systemer, der virker i samspil med biologien. Hertil forskes i sensorsystemer til styring og monitorering af biologiske og tekniske variable, modellering og regulering af produktionssystemer. Der

forskes i informations- og kommunikationsteknologier til regulering af biologiske processer heriblandt teknikker til overvågning af afgrøder, til reduceret jordbearbejdning og til præcisionsjordbrug.

6.1.2.3 Bier og andre bestøvere

Der er behov for en opprioritering af indsatsen, da bier som bestøvere er yderst vigtig for at sikre både erhverv og biodiversitet. I henhold til Lov om Biavl udfører DJF myndighedsopgaver og arbejde vedrørende bisesygdomme, herunder undersøgelser i felten, diagnose i laboratoriet, uddannelse af biinspektører og biavlere, rådgivning af myndigheder vedr. samhandel samt rapportering til EU og OIE. Diagnose ved forekomst af forgiftninger af bier fra pesticider og bedømmelse af midlernes bifarlighed indgår i DJF's arbejde. Den brune bi på Læsø ønskes bevaret, og her indgår DJF i monitoreringen af indsatsen. Herudover udføres der forskning omkring bier i bl.a. virussygdomme, ondartet bipest, bekæmpelse af varroa mider samt pesticidrester i biprodukter. Biforskningen sker bl.a. med henblik på Fødevareministeriets strategi om understøttelse og udvikling af biavlen i Danmark i 2009 -2013. I samarbejde med biavlorganisationer gennemføres forskningsprojekter omkring bidød, virus og varroa, bestøvning og biplanter m.m..

6.1.3 Plantebeskyttelse

Forskning i plantebeskyttelse omfatter effektive og miljøacceptable strategier til forebyggelse og bekæmpelse af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr i planteproduktionen og udvikling og implementering af integreret plantebeskyttelse (IPM). I forskningen inddrages metoder såvel kemiske, som ikke-kemiske og biologiske bekæmpelsesmetoder, beslutningsstøttesystemer og forskning i ny teknologi til kvantitativ bestemmelse af skadegørere, kombineret med GPS/GIS-teknikker, som muliggør en stedspecifik behandling i den enkelte mark. Forskning på tværs af fagdiscipliner (ukrudt, sygdomme, skadedyr) er afgørende for udviklingen af afgrødespecifikke IPM-programmer.

6.1.3.1 Forebyggelse af ukrudt, plantesygdomme og skadedyr

I takt med ændrede sædskifter og dyrkningsmåder, regulering af brug af bekæmpelsesmidler samt mulige klimaændringer ændrer spektret af skadevoldere sig. Der forskes i mulighederne for at forebygge angreb ved kulturteknik, sortvalg m.m. og med at udforme strategier for bekæmpelse, som belaster miljøet mindst muligt. Som en del af myndighedsbetjeningen rådgiver AU/DJF plantesundhedsmyndigheden om planteskadegøreres biologi og om risikoanalyser (PRA) for karantæneskadegørere, herunder invasive arter af karantænerellevans samt metoder til diagnostik og analyse af planteskadegørere.

6.1.3.2 Beslutningsstøttesystemer

Ved at udnytte sin forskningsbaserede viden har DJF – ofte i samarbejde med Dansk Landbrugsrådgivning – udarbejdet en række beslutningsstøttesystemer som Planteværn Online, SortInfo, Vandregnskab m.fl., som bidrager til en effektiv planteproduktion med minimal belastning af miljøet. Systemerne videreudvikles kontinuert på basis af ny viden fra forskningen og kan også benyttes af myndighederne til at udpege områder, hvor eventuelle nye reguleringer er mest hensigtsmæssige for landbrug og miljø.

6.2 Fremtidens afgrøder

6.2.1 Plantefysiologi og –stress

Ubalancer i planternes næringsstofforsyning kan være forårsaget af agronomiske forhold og miljøfaktorer som f.eks. salt, tørke og temperaturekstremers, som forventes at blive hyppigere med klimaændringerne. Sygdomme, skadedyr og ukrudt forårsager stress, som påvirker disse processer. Forskningen ved DJF er fokuseret på en tværdisciplinær, systembiologisk tilgang, der har til formål at optimere fremtidens afgrødevækst og udbytte. I samarbejde mellem forskere på AU-DJF, KU-LIFE og internationale partnere undersøges konsekvenser af ekstreme klima-tilfælde (temperatur- og tørkestress) for udnyttelsen af ressourcer (vand, CO₂, lys og næringsstoffer) og for udbytte og kvalitetsparametre i cerealier.

6.2.2 Genetiske ressourcer

Afgrødernes genetiske ressourcer afspejles især i sorterne. DJF er via forskningen med til at vurdere hvilke sortsegenskaber, der er vigtige at satse på f.eks. indenfor sygdomsresistens, konkurrenceevne overfor ukrudt, udbyttepotentiale og kvalitet herunder afgrødernes ernæringsmæssige værdi. Endvidere varetages opgaver vedrørende bevaring af plantegenetiske ressourcer. Der er behov for viden og tiltag omkring metoder til vurdering af danske bevaringsværdige sorter, der for tiden ikke er i kommerciel brug, især vedr. egnethed til økologisk eller anden miljøvenlig drift og vedr. særlige fødevarer-kvaliteter. DJF deltager i UPOV tekniske arbejdsgruppe vedr. biometri og automatisering og sikrer dermed den nødvendige vidensoverførsel samt biometrisk rådgivning.

6.2.3 Bioteknologi, GM-afgrøder og sameksistens

Den bioteknologiske forskning har til formål at fremme kvaliteten af fødevarerprodukter fra råvarer over forarbejdning til opbevaring, så fremtidens fødevarer lever op til forbrugernes krav samt en miljøvenlig og bæredygtig produktion. Der forskes i potentialet for at udvikle GM-afgrøder med høj ernæringsmæssig værdi og optimal foderstofudnyttelse. Desuden satses der på udnyttelse af planters evne til at syntetisere stoffer med særlige egenskaber for eksempel til medicinsk anvendelse. Der forskes i biosikkerhed ved dyrkning af GM-afgrøder, hvor der er behov for forskningsbaseret viden til evaluering af eventuelle konsekvenser ved dyrkning af GM-afgrøder til sikring af sameksistens mellem GM-, konventionelle og økologiske afgrøder.

6.3 Generel forebyggelse og bekæmpelse af skadedyr

Der udføres forskning og monitoring vedrørende skadedyr i fødevarer, på husdyr, i lagre, bygninger og anvendte materialer og på mennesker, samt for skadelige pattedyr også i afgrøder og skovbrug. Forskningen sigter mod en effektiv forebyggelse og bekæmpelse hvori indgår hensyn til miljø, dyrevelfærd, produktkvalitet og økonomi.