

Rapport fra **SIAVS** i Sao Paolo



Fra den 27. til 29. august arrangerede Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) SIAVS-messen i Sao Paolo.

SIAVS-messen

SIAVS er for fjerkræ- og svinebranchen, og tusinder af besøgende fra Brasilien og andre lande deltog i SIAVS, herunder købere, teknikere, forskere, konsulenter, studerende og politikere og ledere fra brancherne. SIAVS er den eneste begivenhed i Brasilien med deltagelse fra ABPA-medlemmer, agroindustri, producenter og eksportører.

SIAVS har også et stort videnskabeligt og teknisk program med over 100 forelæsninger over de 3 dage, hvor brasilianske og internationale specialister deltager i større debatter. På messen var der over 120 udstillere, heriblandt en lang række store internationale avlsselskaber, medicinalfirmaer og inventarfirmaer med udstyr til slagtekyllinge- og ægproduktion samt til slagterier, pakkerier og forarbejdningsindustrien.

Det var også tydeligt, at sporbarhed er kommet i fokus i Brasilien, og der var flere bud på løsninger på dette.



Traditionelle æglægningsbure fra Killbra

Når man snakkede med folk på standene hos Big Dutchman, Helman og Vencomatic var det tydeligt, at selv om de udstillede alternative systemer til æglægning, så foregår stort set hele den brasilianske ægproduktion i traditionelle bursystemer, men de alternative systemer kan selvfølgelig med tilpasninger bruges i rugægproduktionen.

Traditionelle æglægningsbure fra Kutlusan



Ledelsen i Sanovo Technology Group's brasilianske afdeling



Vencomatic udstillede bl.a. etagesystem til rugægshøner

Seminar om mulighederne fra den brasilianske ægproduktion



Francisco Turra, præsident i ABPA indledte med at fortælle, at produktionen af æg i Brasilien stiger med 10 % om året, og nu ligger forbruget i Brasilien på niveau med nabolandene.

Han opfordrede til, at når produktionen fortsætter med at stige, så bør de begynde at tænke på eksport.



Osler Desouza fra OD Consult havde mange tidligere erfaringer indenfor bl.a. kyllinge- og oksekød, som han mente, at den brasilianske ægbranche med fordel kunne drage nytte af.

Han sagde, at ægproducenterne i Brasilien eksporterer, når de har overskud af æg, men de producerer ikke direkte til eksport.

Han sagde. "Vi eksporterer okse- og kyllingekød, og vi ville eksportere svinekød, hvis vi måtte. Så hvorfor gør vi det ikke med æg. Brasilien er den 5. største producent af æg, men eksporten og forbruget er ikke noget at være stolte af."

Han pointerede, at troværdige data og informationer er grundlaget for alle scenarier, mens hemmeligheder er ikke grundlaget for forretninger.

Ægbranchen i Brasilien arbejder med lukkede øjne for de har ikke pålidelige data.

Ifølge FAO-data fra 2013 er Paraguay den næststørste forbruger af æg, mens Brasilien er på plads nr. 62!

I 2018 forventer ABPA et forbrug på 212 æg pr indbygger, men data passer ikke med data fra FAO.

Osler Desouza fortalte. At der har været en vækst i ægproduktionen på 123 % fra 2000 til 2018, og at et stort hjemmemarked er grundlaget for eksporten.

"Tillykke I forstår at producere æg, men forstår I at sælge dem.? Vi er ikke særligt gode til eksport af æg, for Brasilien har under 1 % af den globale eksport. Brasilien var nr. 18 over de største eksportører af æg i 2016, men vi er sporadiske. Hvis man vil eksportere, skal man gøre det 12 måneder om året, 52 uger om året."

Han fortalte, at Tyrkiet er verdens næststørste eksportør af æg, og de kan eksportere



Figur 1: Udviklingen i forbruget af æg pr indbygger i Brasilien

	2014	2015	2016	2017	2018	Δ% 2018-14
Lodging of Layer chicks (heads)	94.010.361	91.272.925	92.777.401	105.952.180	115.556.495	22,9%
Egg Production (billion units)	37,25	39,51	39,18	39,92	44,48	19,4%
Egg Production (000 boxes of 30 dozen)	103.459	109.754	107.736	110.089	123.576	19,4%
Per capita consumption eggs/caput/year	182	191	190	192	212	16,5%

Figur 2: Udviklingen i den brasilianske ægproduktion fra 2014 til 2018

Alojamento de Pintainhas de Postura Comercial por Estado 2018					
	000 cabeças	%		000 cabeças	%
1º São Paulo	35.703	30,90%	14º Paraíba	1.149	0,99%
2º Minas Gerais	12.577	10,88%	15º Pará	1.065	0,92%
3º Espírito Santo	11.948	10,34%	16º Mato Grosso do Sul	959	0,83%
4º Pernambuco	8.239	7,13%	17º Tocantins	798	0,69%
5º Rio Grande do Sul	7.239	6,26%	18º Sergipe	639	0,55%
6º Mato Grosso	6.843	5,92%	19º Piauí	605	0,52%
7º Paraná	6.579	5,69%	20º Rondônia	534	0,46%
8º Ceará	5.602	4,85%	21º Alagoas	372	0,32%
9º Goiás	5.601	4,85%	22º Maranhão	278	0,24%
10º Santa Catarina	3.406	2,95%	23º Roraima	236	0,20%
11º Amazonas	1.881	1,63%	24º Rio de Janeiro	217	0,19%
12º Bahia	1.643	1,42%	25º Acre	137	0,12%
13º Rio Grande do Norte	1.180	1,02%	26º Distrito Federal	126	0,11%
Subtotal	108.442	93,84%	Subtotal	7.114	6,14%
Total Brasil	115.556	100,00%	Total Brasil	115.556	100,00%

Figur 3: Fordelingen af ægproduktionen i Brasilien. De 3 største stater står for over 51 % af produktionen

æggene med lastbil, men det kan Brasilien ikke.

Han mente helt klart, at hvad Brasilien havde opnået med kyllingekød, kunne de også gøre med æg.

Han sluttede af med en stikpille til branchen om, at der er forskel på at spille om det regionale mesterskab og om verdensmesterskabet.



Derefter fulgte en paneldebat, der blev ledet af **Otávio Ceschi Júnior**.



Nelio Hand fra Agroceres Multimix, sagde, at man forventer et forbrug på 230 æg pr indbygger i Brasilien 2019, men han var enig med Osler om, at der er usikkerhed om data.

Vi kan have data for den kommercielle produktion, men det er svært at vide noget konkret om baggårdsproduktionen.

Æg er et alternativ til andre proteiner – og et godt et.

Æg er ikke en prioritet i regeringen, og det skal vi arbejde på at ændre.

Vi skal være forsigtige med dyrevelfærden, Eliminering af burene vil skabe en masse problemer, men æg fra alternative systemer skal ses som en mulighed for at skabe merværdi. Mindre end en halv procent af produktionen eksporteres.

Der skal investeres i markedsføring og oplysning om æg.



Leandro Pinto fra Granja Mantiqueira, Rio de Janeiro, fortalte, at de bruger eksporten til at tage presset fra hjemmemarkedet.

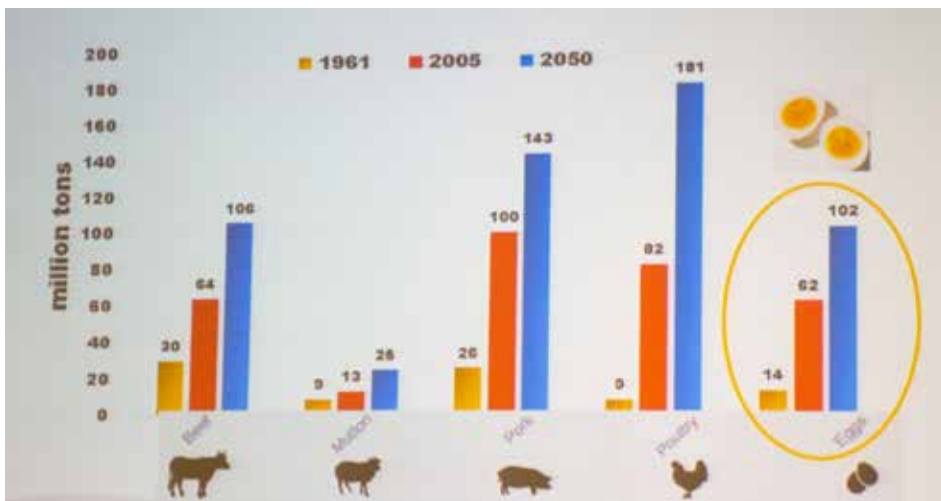
Alle udvider deres produktion, men ingen arbejder på at øge forbruget på hjemmemarkedet.

Æg har ikke et brand udenfor Brasilien.

Det er svært at eksportere æg, for de har en begrænset holdbarhed.

Vi har brug for en stærk organisation, men vi skal eksportere for at tage preset fra hjemmemarkedet.

Gustavo Crosara fra Somai Alimentos, Montes



Figur 4:
Den globale efterspørgsel efter kød og æg

Claros, sagde, at Brasilien er på rette vej, men det vil nok tage noget tid.

Vi ved ikke hvilken vej vi skal tage, vi kæmper indbyrdes, og vi har ingen fælles plan for eksporten.

Vi skal have øget forbruget, for efterspørgslen efter protein er stigende, det skal også omfatte æg.

De 10 største lande importerer for 1,4 mia. \$ om året.

Hvis vi ikke kan lave lange aftaler om at producere til eksport, kan vi ikke servicere kunderne ordentligt.

Marginerne er mindre end på hjemmemarkedet, så hjemmemarkedet skal afbalanceres til at opveje dette.



Ricardo Faria fra Avícola Catarinense, Lauro Muller, forlede, at deres firma har både skalæg og rugeæg, og de har 7 mio. høner totalt.

De har måttet lade forretninger for 3,5 mio. BRL (ca. 5,8 mio. kr.) ligge på hjemmemarkedet for at kunne servicere deres eksportkunder, og 40 % af deres omsætning kommer fra eksporten.

Priserne er meget følsomme overfor antallet af høner.

Man skal tage til Mellemøsten for at finde ud af, hvad der sker der.

Med Mercosur-aftalen bliver markedet i EU tilgængeligt.

Han mente, at man ikke burde producere æg i Norge og Finland, for hvad gør de med gødningsen, når det fryser 20 grader om vinteren, så disse markeder vil være interessante for dem.

ABPA er den rette organisation til at hjælpe os med at eksportere.



Leonardo Guerini fra Four Import Export Ltda., Porto Alegre, sagde, at Holland har stor erfaring med eksport.

Vi startede med Afrika, hvor 90 % af markedet er brune æg, men de tidligere kolonier foretrækker europæiske produkter.

I 2017 eksporterede Brasilien 0,26 % af produktionen, i 2018 0,4 %.

Nu er Mellemøsten det vigtigste marked, og de kræver kvalitet og regularitet.

De tillader 90 dages holdbarhed, Normalt er kontrakterne på 1 år.

EU og USA er vores konkurrenter, og de får statsstøtte.

Deres priser er meget stabile pga. en stabil valuta.

Nu ser vi også konkurrenter fra Ukraine, Polen, Rusland, Tyrkiet og Thailand.

Vi har brug for en bedre infrastruktur f.eks. jernbaner, for at få lavere omkostninger.

Nye markeder kunne være Kina og andre lande i Amerika og Afrika.



Specialæg (omega-3) kan blive interessante

Rediton Bretas fra Bretas Broker, Belo Horizonte, ville tale om muligheder ikke om kriser.

Der er en række forhold



Figur 5: Høstudbytter i soja, gennemsnittet i Brasilien og i Parana samt de bedste udbytter i deres sortsforsøg

man skal være opmærksomme på, når man vil eksportere, og de indebærer alle omkostninger.

Det er komplekst at eksportere æg, og der er kritiske punkter.

Hvert land har sine egne regler, specielt omkring dyrevelfærd og fødevarer sikkerhed. Man bør dele informationerne, for det gavner alle.

Til slut var der en diskussion om udsætterhøner, for farmene bliver større og større, men slagterierne kan ikke følge med.

Der var enighed om, at det skal nok løses regionalt - også på grund af veterinære forhold, hvor der stilles stadig større krav til transporterne.

Seminaret blev afsluttet med, at **Otávio Ceschi Júnior** konkluderede, at det så ud til, at der var begyndende forståelse blandt branchen parter og interessenter, at eksport af æg var en mulighed, som man burde arbejde sammen om, og gerne i regi af ABPA.



Seminar om brasiliansk konkurrencedygtighed



Dilvo Grolli fra Coopavel Cascavel, gentog flere gange, at beskyttelse af miljøet er vigtigt for Brasilien. 61 % af landets naturlige skov er beskyttet, og der er strenge straffe til dem, som bryder det.

Arealet med beskyttet natur i Brasilien svarer til det dobbelte af det samlede areal af Frankrig og Tyskland.

Logistikken giver udfordringer, for transporten forgår med lastbiler til både havne og lagre.

I USA transporteres 61 % af afgrøderne på floderne, mens i Brasilien transporteres 65 % af afgrøderne på landevejene.

Vi er nødt til at udbygge vandveje og jernbaner, for de privatiserede landeveje er for dårligt vedligeholdt og har for stor betydning for vores branche.

Brasiliens produktion af korn voksede med 30 % fra 2016 til 2018, mens økonomien kun steg med 3 %.

Det dyrkede areal er kun vokset med 67 % i de sidste 28 år, mens produktionen er steget med 318 %. Det er produktivitet, og det giver en årlig vækst på 4,6 %.

I Sydbrasilien bevares 20 % af den oprindelige skov, i nord er det 80 %. I Parana bevares 30 % selv om loven kun siger 20 %.

3 sorter af sojabønner giver over 6000 kg pr ha,

Brasilien er den største producent af soja i 2019 og venter at høste ca. 123 mio. tons i år.

Priserne har nok nået toppen, og lagrene er store.

Priserne til farmerne er steget fra 65 til 75 - altså med ca. 12 %.

Majs viser samme tendens, men udbyttet er meget højere. Nogle sorter giver mere end 18.000 kg pr ha.

Ved udgangen af 2019 vil lagrene i Brasilien



Figur 6: Høstudbytter i majs, de bedste udbytter i deres sortsforsøg samt gennemsnittet i Brasilien og i Parana



Figur 7:
Produktion
og eksport af
kyllingekød i
Brasilien

være på 17 mio. tons majs.
 De globale lagre er også høje.
 Kylling koster over 5 gange så meget som
 mejs, så derfor går majs den vej.
 Udsving i valutakurser er en stor udfordring
 for de brasilianske producenter.
 forventede, at ethanolproduktionen vil stige,
 og der vil komme flere anlæg i fremtiden.
 Hvede konkurrerer ikke med majs, hvor man
 har to afgrøder med majs om året, og udbyt-
 terne i hvede ligger på godt 2-3 tons pr ha.
 Hvede vil blive brugt i sædskiftet for at for-
 bedre jorden.
 65 % af fjerkræproduktionen er i den sydlige
 del af Brasilien.
 Svineproduktionen vokser med 14 % og eks-
 porten med 40 % (lidt usikkerhed på tallene),
 og 69 % af produktionen er i den sydlige del
 af Brasilien.
 I Parana kan man ikke have ethanolfabrikker,
 for der er ikke plads til produktionen af majs
 kan stige.
 I 2025 vil kornproduktionen være vokset med
 24 % til 300 mio. tons.
 Dilvo Grolli sluttede med at sige, at de næste
 4 år tegner lyse, og flere reformer vil komme.



Figur 8: Den forventede stigning i den brasi-
 lianske kornproduktion

Fjerkræproduktion i **mobile huse**: Jordbundens sundhed og bæredygtighed

Ethvert produktionssystem har fordele og ulemper for landmanden, fjerkræet og miljøet.



Af Georgina Starmer i Poultry Digital

Indendørsystemer giver et kontrolleret miljø, hvor fuglene vaccineres mod sygdom, og forekomsten af mider kan holdes på et minimum samtidig med, at dyrene beskyttes mod rovdyr. Indendørsystemer gør det også lettere for producenterne at automatisere nogle processer, som fodring og æg-indsamling. Imidlertid kan de modsatte virkninger opstå, hvis indendørsystemer ikke styres ordentligt, f.eks. for høj belægning i husene, som fører til trange forhold, der kan påvirke fjerkræets velfærd og øger risikoen for parasitter og sygdomme. Huse med fri adgang til udendørsarealer kan være et godt miljø for fuglenes velbefindende, da der er naturligt lys, siddepinde, fri bevægelighed og skrabearealer til rådighed. Mens frilandssystemer tillader fjerkræet at få adgang til områder udenfor, er dette udendørs areal ofte det samme fra hold til hold. Mens fjerkræet har plads til at bevæge sig og udvise naturlig adfærd, kan fuglenes konstante tilstedeværelse være skadelig for udearealet ved at øge parasitbelastningen, mens for meget gødning kan resultere i, at græs og urter stopper med at gro. Fjerkræ i mobile huse er derimod mere end et frilandssystem, og i stedet for at opdrætte



fugle på et afgrænset areal giver det fuglene adgang til frisk græs via et rotationssystem. Det giver et alternativ til stationære huse og udendørs arealer, som mange fortalere mener giver sundere og mere glade fugle, et bedre produkt til forbrugeren, og så gavner det miljøet.

I takt med at forbrugerne bliver mere opmærksomme på, hvor deres kød kommer fra, er der en voksende interesse i samfundet for fjerkræ, der er opdrættet med velfærd i tankerne og på en bæredygtig måde, som har de mindst negative virkninger for det lokale miljø og miljøet generelt.

Fjerkræ i mobile huse og jordbundens sundhed

Med et ordentligt management er der betydelige fordele for jordens sundhed ved fjerkræ i

mobile huse. Da fuglene bevæger sig frit på arealet, fordeles gødningen rundt på jorden og giver næring til planterne, som så igen bliver til foder. Tilstedeværelsen af planterødder skaber struktur, som hæmmer erosion og fremmer dræning, mens problematiske insekter kontrolleres naturligt.



Richard J. Bednarek, Jr., jordbundsforsker i Iowa for USDA-NRCS, udtaler følgende støtte til fjerkræ i mobile huse og deres betydning for jordbunden: "Efter min mening er

fjerkræ i mobile huse godt for jordbundens sundhed. Fuglene vil spise insekter, også de uønskede insekter i jordens biosfære. Fuglene vil spise ukrudtsfrøene og dermed reducere mængden af ukrudt og forbedre græssets rodsystem. Rødderne holder på jorden, forbedrer jordstrukturen, øger vandindholdet i jorden og forbedrer jordbiologien med øgede eksudater fra rødderne, som er næring for jordens mikrober. Gødningen fra fuglene har et højt indhold af fosfor, hvilket kan hjælpe på arealer med lavt fosforindhold."

En bekymring ved et stort antal fugle i mobile huse er, at det kan decimere den lokale insektpopulation, sænke mængden af bestøvere og mindske områdets biodiversitet.



Terrell Spencer, landbrugsspecialist hos NCAT, foreslår i sin 2013-udgivelse 'Pastured Poultry Nutrition and Forages', at det er vigtigt at holde øje med græssets tilstand og at flytte fuglene ofte. Hvis fuglene ofte.

Hvis fuglene opholder sig for lang tid på ét sted, kan det beskadige jorden gennem overgødning. Dette resulterer i en jord, der er for næringsrig og dermed slår kimplanten ihjel, inden den kan nå at etablere sig. Fuglene kan også forårsage skade, når de skraber i jorden.

Gennem regelmæssig rotation kan overgræsning forhindres ved at lade områder hvile og reetablere sig, inden man lader fuglene foragere der igen. Herved sikrer man, at planterne ikke løsrives fra jorden, og at de mikro-



organismer, der omgiver rødderne i jorden, bliver og opretholder en sund jord. **Philip LyMBERY**, adm. direktør i Compassion in World Farming, siger: "Hold høns og kyllinger i



Æglæggende høner på friland



Slagtekyllinger i flytbare huse

små grupper på græsarealer sammen med kvæg og får som led i rotationen. Hav dem i mobile huse for at give græsarealet mulighed for at reetablere sig. Fuglene vil også spise græs, kløver og insekter fra kokasserne, mens deres afføring hjælper med at genop-



rette jordens frugtbarhed og reducere brugen af kunstgødning." Den britiske farmer **Ollie White** fra Somerset er grundlæggeren af Farm-2Fork og leverer fjerkræ og andet kød, fra friland til hele

landet. Han praktiserer en græsningsmodel, som involverer flere dyrearter, hvor kvæg efterfølges af får og derefter af fjerkræ for at

skabe et naturligt levende økosystem. Han opdrætter kyllinger fra april til september på frisk græs i store indhegninger, som kan flyttes, og de rummer omkring 75 fugle hver. Dette giver fuglene adgang til ubegrænset mængder af urter og græs, samt insekter og orme. Indhegningerne flyttes til frisk græs hver dag, og græsset gødes af kyllingerne, når de flyttes rundt.

White siger, at i modsætning til konventionelle frilandssystemer, vil fjerkræ i mobile huse "arbejde med jorden, ikke imod den. Det forbedrer jordbunden, reducerer antallet af parasitter og øger frugtbarheden."

Er fjerkræ i mobile huse et bæredygtigt alternativ?

For at fjerkræ i mobile huse kan være bære-

dygtigt, kræver det et management, som ikke kun er til fordel for fjerkræets og jordbundens sundhed, men for landbruget som helhed. White forklarer, at fjerkræ i mobile huse virker bedst som en sæsonbestemt mulighed, da der ikke er kontrol over klimaet, som i indendørs eller frilandssystemer. Produkterne kan dog fryses ned med henblik på at give en helårsindtægt.

Det kræver også mere arbejde end konventionelle systemer, fordi de udendørs indhegninger skal flyttes regelmæssigt. Omvendt giver det også et produkt med højere værdi. White mener, at for at få et system med mobile huse til at fungere fra et forretningsmæssigt synspunkt skal farmerne sælge direkte til forbrugeren til detailpris i stedet for at sælge til engrospriser til butikker og leverandører.

Han siger: "Fjerkræ i mobile huse giver mulighed for, at farmerne kan sælge et produkt med høj værdi direkte til forbrugeren. Der er en god historie bag, hvordan fjerkræet opdrættes, og det giver farmerne en chance for at komme tættere på forbrugeren."

Selvom græs giver masser af føde, hævdes det, at langsommere voksende kyllinger vil koste mere at fodre, før de er slagteklare, og den ekstra tid, det tager, skaber også et økonomisk dilemma for farmerne, der vil kunne tjene mere ved at have en hurtigere rotation af fugle. Dog forklarer White, at det er muligt at opdrætte kyllinger i mobile huse inden for 56 dage, ligesom ved en standard frilandsproduktion. Ud over frisk græs får hans kyllinger økologisk korn for at give et næringsmæssig rigtigt og afbalanceret foder. Han mener, at "værdien af den færdige kylling mere end opvejer det ekstra, der måske skal bruges på foder".

At opdrætte fjerkræ i mobile huse med succes kræver balancering af forskellige elementer, såsom korrekt rotation, der fremmer optimal sundhed for græsset og jordbunden, samt disciplin med at holde det rette antal fugle pr indhegning. For at fugle i mobile huse kan være en rentabel forretning, bør farmerne måske se det som en ekstra sæsonbestemt produktion ved siden af deres eksisterende produktioner for at opnå støtte fra forbrugere, der er villige til at betale mere for et prima velfærdsprodukt.

Oversat af Camilla G. Thomassen / jnl



Æglæggere i mobilt fjerkræhus i Pennsylvania, USA

Den eskalerende handelskrig forværrer den svage landbrugsøkonomi, siger Farmers Union

Som gengældelse mod USA's seneste eskalering i en igangværende handelskrig meddelte Kina i slutningen af august, at landet vil hæve tolden på amerikanske varer, inklusive et antal landbrugsprodukter, med 75 mia. \$ (ca. 505 mia. kr.). Fra 1. september vil Kina hæve tolden på amerikanske sojabønner fra 25 til 30 % og på svinekød fra 50 til 60 %. Den 1. december hæver de tolden på majs, sorghum og hvede fra 25 til 35 %.

Roger Johnson, præsident for National Farmers Union (NFU) afgav følgende erklæring som svar på nyheden:

"Det er ingen overraskelse, at Kina lægger endnu mere told på amerikanske produkter. Hver gang Trump eskalerer sin handelskrig, afslører Kina hans bluff - og hvorfor ville vi forvente noget andet denne gang? Og det er ikke overraskende, at farmerne igen er målet. På bare de sidste tre år er den amerikanske sojabønneeksport til Kina faldet næsten 80 %, og når disse toldsætter træder i kraft, vil tingene sandsynligvis blive værre.

Situationen har været vanskeligt for farmerne længe før denne handelskrig kom rigtigt i gang. Farmerne tjener halvdelen af det, de gjorde i 2013, og de har optaget rekordstor gæld bare for at kunne fortsætte den normale drift. Kronisk overproduktion skubber fortsat råvarepriserne ned, og ekstreme vejrbegivenheder og højere temperaturer forårsaget af klimændringer har gjort jobbet med at dyrke fødevarer så meget mere udfordrende. Men i stedet for at søge at løse eksisterende problemer i vores landbrugssektor, har denne regering netop skabt nye. Ved at brænde broerne til alle vores største handelspartnere og undergrave vores indenlandske biobrændstofindustri gør præsident Trump tingene værre, ikke bedre."

The Poultry Site / jnl



Kyllingen eller ægget – oprindelsen af den moderne slagtekylling er blevet undersøgt

Genomiske metoder er blevet brugt til at studere dannelse og oprindelsen af moderne slagtekyllinger.

Den nye undersøgelse undersøgte den historiske og genetiske oprindelse af White Plymouth Rock-kyllingen, en vigtig bidrager til den moderne slagtekylling.

I midten af det 19. århundrede blev flere hønseracer, der var introduceret i Amerika fra Europa og Asien, grundlæggere for dem, der blev dannet i USA.

Historiske optegnelser om disse populationers avl er ofte uklare og inkonsekvente, og derfor anvendte forskerteamet genomiske metoder i et forsøg på at beskrive stamtavlen til White Plymouth Rock (WPR).

I alt fik ca. 150 kyllinger fra WPR og 8 andre afstamminger, som historiske optegnelser antydede har bidraget til den moderne slagtekylling, hele genomet sekvestret.

Analyserne af de autosomale- og kønskromosomerne viste, at WPR sandsynligvis var grundlagt som et kryds mellem en hanelinje, der primært var Dominique, en meget gammel amerikansk race, og en hønelineje, hvor Black Java og Cochinchina bidrog i stort set ens forhold.

Resultaterne var konsistente og stemte med de historiske optegnelser, at de var de vigtigste bidragsydere til WPR.

De genomiske analyser afslørede også bidrag over hele genomet fra andre arter (<10 % hver) af Brahma, Langshan og Black Minorca.

Bidrag til individuelle kromosomer var mere tydelige, og efterfølgende analyser kan give mere indsigt i forholdet mellem anerne i specifikke kromosomregioner og i lang tids selektion for forskelle i kropsvægt. Dette kan have konsekvenser for genetiske bidrag til dagens slagtekyllinger.

Orjan Carlborg, professor ved Institut for Medicinsk Biokemi og Mikrobiologi ved Uppsala Universitet, Sverige og hovedforfatter til undersøgelsen, sagde, at husdyr- og fjerkræracerne i dag var resultatet af basismaterialet, isolering og selektion, både naturligt og forsættligt.

"Genomiske analyser har vist sig at være et godt værktøj til at forstå genetiske bidrag til udviklingen af racer. Gennem yderligere undersøgelser af grundlæggerens bidrag til kromosomer og gener kan en sådan analyse muligvis også afsløre mere om vigtigheden af at bevare rene racer og udvalgte linjer af kyllinger."

Poultry World / jnl

Kina frigiver kødreserver på markedet

Den kinesiske regering har besluttet at frigive kødreserver på markedet for at stoppe stigningen i svinekødpriserne, som er registreret i de sidste par måneder. Handelsministeriet vil arbejde tæt sammen med andre afdelinger for at lette presset på priserne og frigive nogle af landets kødreserver på markedet.

Det er ikke kun svinekød, der vil blive frigivet til hjemmemarkedet, nævner ministeriets talsmand Gao Feng. "Centralreserver af frosset svine-, okse- og lammekød vil med tiden blive frigivet for at øge udbuddet på kødmarkedet. Vi vil fortsætte med at tilskynde og udvide importen af svinekød" sagde han. Ministeriet specificerede ikke, hvor meget frossent kød, der vil blive frigivet til markedet fra dets reserver.

Afrikansk svinepest (ASF) har reduceret Kinas svinekødforsyning siden udbruddet begyndte i august sidste år, hvilket medførte, at svinekødsproduktionen i første halvdel af 2019 faldt 5,5 %, baseret på kinesiske regeringsdata.

I juli i år var landets svinebesætning faldet med mere end 32 % sammenlignet med samme måned 2018, da der har været mere end 150 udbrud af ASF i alle provinser i landet siden august 2018. Analytikere forventer Kinas samlede svinekødsimport vil nå en rekord på 1,7 -2,0 mio. tons i år, mod 1,19 mio. tons i 2018.

Den gennemsnitlige produktion af svinekød i Kina ligger på 54-55 mio. tons om året, men disse tal forventes at falde i de næste år, da sygdommen vil reducere den kinesiske svinebestand kraftigt. Desuden anslås den nødvendige tid til genopbygning af besætningen at tage op til 5 år. I øjeblikket har Kina stoppet import af svinekød fra Canada og forhøjet tolden for amerikansk svinekød til 72 % på grund af den igangværende handelskrig mellem Washington og Beijing. I øjeblikket er Spanien den største leverandør af svinekød på det kinesiske marked, efterfulgt af Tyskland.

Repræsentanter for den amerikanske svinebranche forventer en aftale om handel mellem USA og Kina, men det afhænger hovedsageligt af den politiske dagsorden. "Jeg tror, at Kina ikke har noget andet valg end at

indgå en aftale med præsident Trump, det store spørgsmål er hvornår. Hvad enten man kan lide det eller ej, så spiller politik en stor rolle i tidspunktet for disse aftaler. Hvis Trump kommer til en aftale for tidligt før valget i 2020, er der ingen, der vil huske det. Begge parter vil forsøge at fremstå som vindere, og landbruget sidder fast i midten. I dag ved vi, at kølelagrene i USA er fulde, og det amerikanske hjemmemarked kan ikke håndtere alt dette ekstra svinekød, der produceres. Præsident Trump og Japan har nået en aftale, og det skulle også øge eksporten af svinekød til Japan. I mellemtiden har svinekødpriserne i Kina nået deres højeste niveau i historien, 31,77 CNY (ca. 30,25 kr.) pr kg i slutningen af august.

EuomeatNews.com / jnl

Australske ægfarmere føler sig økonomisk pressede

Landmænd i det vestlige Australien, der leverer til supermarkedskæden Coles, siger, at de får mindre end produktionsomkostningerne for deres æg fra skrabehøner på et tidspunkt med høje omkostninger, en landsdækkende mangel på æg og lige som hjerteforeningen har fjernet alle begrænsninger på forbruget af æg.

Australiens ægproducenter har investeret i alternative systemer i de senere år, fordi supermarkedskæderne meddelte, at de vil udfase salget af buræg. For landets næststørste supermarkedskæde, Coles, gælder dette tilsagn landsdækkende fra 2023, men trådte allerede i kraft i Western Australien i marts i år.

På samme tid har der været mangel på æg i Australien, da mange producenter blev tvunget til at reducere deres flokke på grund af stigende foderpriser som følge af tørke i den østlige del af landet.

"Farmernes produktionsomkostninger er steget meget, og vi har ikke været i stand til at få dækket disse ekstra omkostninger fra supermarkedskæderne" sagde Ian Wilson, præsident for Commercial Egg Producers Association i Western Australia, til det Australian Broadcasting Corporation (ABC).

Som et resultat af dette pres er ægproducent-

terne ifølge Wilson ikke i stand til at foretage de investeringer, der kræves for at skifte produktionssystem eller udvide produktionen for at imødekomme efterspørgslen efter alternative æg.

I fire sydlige stater blev tusinder af høner slået ned efter et Salmonella-udbrud, hvilket forværede den nationale mangel på æg.

Alannah MacTiernen, landbrugsminister i Western Australia, fortalte ABC, at hun forstår Coles' beslutning om at stoppe salget af buræg for at afspejle forbrugernes holdninger, men hun har udtrykt bekymring over firmaets prisstruktur på æg, fordi de tilbyder skrabeæg til så lidt som 3 AU \$ (ca. 13,90 kr.) pr. dusin.

Ægproducenter i staten, der sælger til grossister, ser ud til at være i en stærkere position, da priserne ab farm er steget i de seneste uger, rapporterer ABC.

En søgning i online-tilbuddet fra Coles Group afslører, at deres eget brand af frilandsæg koster mellem 3,00 AU \$ (ca. 13,90 kr.) for en bakke med 6 æg (1,00 AU \$ (ca. 4,65 kr.) pr. 100 g) til 5,20 AU \$ (ca. 24,10 kr.) for 12 Jumbo-æg (0,65 AU \$ (ca. 3,00 kr.) pr. 100 g). En pakke med 12 økologiske æg af deres eget brand, koster 8,95 AU \$ (ca. 41,45 kr.) (1,49 AU \$ (ca. 6,90 kr.) pr. 100 g). Den billigste mulighed, der er angivet i Coles' online-tilbud, er en pakke med 12 buræg fra "Farm Fresh" til 3,35 AU \$ (ca. 15,50 kr.) (0,48 AU \$ (ca. 2,22 kr.) pr. 100 g), selvom varen ikke i øjeblikket kan købes.

Woolworths, Australiens største supermarkedskæde efter markedsandel, tilbyder en række æg af eget brand, der i øjeblikket koster mellem 3,40 AU \$ (ca. 15,75 kr.) for 6 ekstra store frilandsæg (0,97 AU \$ (ca. 4,50 kr.) pr. 100 g) og 4,20 AU \$ (ca. 19,45 kr.) for 12 ekstra store frilandsæg (0,60 AU \$ (ca. 2,80 kr.) pr. 100 g). De billigste æg, som Woolworths tilbyder, er 12 ekstra store buræg af brandet "Just 4 You" til 3,35 AU \$ (ca. 15,50 kr.) (0,48 AU \$ (ca. 2,22 kr.) pr. 100 g). For fem år siden meddelte Woolworths Group, at det australske hovedstadsområde (Canberra) ville være det første område i landet, hvor de ikke længere ville sælge buræg efter december 2018.

WattAgNet.com / jnl

Konkurrenceevnen i slagtekyllingebranchen i EU i 2017

AVEC, den europæiske brancheorganisation for fjerkræslagterier og handlere med fjerkrækød, har igangsat og finansieret en opdatering af rapporten om konkurrencesituationen for fjerkrækødbranchen i EU.

I forhold til den forrige rapport er der denne gang et helt kapitel om slagtefjerkræbranchens struktur, beskæftigelse, produktionsværdi og alternativ slagtekyllingeproduktion.

Indledning

Virksomheder inden for fjerkrækødbranchen i EU skal overholde europæisk lovgivning om dyrevelfærd, fødevarer sikkerhed og miljøbeskyttelse. Lovgivningen har til formål at sikre en produktion af høj kvalitet, men det giver også branchen nogle ekstraomkostninger. Lande uden for EU har ikke samme omfattende lovgivning. Samtidig er EU involveret i multilaterale (WTO) og bilaterale forhandlinger med forskellige partnere - blandt andet Indien, Ukraine, Mercosur og USA - der har til formål at liberalisere handelen yderligere ved at reducere eller ophæve importafgifter. Dette medfører bekymringer inden for EU's ægbranche med hensyn til dens



konkurrenceevne.

I denne rapport præsenterer **Peter van Horne** fra Wageningen Economic Research, et uafhængigt forskningsinstitut ved Wage-

ningen University & Research i Holland, resultaterne af en undersøgelse af EU's fjerkrækødsektors konkurrenceevne. Produktionsomkostningerne for fjerkrækød er beregnet for flere EU- og tredjelands baseret på tal fra 2017. På baggrund af disse data er forskellige scenarier skitseret, og deres virkninger er beregnet for at illustrere virkningen af lavere afgifter og ændringer i

valutakurser.

Denne rapport er en opdatering af to tidligere rapporter baseret på data fra 2013 og 2015.

EU-lovgivningen påvirker konkurrenceevnen overfor tredjelands

Producenter af fjerkrækød i EU skal

overholde europæisk lovgivning. Denne lovgivning er resultatet af politiske valg i EU og dens standarder og krav kan overstige internationale standarder og praksisser. Det meste af EU-lovgivningen vedrører miljøbeskyttelse, dyrevelfærd og fødevarer sikkerhed.

I dette afsnit præsenteres en kortfattet oversigt over den EU-lovgivning, der er direkte relevant for fjerkrækødbranchen. Det skal bemærkes, at nogle medlemsstater vælger at gå længere end EU-standarderne ved at gennemføre strengere national eller regional lovgivning. Denne nationale lovgivning er ikke eller kun kort beskrevet i dette kapitel.

Miljøbeskyttelse

EU har truffet foranstaltninger til begrænsning af forurening af jord, vand og luft. Den vigtigste miljølovgivning, som påvirker fjerkræproduktionen i EU, er nitratdirektivet (91/676 / EF), der tager sigte på at kontrollere forurening og beskytte vandkvaliteten i Europa ved at forhindre nitrater fra landbrugskilder i at forurene jord og overfladevand og ved at fremme brugen af god landbrugspraksis. Nitratdirektivet udgør en integreret del af Vandrammedirektivet og er et af de vigtigste instrumenter til beskyttelse

af vandområder med påvirkninger fra landbruget. Direktivet har fastlagt handlingsprogrammer, der skal implementeres af landmændene, såsom begrænsning af anvendelsen af gødning og/eller en maksimal mængde husdyrgødning, der kan anvendes pr. ha om året (170 kg N). Nogle lande har supplerende national miljølovgivning for at begrænse spredningen af gødning til bestemte perioder eller specifikke jordtyper. Dette er især relevant i områder med en høj koncentration af svin og fjerkræ, såsom den sydlige og østlige del af Holland, Flandern i Belgien, Bretagne i Frankrig, Catalonien i Spanien og Po-dalen i det nordlige Italien. På grund af denne lovgivning skal fjerkræfarmere i disse regioner betale for bortskaffelse af gødning.

I EU skal alle fjerkræbedrifter, der har mere end 40.000 fugle, gennem lovgivningen have en



miljøtilladelse (direktiv 2010/75). Landmændene skal udføre aktiviteter i overensstemmelse med deres miljøtilladelse, og de skal bruge "Best Available Techniques" (BAT) for at opnå et højt miljøbeskyttelsesniveau. Formålet med direktivet er at anvende de bedste tilgængelige teknikker til at forhindre eller reducere ammoniak og andre emissioner til luft, jord og vand fra disse aktiviteter, da forurening fra fjerkræhuse skal være under kontrol. I et andet direktiv (2011/92) er det reguleret, at fjerkræbedrifter med over 85.000 fugle skal foretage en vurdering af virkningerne på miljøet (VVM). For mindre bedrifter og anlæg til slagtning af dyr kan en sådan vurdering også kræves efter medlemsstatens skøn. Der opkræves et gebyr for at dække omkostningerne ved vurderingen. Direktivet kræver også en lugt- eller støjhandlingsplan i tilfælde af potentielle lugt- eller støjklager. Hertil kommer, at direktiv 2001/81 / EF giver nationale emissionslofter for ammoniak i hver medlemsstat. Nogle lande, såsom Nederlandene og Tyskland, har yderligere nationale regler for at reducere ammoniakemissioner fra fjerkræhuse.

EU-lande skal opfylde grænseværdier for visse stoffer for at sikre luftkvalitet i henhold til direktiv 2008/50 / EF. Direktivet giver 3- eller 5-årige forlængelser for at overholde grænseværdierne på grundlag af betingelser og vurdering fra EU-Kommissionen. Flere EU-medlemsstater skal træffe foranstaltninger til at reducere udslip af fint støv fra de vigtigste kilder, som f.eks. fjerkræhuse, hvor støvet stammer fra fjer, strøelse og gødning. De nationale myndigheder kan fastsætte emissionsstandarder for fint støv fra fjerkræhuse baseret på BAT. Eksempler er Holland og Tyskland med lovgivning for fjerkræbedrifter for at kontrollere udslippet af fint støv. Den 27. oktober 2003 vedtog EU's Ministerråd Energibeskatningsdirektivet (2003/96 / EF), der ændrede rammebestemmelser for beskatning af energi og elektricitet. Direktivet udvider anvendelsesområdet for EU's minimumsafgifter på energiprodukter, der tidligere var begrænset til mineralolier, til alle energiprodukter, herunder kul, naturgas og elektricitet. Beskatningen fører til en stigning i energipriserne for slagtekyllingeproducenterne, fordi det giver højere omkostninger til opvarmning og mekanisk ventilation. I EU kontrolleres bortskaffelsen af fjerkræ, der dør på farmen i løbet af den normale produktionscyklus, ved lov (forordning

1069/2009). Tilladte bortskaffelsesmetoder er angivet. Disse omfatter forbrænding på bedriften (med forbehold af godkendelse fra den kompetente myndighed) og bortskaffelsesmetoder uden for bedriften via en autoriseret bortskaffelsesoperatør. I de fleste EU-lande skal landmændene betale for regelmæssig indsamling af døde dyr.

Fødevarerikkerhed

Den europæiske lovgivning om dyrefoder udgør en ramme, der skal sikre, at foderstoffer ikke udgør en fare for menneskers og dyrs sundhed eller miljøet. Lovgivningen fastsætter regler for omsætning og anvendelse af fodermidler, krav til foderhygiejne, regler for uønskede stoffer i foderstoffer, lovgivning om genetisk modificerede fødevarer og foderstoffer samt betingelser for anvendelse af foder-tilsætningsstoffer. For eksempel er brugen af kød- og benmel i fjerkræfoder stadig forbudt i EU. Konsekvensen er højere omkostninger til bortskaffelse på slagterierne og højere omkostninger til fjerkræfoder. Desuden forbød EU i januar 2006 antibiotiske vækstfremmere i foderet. EU-Kommissionen har derudover lanceret en EU-strategi til bekæmpelse af truslen mod antimikrobiel resistens mod menneskers, dyrs og planters sundhed. Strategien omfatter udfasning af antibiotika til ikke-medicinsk brug hos dyr og dækker over en række foranstaltninger på EU- og nationalt plan inden for dataindsamling, overvågning, forskning og bevidstgørelse. En stor del af proteinkilderne til fjerkræfoder importeres fra lande uden for EU. En stigende andel af verdensproduktionen af sojaafgrøder er fra genetisk modificerede hybrider. Den asynkron EU-godkendelse af GM-afgrøder kombineret med en næsten nultolerance påvirker EU's forsyning af foderingredienser negativt, hvilket resulterer i højere foderomkostninger. Fjerkrækødbranchen skal leve op til regler om hygiejne, sporbarhed og mærkning, fordi levnedsmidler af animalsk oprindelse kan frembyde mikrobiologiske og kemiske risici. EU har omfattende lovgivning om fødevarerikkerhed baseret på risikoanalyser, hvoraf den vigtigste er den generelle fødevarerlov (forordning (EF) nr. 178/2002) og hygiejnepakken (forordningerne (EF) nr. 852/2004, 853/2004, 854/2004 og 882/2004). I denne lovgivning hedder det, at fødevarer-virksomhedsledere som f.eks. farmere har det primære ansvar for fødevarerikkerheden. Farmerne er specifikt berørt af lovgivning om

brugen af god landbrugsmæssig praksis og kontrol med salmonella, hvilket også fører til højere foderomkostninger. For fjerkrækødbranchen er zoonoselovgivning særligt relevant. Zoonosedirektiv 2003/99 / EF og forordning 2160/2003 om zoonoser regulerer stikprøver, overvågnings- og kontrolforanstaltninger. EU har en rammelovgivning for salmonella rettet mod reduktion af forekomsten af Salmonella Enteritidis og Salmonella Typhimurium hos fjerkræ. Lovgivningen er gennemført i medlemsstaterne gennem nationale kontrolplaner og supplerende lovgivning. Lovgivningen sikrer, at der træffes hensigtsmæssige og effektive foranstaltninger til at opdage og kontrollere Salmonella og andre zoonoser på alle stadier af produktion, forarbejdning og distribution, især på primærproduktionsniveauet, herunder i foderet. Branchen er pålagt overvågningsomkostninger og dyre foranstaltninger som f.eks. obligatorisk slagtning af rugægsflokk, der er testet positive for salmonella.

Dyrevelfærd

Alle medlemsstater har ratificeret den europæiske konvention om dyreskyttelse med principper om indhusning, foder og pleje, der passer til deres behov (Rådets direktiv 98/58 / EF). Målet er at forhindre dyr udsættes for alle unødvendige lidelser indenfor tre hovedområder: produktion, transport og slagtning. Der er fastsat minimumsstandarder for at beskytte og undgå konkurrencefordrejninger mellem producenter i forskellige medlemsstater. De vigtigste standarder vedrører naturlig adfærd, pladskrav, foder og vand, lysprogrammer, kirurgiske indgreb, veterinær hjælp og godt landmandskab. Den europæiske lovgivning er grundlaget, og den er ofte suppleret af nationale særlovgivninger. Beskyttelse af dyr under transport er reguleret i EF 1/2005. Direktiv 2007/43 / EF fastsætter minimumsregler for beskyttelse af kyllinger til kødproduktion.

Dette direktiv har til formål at give kyllingerne godt niveau af velfærd og sundhed under gode staldforhold. En vigtig del af dette direktiv er at fastsætte en maksimal belægningsgrad på 33 kg/m² eller højst 39 til 42 kg/m², hvis strengere indhusningsforhold og velfærdsstandarder er opfyldt, og dødeligheden på mindst syv på hinanden følgende flokke er under en bestemt grænseværdi. Den nye lovgivning fastlægger flere andre forhold, som f.eks. lysprogrammer, strøelse, fodring

og ventilationskrav for at sikre bedre dyrevelfærd. Direktivet giver også Kommissionen mulighed for i fremtiden at indføre yderligere foranstaltninger baseret på videnskabelige data og praktiske erfaringer, som medlemsstaterne indsamler. Ud over EU-lovgivningen har mange lande især i Nordvesteuropa yderligere regulering af dyrevelfærd. I Tyskland, Holland og Storbritannien spiller detailhandelen en afgørende rolle i udvikling, markedsføring og salg af fjerkrækød produceret under betingelser med forskellige velfærdsstandarder, der går videre end lovgivningen.

Økonomiske konsekvenser af EU-lovgivningen

Fjerkræbranchen er reguleret af EU-lovgivningen, og implementeringen heraf resulterer næsten altid i ekstraomkostninger. Fjerkrækødssektoren er pålagt yderligere omkostninger i forbindelse med miljøbeskyttelse, fødevarer sikkerhed og dyrevelfærd. For følgende områder er der foretaget et skøn over meromkostningerne:

Miljøbeskyttelse

- Omkostninger til bortskaffelse af gødning (som følge af Nitratdirektivet).
- Reduktion af ammoniakemissioner (ved opbevaring og udbringning af gødning samt fra stalden).

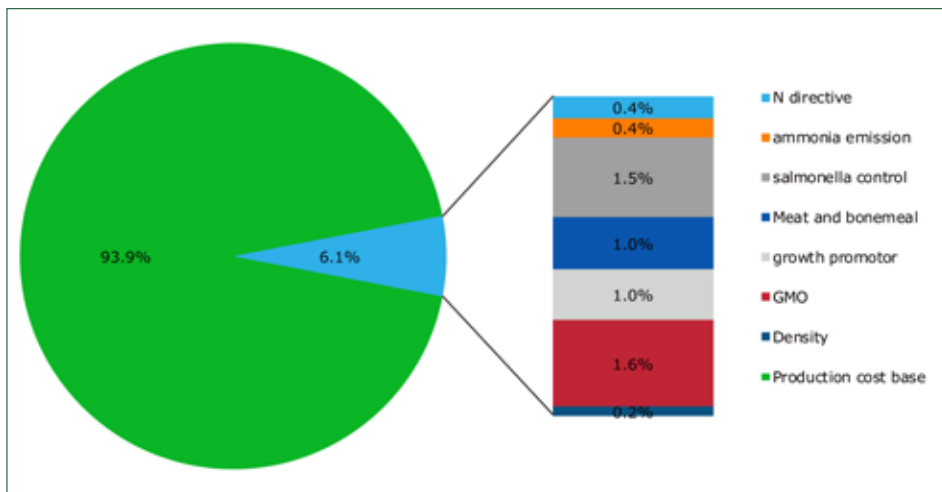
Fødevarer sikkerhed

- Salmonellakontrol. Omkostninger til hygiejneforanstaltninger, indsamling af prøver og testning samt vaccination.
- Kød- og benmel. Forbuddet mod brugen af kød- og benmel i EU medfører højere foderomkostninger.
- Antibiotiske vækstfremmere. Forbuddet mod anvendelse af antibiotiske vækstfremmere resulterer i højere foderomkostninger.
- Genetisk modificerede organismer (GMO). De strenge regler i EU om anvendelse af GMO-afgrøder resulterer i højere foderomkostninger.

Dyrevelfærd

- Belægning. Yderligere omkostninger til indhusning ved at regulere den maximale belægning.

I denne undersøgelse blev omkostningerne anslået for 2017 baseret på den gennemsnitlige situation i de EU-lande, der er medtaget.



Det skal anføres, at der kan være en forskel i den aktuelle situation pr. land eller region. Omkostninger til bortskaffelse af gødning er et eksempel på dette med høje omkostninger i visse områder med en høj koncentration af fjerkræ og kun lave eller ingen omkostninger overhovedet i andre regioner med et mindre antal fjerkræfarme.

I nogle EU-lande kan andre bestemmelser være relevante, som ikke er nævnt i ovenstående liste, som f.eks. energifgiften i Holland, der medfører højere omkostninger til opvarmning og elektricitet samt bestemmelser om forebyggelse af trædepudesvidninger (dermatitis) i Danmark og Sverige.

Figur 1 indeholder alle omkostningskomponenter i EU-lovgivningen vedrørende fjerkrækød. De ekstra omkostninger, der er direkte relateret til EU-reglerne, anslås at være 5,0 eurocent pr. kg levende vægt. Dette er næsten 6,1 % af de samlede produktionsomkostninger i 2017.

EU-lovgivningen giver også yderligere omkostninger på slagterierne og andre virksomheder i forsyningskæden. Der er ingen detaljerede beregninger på disse omkostninger, men lovgivningen om salmonellakontrol og forbuddet mod kød- og benmel (ekstra bortskaffelsesomkostninger for slagteaffald) medfører højere omkostninger til slagterierne. Som følge af EU-Parlamentets og Rådets forordning 1161/2011 har EU besluttet, at alt uforarbejdet fjerkrækød skal mærkes med oprindelsesland. Denne lovgivning vil give de fleste virksomheder nogle ekstraomkostninger. Et andet eksempel på lovgivning, der påvirker slagteriernes omkostninger, er forordning 1099/2009 om bedøvelse af fjerkræ. Denne forordning har været gældende siden

Figur 1: Basis produktionsomkostninger (93.9 %) og omkostninger direkte relateret til EU-lovgivningen (6,1 %) i 2017

1. januar 2013. Hvad angår *Campylobacter* er ny regulering gældende siden januar 2018. Forordningen sætter et proceshygiejnekrav for *Campylobacter* i slagtekroppe af kyllinger for at kontrollere forurening under slagteprocessen (EU 2017/1495). Fremtidig europæisk og national lovgivning kan yderligere øge produktionsomkostningerne for fjerkrækød. Medlemsstaterne har kompetence til at indføre strengere regler for deres regioner i en række anliggender. Yderligere regler er allerede gennemført eller vil blive gennemført på flere områder i de kommende år, herunder lovgivning om begrænset anvendelse af antibiotika (f.eks. Holland, Danmark), yderligere reduktion af fin støvemission (Tyskland, Holland), reduktion af trædepudesvidninger (f.eks. Holland, Sverige, Danmark) og reduktion af *Campylobacter*-forekomsten (f.eks. Storbritannien).

Situationen i nogle tredjelande

Flere rapporter har gennem de seneste 6-8 år undersøgt lovgivningen i udvalgte tredjelande, men her omtales kun de vigtigste punkter, der har betydning for slagtekyllinge-produktionen i de 5 ikke-EU lande, Brasilien, USA, Thailand, Argentina og Ukraine, der er medtaget i denne undersøgelse.

Generelt har ikke-EU-lande ingen eller kun begrænset lovgivning om miljøbeskyttelse, fødevarer sikkerhed og dyrevelfærd. I nogle

lande, f.eks. USA, anses standarderne for fødevarer sikkerhed og dyresundhed til at svare til dem i EU. Ikke desto mindre er standarderne mellem EU og tredjelande forskellige med hensyn til typen af tilladte veterinærlægemidler og GMO'er, der er godkendt. Specielt indenfor dyrevelfærd viser forskningen, at EU-standarder for slagtekyllinger er de højeste i verden. Intet land udenfor Europa har sådanne detaljerede og strenge regler til beskyttelse af dyrevelfærden for fjerkræ, der anvendes til fjerkrækødproduktion. I de fleste tredjelande mangler standarderne for miljø, dyrevelfærd og arbejdsmiljø eller standarderne er lavere end i EU. Disse emner er ikke indarbejdet eller kun marginalt indarbejdet i handelsaftaler. Der findes internationalt accepterede konventioner eller standarder for fødevarer sikkerhed (Codex Alimentarius), dyresundhed og dyrevelfærd (OIE) og arbejdsvilkår (ILO), men der eksisterer ikke standarder for miljøet. OIE-standarderne er en anbefaling til dets medlemmer, og OIE har ingen beføjelse til at tvinge deres medlemmer til at følge de henstillinger eller standarder. Fødevarer sikkerhed og dyresundhed er vigtige aspekter ved forhandling og etablering af handelsaftaler, men miljø og dyrevelfærd er ikke højt på dagsordenen, hvis de overhovedet er med.

Vigtige eksportører af kyllingekød på verdensmarkedet er Brasilien, USA, Thailand, Argentina og Ukraine. Disse lande har ingen fødevarer sikkerhedsbestemmelser, der ligner dem i EU, såsom forbuddet mod kød- og benmel og antibiotiske vækstfremmere, og de strenge regler for anvendelse af GMO-afgrøder som ingredienser i fjerkræfoder. I de følgende afsnit opsummerer vi kendetegnene for slagtekyllingesektoren, eksportpositionen, lovgivningen om dyrevelfærd og produktionsstandarderne i disse slagtekyllingeproducerende lande.

Brasilien

Brasilien er et af verdens førende slagtekyllingeproducerende lande (nr. 2) og den største eksportør af kyllingekød. Den brasilianske fjerkræbranche har nogle meget store integrerede virksomheder, som er globale aktører, som BRF og JBS. Fjerkræbranchen er præget af høj produktivitet og meget brug af teknologi. Integrationsmodellen er vidt udbredt, hvilket giver streng kontrol over hele forsyningskæden. Fjerkræbranchen er hovedsageligt koncentreret i det sydlige Brasilien

på grund af dets subtropiske klima, hvor slagtekyllinger ofte opdrættes i enkle åbne huse. Der kan skelnes mellem tre typer af slagtekyllingeproduktioner i området: huse med lav belægning (maks. 30 kg levende vægt pr. m²), huse med middel belægning (maks. 34 kg pr. m²) og huse med høj belægning (moderne systemer med mekanisk tunnelventilation med op til 38 kg pr. m²). I Brasilien er der ikke meget information tilgængelig om dyrevelfærden, da dette emne ikke får meget opmærksomhed i landet. Faktisk har Brasilien ingen lovgivning om dyrs velfærd på farm-niveau eller under transport af fjerkræ. En fransk rapport giver et overblik over regulering af fødevarer sikkerhed, dyrefoder og miljøbeskyttelse i Brasilien. Der er dog ingen eller kun begrænset lovgivning om disse emner.

USA

USA er den største producent af fjerkrækød i verden og er den næststørste eksportør af kyllingekød efter Brasilien. Som følge af den store indenlandske efterspørgsel efter brystkød er eksporten hovedsageligt udskæringer med ben (lår og bagkvarter). Den næststørste kyllingeproducent i verden, Tyson Foods, har hovedkontor i USA. Andre USA-virksomheder blandt verdens 10 største kyllingeproducenter er Perdue, Koch Foods og Sanderson. USA regulerer ikke velfærdsstandarder for produktionsdyr. Faktisk er den føderale lovgivning i USA fokuseret på transport (Farm Bill, 1996), slagtemetoder (1958) og forsøgsdyr (1966), men selv denne lovgivning kan variere fra stat til stat. For fjerkræ dikterer de amerikanske bestemmelser, at fjerkræ skal slagtes efter gode kommercielle standarder. Love i delstaterne regulerer dyrevelfærd i nogle dele af landet, men i øjeblikket er der ingen sådan lovgivning for fjerkræ i nogen af de tre store kyllingeproducerende stater Georgia, Alabama og Arkansas. I USA har National Chicken Council (NCC) fastlagt retningslinjer for dyrevelfærden for slagtekyllinger. NCC anbefaler retningslinjerne til medlemmerne for at sikre en human behandling af dyr og fremme produktionen af kvalitetsprodukter. NCC-retningslinjerne fremmer god sundhed og velfærd for slagtekyllinger på flere områder: uddannelse og træning af farmere, rigtig ernæring og fodring, passende komfort og ly, omsorg for sundheden, mulighed for at vise normal adfærd, godt management på farmen, og ved indfangning og transport. Dyrevelfærd

ved forskellige belægnings afhænger af adgangen til foder og vand, ventilationssystemer, styringen af strøelsen og managementet, og det anbefales, at belægningen ikke overstiger 37 kg pr. m² for kyllinger mellem 2,0 og 2,5 kg levende vægt.

Thailand

Den thailandske fjerkræbranche er en vigtig aktør i Asien og en af de største eksportører af kyllingekød. Thailand er sammen med Brasilien den største leverandør af fjerkrækød til EU. Thailand kan konkurrere med brystkød på EU-markedet, fordi mørk lårkød foretrakkes på det lokale thailandske marked. Siden 1999 har dyrevelfærden i Thailand været en del af den thailandske regerings dagsorden, og farmerne skal opfylde nogle regeringsstandarder. Disse standarder er baseret på god produktionspraksis og har til formål at forbedre kvaliteten og sikkerheden af animalske produkter.

For at blive certificeret som eksportvirksomhed skal farmerne opfylde regeringsstandarderne, der ikke kun vedrører dyrevelfærd, men også miljøhensyn (affaldshåndtering), fødevarer sikkerhed (f.eks. tilbageholdelsestid for nogle lægemidler), sygdomsovervågning, biosikkerhed og sporbarhed. I praksis er det ofte frivilligt for branchen at efterleve regeringsstandarderne, men standarderne er dog obligatoriske, hvis farmerne ønsker at eksportere. På disse farme må belægningen ikke overstige 34 kg pr. m² i lukkede fjerkræhuse.

Argentina

Argentina har en relativt ny fjerkræbranche. I de sidste 10 år er Argentina blevet en eksportør af slagtekyllingekød. I 2017 var Argentina den sjette største leverandør af fjerkrækød til EU. Det vigtigste produkt, der eksporteres til EU, er brystkød, der har den højeste gennemsnitlige værdi pr. ton.

Der er rigtigt gode muligheder for produktion af slagtekyllinger i Argentina. Foderingredienser som majs og sojabønner er lokalt tilgængelige i store mængder, klimaet er moderat, og billig arbejdskraft er til rådighed for landbrug og forarbejdning. I øjeblikket er hele slagtekyllingeproduktionen og slagtingen / forarbejdningen i Argentina næsten fuldstændigt vertikalt koordineret. Gennem kontrakter leverer integrationerne i de fleste tilfælde daggamle kyllinger, foder og faglig rådgivning til producenterne, der bidrager med stalde og arbejdskraft. Integrationerne i Argentina

fremmer modernisering ved at finansiere forbedringer hos kontraktfarmerne, og de kræver visse teknologiske standarder som betingelse for kontrakter til nye producenter. Argentina har ingen specifik lovgivning om dyrevelfærd. Dog har landet lovgivning om relaterede emner som fødevarer sikkerhed og produktkvalitet samt manualer til slagtekyllingebranchen om god produktionspraksis, der indirekte pålægger dyrevelfærds kriterier. Det kan imidlertid konkluderes, at producenterne i Argentina ifølge de oplysninger, der er indsamlet til undersøgelsen og ved interviews med producenter og andre, ikke bevidst gennemfører tiltag omkring dyrevelfærd. Den gennemsnitlige belægning i slagtekyllingestaldene er dog relativt lav som følge af det varme klima.

Ukraine

Efter Ukraine blev uafhængig i 1991 blev principperne for fri markedsøkonomi indført. Siden fjerkræbranchen blev privatiseret i 1998, har den vist bemærkelsesværdige fremskridt. Produktionen er blevet forbedret som følge af bedre management, forbedret foderkvalitet og moderne sundhedsprogrammer. Ukraine er blevet en konkurrencedygtig producent af kyllingekød. I 2017 var Ukraine den tredjestørste leverandør af kyllingekød til EU. Store virksomheder er Myronivsky Hliboproduct (MHP) og Agromars. MHP har en dominerende stilling på hjemmemarkedet og eksporterer til mange lande i regionen, Mellemøsten og Nordafrika. Det meste af fjerkræproduktionen er fuldt integreret med kornproduktion, forældredyr, rugerier, foderfabrikker og slagterier. Til forskellig fra andre lande er kornproduktion integreret i virksomheden. I Ukraine er der ingen lovgivning med standarder for dyrevelfærd for slagtekyllinger. Ifølge virksomhedsoplysninger har MHP en intern standard om at begrænse belægningen til 38-39 kg levende vægt pr. m². Landbrugsministeriet har til formål at tilpasse national lovgivning om dyrevelfærd med EU's standarder. Den nøjagtige tidsplan er ikke kendt, men år 2020 blev nævnt.

Struktur og beskæftigelse

I dette afsnit beskrives den økonomiske betydning af EU's fjerkræindustri, herunder den samlede produktion af fjerkrækød med data om undersektorerne slagtekyllinger, kalkuner, ænder og andet fjerkræ, samt

sektorens struktur med antallet af farme og virksomheder i forsyningskæden.

Produktion af fjerkrækød i EU

I 2017 var den samlede produktion af fjerkrækød i EU-28 15,9 mio. tons, en stigning på 23 % sammenlignet med 2012. Det vigtigste fjerkrækød er slagtekyllingekød med en samlet produktion på 12,8 mio. tons i 2017. Syv førende producenter af slagtekyllingekød producerer mere end 0,9 mio. tons hver: Polen, Frankrig, Storbritannien, Tyskland, Spanien, Holland og Italien. Tilsammen er disse syv lande ansvarlige for 77 % af EU's produktion af slagtekyllingekød. Foruden slagtekyllinger er kalkuner og ænder også vigtige undersektorer. Den samlede produktion af kalkunkød i EU-28 i 2017 var 2,1 mio. tons. De vigtigste producerende lande af kalkunkød er Polen, Tyskland, Frankrig, Italien og Spanien med en fælles andel på 80 % af EU's samlede beløb. I 2017 var den samlede produktion af andekød i EU-28 0,5 mio. tons. Af alle EU-lande er Frankrig langt den største producent af ænder kød med 43 % af den samlede EU-produktion efterfulgt af Ungarn og Polen. Disse tre lande producerer tilsammen 69 % af det samlede EU-produktion. Andet fjerkræ vedrører perlehøns og gæs.

Tabel 1 giver en oversigt over den samlede produktion af fjerkrækød, opdelt i slagtekyllinger, kalkuner, ænder og andet fjerkræ, for alle EU-medlemsstater.

Struktur

Der produceres slagtekyllinger på mange farme i EU. De seneste data om slagtekyllinger er fra 2013 og offentliggjort af Eurostat. Tabel 2 viser det samlede antal slagtekyllinger i EU-28 og antallet af bedrifter med mere end 5.000 slagtekyllinger (professionelle bedrifter) for hvert land. Ifølge Eurostat var det samlede antal slagtekyllingefarme i EU-28 omkring 2,1 mio. i 2013. Imidlertid er der kun 20.000 professionelle bedrifter med mere end 5.000 slagtekyllinger. Det højeste antal bedrifter med mere end 5.000 slagtekyllinger er i Frankrig, Spanien, Polen, Italien, Tyskland og Storbritannien. Antallet af slagtekyllingefarme er ekstremt stort i Rumænien, Polen, Grækenland og Portugal. Disse lande har det højeste antal bedrifter med mindre end 99 slagtekyllinger, som kan klassificeres som baggårdsopdræt.

Tabel 1: Produktion af fjerkrækød i EU i 2017 (1.000 ton kropsvægt)

	Broilers	Turkeys	Ducks	Other poultry	Total	% of EU total
Poland	2,560	428	57	65	3,110	19.5
France	1,163	369	204	119	1,855	11.7
United Kingdom	1,586	164	29	10	1,789	11.2
Germany	1,250	377	41	49	1,717	10.8
Spain	1,237	201	4	69	1,511	9.5
Italy	975	325	6	66	1,372	8.6
Netherlands	1,081	28	16	0	1,125	7.1
Hungary	402	101	62	34	599	3.8
Belgium	435	3	0	27	465	2.9
Romania	405	12	0	0	417	2.6
Portugal	281	39	10	16	346	2.2
Greece	175	3	0	0	178	1.1
Czech Republic	160	9	9	0	178	1.1
Sweden	151	4	0	8	163	1.0
Denmark	158	0	1	0	159	1.0
Austria	112	25	0	0	137	0.9
Ireland	122	7	6	0	135	0.8
Finland	123	8	0	0	131	0.8
Lithuania	106	0	0	9	115	0.7
Bulgaria	88	0	23	0	111	0.7
Croatia	69	13	1	0	83	0.5
Slovenia	65	5	0	0	70	0.4
Slovakia	60	1	0	5	66	0.4
Latvia	31	0	0	0	31	0.2
Cyprus	25	0	0	0	25	0.2
Estonia	21	0	0	0	21	0.1
Malta	4	0	0	1	5	0.0
EU-28	12,845	2,122	469	478	15,914	100

Country	1- 99	100-4999	5000-49999	50000 and more	Total farms
Poland	244,040	480	1,930	340	246,790
France	16,570	5,530	5,430	670	28,200
United Kingdom	320	230	460	540	1,550
Germany	2,780	420	760	570	4,530
Spain	22,860	280	2,380	690	26,210
Italy	6,420	850	1,000	550	8,820
Netherlands		10	220	330	560
Hungary	9,170	560	130	50	9,910
Belgium	290	90	370	180	930
Romania	1,590,780	1,120	30	60	1,591,990
Portugal	82,520	160	530	60	83,270
Greece	93,450	880	520	80	94,930
Czech Republic	330	50	50	70	500
Sweden	150	10	20	50	230
Denmark	120		60	90	270
Austria	530	140	290	20	980
Ireland	310	10	90	50	460
Finland				50	50
Lithuania	11,460	0	0	0	11,460
Bulgaria	5,320	140	90	20	5,570
Slovenia	4,410	90	150	0	4,650
Slovakia	850	90	20	20	980
Latvia	310			0	310
Cyprus	2,220	0	10	0	2,230
Estonia	50	0		0	50
Malta	200		30	0	230
EU-28	2,095,460	11,140	14,570	4,490	2,125,660

Tabel 2: Samlet antal slagtekyllingefarme pr. størrelseskategori pr. land i EU i 2013

I forsyningskæden for fjerkræ er forskellige virksomheder involveret i forsyninger og slagting / forarbejdning. Farme med forældredyr leverer rugeæg til rugerier, rugerier leverer daggamle kyllinger, og foderfabrikker leverer foder til landmændene. Fjerkræ slagtes på slagterier, og kødet videreforarbejdes til forbrugerprodukter i forarbejdningsskæden. EU indsamler ikke oplysninger om antallet af virksomheder i forsyningskæden. Der er kun meget fragmenteret information fra nogle medlemsstater. Især antallet af farme med forældredyr er relativt højt, og f.eks. i Holland har 200 farme med forældredyr i slagtekyllinger, i Frankrig omkring 500 farme og i Italien 300 farme.

Beskæftigelse

Der er ingen kilder til den samlede beskæftigelse i fjerkræforsyningskæden i EU-28. Imidlertid har tre vigtigste producenter af fjerkrækød: Holland, Frankrig og Tyskland, leveret detaljerede beskæftigelsesdata. Baseret på disse tal for antal beskæftigede i hele kæden og den samlede produktion

af slagtekyllingekød estimerede Peter Van Horne beskæftigelsen i alle dele af forsyningskæden. Beskæftigelsen pr. 1.000 tons slagtekylling er 4,4 personer i primærproduktion, 0,7 på rugerier, 14,4 på slagterierne / forarbejdningsskæden, 1,5 i foderstofindustrien og 2,1 inden for andre tjenester. Den samlede beskæftigelse er 23,1 fuldtidsansatte pr. 1.000 ton slagtekyllingekød.

Beskæftigelsen i produktionen af ænder anslås at være væsentligt højere end i slag-

Tabel 3: Oversigt over beskæftigelsen i EU's fjerkrækød-sektor med undersektorerne slagtekyllinger, kalkuner, ænder og andet fjerkræ

Sector	Link	Production (tonnes)	Employment per 1000 tonnes	Employment broilers	Employment poultry sector
broilers		12,845			
	primary production		4.4	56,518	
	hatcheries		0.7	8,992	
	slaughterhouse/processing		14.4	184,968	
	feed industry		1.5	19,268	
	other services		2.1	26,975	
broilers	total	12,845	23.1		296,720
turkey		2,122	20		42,440
ducks		469	37		17,353
other		478	23.1		11,042
total		15,914		296,720	367,554

tekyllingeproduktionen, nemlig 37 ansatte pr. 1.000 ton, og i kalkunsektoren er den lidt lavere, ca. 20 ansatte pr. 1.000 ton produceret. For andet fjerkræ antager vi et lignende antal beskæftigede, som i slagtekyllingeproduktion. Tabel 3 viser resultaterne. Den samlede antal beskæftigede i fjerkrækødsektoren i EU er 368.000. Størstedelen er beskæftiget i slagtekyllingssektoren (300.000, hvilket er 81 % af det samlede antal), 42.000 (12 %) i kalkun-sektoren, 17.000 (5 %) i andesektoren og 11.000 (3 %) i de andre fjerkræsektorer.

Produktionsværdi

Produktionsværdien af EU-fjerkrækød kan beregnes ved at multiplicere den samlede produktion med den gennemsnitlige EU-pris på slagteriet. I 2017 var den samlede produktion af fjerkrækød (tabel 1) 15,9 mio. Den gennemsnitlige salgspris fra slagterierne (engrospris for kyllinger i klasse A, kendt som '65 % kyllinger') var 1.824 € (ca. 13.600 kr.) pr. ton i 2017. Resultatet er en produktionsværdi på 29,0 mia. € (ca. 216,2 mia. kr.) i 2017. Dette er værdien i primærsektoren og på slagterierne. Efter slagting forarbejdes fjerkrækødet yderligere. Ingen officielle data er tilgængelige om den samlede produktion værdi af fjerkræ efter yderligere forarbejdning. Vi estimerer imidlertid en 30% højere værdi efter partering og forarbejdning. Derfor anslås den samlede produktionsværdi af fjerkrækød i EU-28 i 2017 til at være 37,7 mia. € (ca. 281,1 mia. kr.).

EU er en vigtig aktør i den internationale handel med fjerkrækød. I 2017 eksporterede EU-28

1,662 mio. tons fjerkrækød til en værdi af 1,988 mia. € (ca. 14,8 mia. kr.). På samme tid er EU-28 en stor importør af fjerkrækød, og der blev importeret 0,8 mio. tons til en værdi af 2,015 mia. € (ca. 15,0 mia. kr.).

	2013	2014	2015	2016	2017
volume export	1,428	1,504	1,490	1,617	1,662
volume import	807	846	875	902	806
value export	2,097	2,184	2,113	1,946	1,988
value import	2,084	2,048	2,114	2,156	2,015

Tabel 4: Import og eksport af fjerkrækød i EU i mængder (1.000 ton) og værdi (1.000.000 €)

Tabel 4 viser udviklingen i importen og eksporten i mængder og værdi fra 2013 til 2017. Det er vigtigt at påpege, at gennemsnitsværdien af importen er meget højere (250 € (ca. 1.865 kr.) pr. 100 kg) end den gennemsnitlige værdi af eksporten (120 € (ca. 895 kr.) pr. 100 kg).

Alternativ slagtekyllingeproduktion

EU's slagtekyllingesektor bruger ofte hurtigt voksende genotyper til at producere fjerkrækød. Disse slagtekyllinger opnår den levende målvægt på 2 til 2,5 kg på omkring 5 til 6 uger. Alternativ slagtekyllingeproduktion, der bruger langsommere voksende genotyper, får stadig større opmærksomhed i mange EU-lande. Fjerkrækød fra langsommere voksende slagtekyllinger er et premium produkt, og landmænd og forarbejdningsvirksomheder modtager en højere markedspris for at kompensere for de højere produktionsomkostninger. Betingelserne og navnene på den alternative slagtekyllingeproduktion i EU er reguleret af forordning EC/543/2008, hvor handelsnormerne er beskrevet. Produktionen af økologiske slagtekyllinger reguleres i forordning 834/2007, herunder kravet om anvendelse af økologisk foder. Disse krav er sammenfattet i tabel 5.

Tabel 5: Navn og betingelser for produktion af alternative slagtekyllinger i henhold til EC / 543/2008 og forordning 834/2007 (organisk)

Production system	Minimum age (days)	Maximum density indoor (birds/m ²)	Access to outdoor run
Extensive indoor	56	15	No
Free range	56	13	Yes, 1 m ² per bird
Traditional free range	81	12	Yes, 2 m ² per bird
Free range, total freedom	81	12	Yes, 2 m ² per bird

Antallet af bedrifter med frilands eller økologisk produktion er lille, undtagen i Frankrig, hvor et stort antal bedrifter er involveret i alternativ slagtekyllingeproduktion. I økologisk produktion er Frankrig og Storbritannien de største producenter inden for EU. I frilands produktionssystemer har slagtekyllinger adgang til et udendørs område. Et eksempel på denne type slagtekyllingeproduktion er Label Rouge i Frankrig med følgende standarder: en langsomt voksende race, en lav belægning indendørs og adgang til et udendørs område. I Frankrig har ca. 18 % af alle slagtekyllinger adgang til et udendørs areal. Selvom den økologiske produktion af slagtekyllinger vokser i EU-lande i det nordvestlige Europa, forbliver det sandsynligvis et nichemarked.

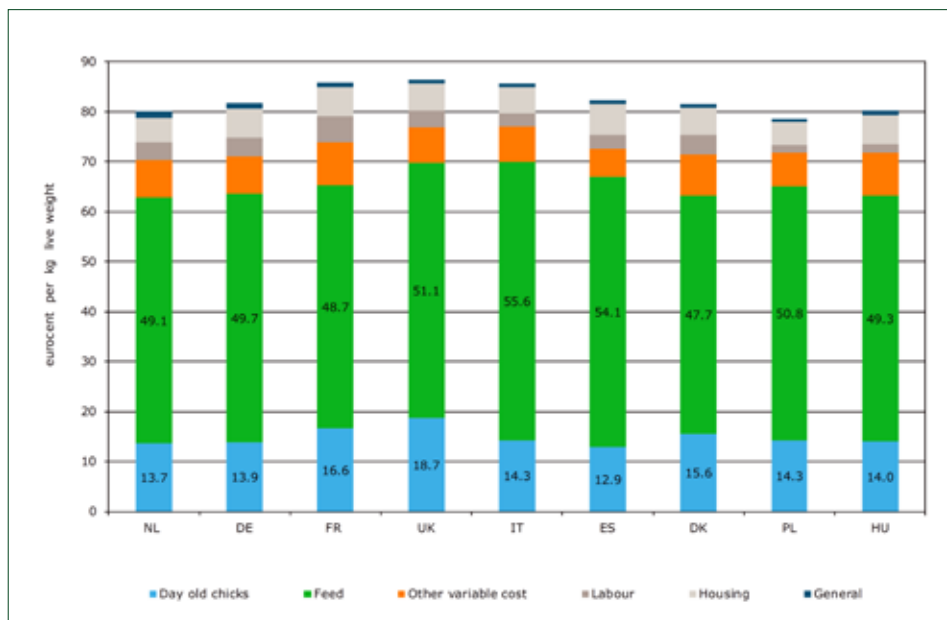
Det såkaldte 'mellemliggende' markedssegment eller certificeret slagtekyllingeproduktion har en position mellem konventionel slagtekyllingeproduktion og økologisk produktion. Certificerede slagtekyllinger er langsommere voksende slagtekyllinger, der holdes indendørs, indtil de er mindst 56 dage gamle. Certificerede slagtekyllinger produceres i Frankrig ('certifié'), Storbritannien (RSPCA kontrolleret / freedom food) og Holland (en stjerne inden for 'Better Life Certificate'). Frankrig, Storbritannien og Holland har en betydelig position i dette produktionssegment, men også nogle tyske virksomheder er begyndt at producere certificerede slagtekyllinger. Denne type produktion forventes at vokse yderligere i de kommende år. I Frankrig udgør produktionen af certificerede slagtekyllinger (langsommere voksende) ca. 11 % af den samlede slagtekyllingeproduktion). I Holland dominerer den såkaldte 'Chicken of Tomorrow' det ferske segment for fjerkrækød i supermarkedet. I dette koncept opdrættes langsommere voksende slagtekyllinger i et

almindeligt fjerkræhus med en lidt lavere belægning. I 2017 udgjorde denne produktion 30 til 35 % af den samlede slagtekyllingeproduktion i Holland.

Der findes ingen statistikker over det nøjagtige antal alternative slagtekyllinger i EU. Branchen vurderer markedsandelen for alternative slagtekyllinger til 5 til 10 %. Dette er baseret på skønsmæssigt 4,5 mio. 'alternative' forældredyr til slagtekyllinger i EU, hvilket er omkring 6 % af det samlede antal forældredyr til slagtekyllinger i EU. Efterhånden som de alternative forældredyr producerer flere rugeæg vil andelen af alternative slagtekyllinger blive højere, ca. 8 %. Antallet inkluderer markedet for økologiske og frilands slagtekyllinger, som reguleret af EU-forordninger og -direktiver, samt antallet for småskala fjerkræproduktion i nogle sydlige europæiske lande og private label produktionen, såsom Label Rouge i Frankrig, RSPCA kontrollerede / Freedom Food i Storbritannien og al langsomt voksende konceptproduktion i Holland. En nylig offentliggjort rapport fra Rabobank i Holland anslår, at EU's markedsandel for 'alternativt slagtekyllingekød' vil blive fordoblet i løbet af de næste syv år. Banken forventer en andel på 15 til 20 % i 2025. I mange lande vil fjerkrækød fra langsommere voksende slagtekyllinger være et valg for forbrugeren i supermarkedet, f.eks. i Frankrig, Storbritannien, Danmark, Sverige og Belgien. I Holland og Tyskland vil langsommere voksende slagtekyllinger være den almindelige type fjerkrækød i supermarkedet.

Produktionsomkostningerne for slagtekyllinger i nogle EU-lande i 2017

Produktionsomkostningerne for slagtekyllinger er blevet undersøgt for følgende ni EU-lande: Holland (NL), Tyskland (DE), Frankrig (FR), Storbritannien (UK), Italien (IT), Spanien (ES), Danmark (DK), Polen (PL) og Ungarn (HU). De beregnede produktionsomkostninger på farmniveau er baseret på situationen i 2017. For næsten alle lande var der gennemsnitlige produktionsdata og priser tilgængelige. For at give nogle eksempler: I Holland samler Wageningen Economic Research data fra slagtekyllingefarme, i Tyskland findes lignende data fra handelskammeret (Landwirtschaftskammer Niedersachsen), og i Danmark indsamles og offentliggøres data af Det Danske Fjerkræraad. For Frankrig, Storbritannien og Ungarn er data baseret på oplysninger fra henholdsvis forskningsin-



Figur 2: Udgifter til den primære slagtekyllingeproduktion i nogle EU-lande (eurocent per kilo levende vægt) i 2017

(ca. 246,78 kr.) i Italien. Foderprisen påvirkes i alle lande af verdensmarkedspriserne på de vigtigste foderingredienser, såsom korn (hvede og majs) og sojabønner. Forskellen i foderprisen mellem EU-landene skyldes forskelle i strukturen i forsyningskæden (integreret versus ikke-integreret), gennemsnitlig farmstørrelse, foderfabrikkernes politik, gennemsnitlig transportafstand til farmene og landets adgang til havne og vandveje til effektiv levering af foderingredienser. For de lande, Polen, Storbritannien, Danmark og Ungarn, der ikke bruger euro, er vekselkursen også relevant, fordi foderpriserne i tabel 7 beregnes i euro. Tabel 7 viser også priserne på de daggamle kyllinger i eurocent pr. kylling. For de fleste lande var prisen i 2017 mellem 31 og 33 eurocent (ca. 2,31 – 2,46 kr.) pr. kylling. Priserne i Storbritannien er betydeligt højere i forhold til de andre lande. Tabel 6 viser omkostningerne ved daggamle kyllinger pr. kg levende vægt, hvilket også er påvirket af den gennemsnitlige levende slutvægt af slagtekyllingerne.

	NL	DE	FR	UK	IT	ES	DK	PL	HU
Total cost (incl. labour)	80.1	81.9	85.8	86.5	85.6	82.2	81.7	78.6	80.2
Total cost (excl. labour)	76.6	78.2	80.6	83.1	83.0	79.5	77.8	77.0	78.5
Day-old chicks	13.7	13.9	16.6	18.7	14.3	12.9	15.6	14.3	14.0
Feed	49.1	49.7	48.7	51.1	55.6	54.1	47.7	50.8	49.3
Other variable cost	7.6	7.6	8.6	7.1	7.3	5.6	8.3	6.7	8.6
Labour	3.6	3.7	5.2	3.4	2.6	2.8	3.8	1.5	1.7
Housing	4.8	5.8	5.9	5.4	5.1	6.2	5.5	4.7	5.8
General	0.8	0.8	0.9	0.9	0.7	0.7	0.9	0.6	0.6
Manure disposal	0.6	0.4	0.0	-0.1	-	-	0.0	-0.1	-0.3

Tabel 6: Omkostninger til slagtekyllingeproduktionen i eurocent per kilo levende vægt i udvalgte EU-lande i 2017

stituttet ITAVI, rådgivningsgruppen ADAS og University of Debrecen. For Polen, Italien og Spanien blev der brugt en blanding af kilder til at udarbejde de grundlæggende antagelser. Efter beregning af produktionsomkostningerne på farmniveau blev der også beregnet omkostningerne til slagting. Figur 2 viser de beregnede produktionsomkostninger i de udvalgte EU-lande, og tabel

6 giver de samlede produktionsomkostninger og fordelingen af produktionsomkostningerne i disse lande. Alle lande har produktionsomkostninger i området fra 78 til 87 eurocent (ca. 5,82 – 6,49 kr.) pr. kg levende vægt. Produktionsomkostningerne i Polen er de laveste på 78,6 eurocent (ca. 5,86 kr.) pr. kg levende vægt. Storbritannien har de højeste produktionsomkostninger på 86,5 eurocent (ca. 6,45 kr.) pr. kg levende vægt.

Priser

Tabel 7 viser gennemsnitsprisen for foder og daggamle kyllinger. Foderprisen påvirker kraftigt de samlede produktionsomkostninger. Foderpriserne i EU-lande spænder fra 29,2 € pr. (ca. 217,70 kr.) 100 kg i Frankrig til 33,1 €

Produktiviteten

Tabel 7 viser hovedtallene for produktiviteten, der er den gennemsnitlige levende vægt (gram) og foderforbruget (kg fodret pr. kg levende vægt). Levende vægt er i de fleste lande mellem 2,2 og 2,4 kg. Undtagelser er Frankrig med en lavere gennemsnitlig levende vægt på 1,9 kg og Spanien med en gennemsnitlig højere levende vægt på 2,6 kg. Foderforbruget er en god indikator for produktiviteten. Foderforbruget varierer også mellem EU-landene. Tabel 7 viser, at farme i Holland, Tyskland og Danmark har lavt foderforbrug. Ved første øjekast synes Italien og Spanien at have et højere foderforbrug. Det skal dog

	NL	DE	FR	UK	IT	ES	DK	PL	HU
Feed price (euro/100 kg)	31.1	31.5	29.2	31.5	33.1	31.5	30.8	31.4	30.2
Day-old chick (eurocent)	31.0	31.5	30.3	40.5	33.0	32.0	32.9	31.5	30.9
Live weight (g)	2,350	2,350	1,900	2,250	2,400	2,600	2,200	2,300	2,300
Feed conversion	1.58	1.58	1.67	1.62	1.68	1.72	1.55	1.62	1.63

Tabel 7: Priser og produktivetsdata for slagtekyllingeproduktionen i udvalgte EU-lande i 2017

tages i betragtning, at foderforbruget er korreleret med levende vægt. Når slagtekyllingerne opdrættes til en højere slutvægt, som i Italien og Spanien, resulterer det i et højere foderforbrug pr. kg levende vægt.

Omkostningskomponenter

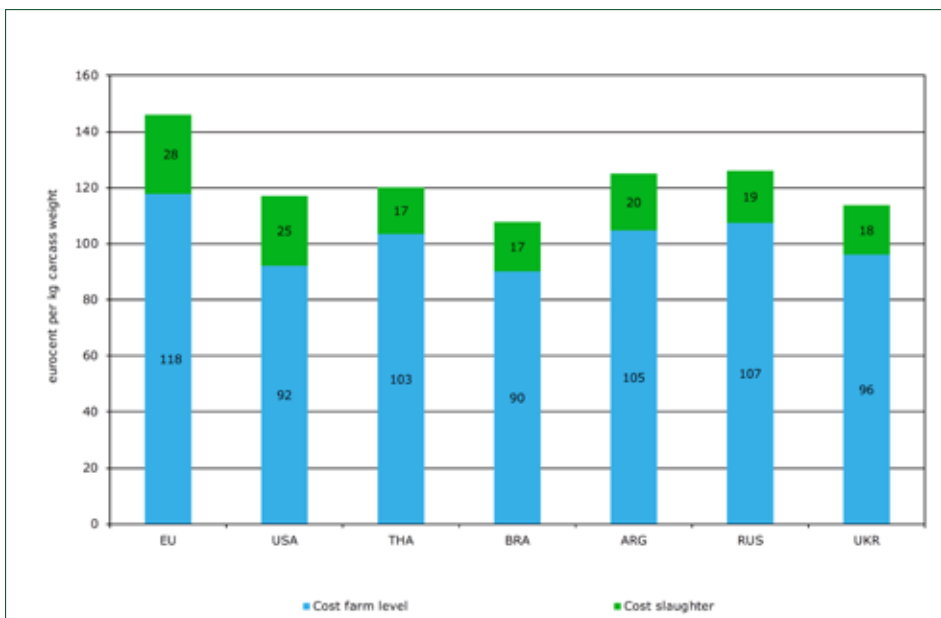
Tabel 6 viser, at der også er forskelle mellem EU-landene på andre omkostningskomponenter. Andre variable omkostninger vedrører omkostninger til opvarmning, elektricitet, strøelse, dyresundhed og indfangning. Disse omkostninger varierer lidt mellem landene, primært på grund af forskelle i opvarmning (energipriser) og indfangningsomkostninger. Arbejdskraftomkostningerne varierer også mellem landene. Normalt udføres arbejdet på farmen af landmanden. Dette arbejde beregnes i produktionsomkostningerne baseret på en løn (fuldtidsansat) for tilsvarende arbejde i det pågældende land. I de østlige og sydlige lande er omkostningerne til arbejdskraft generelt lavere end i Nordvesteuropa. Forskellene i indhushningsomkostninger (fjerkræhus og inventar) mellem landene vedrører forskelle i investeringer i et fjerkræhus, belægning og rentesats. Generelle omkostninger vedrører omkostningerne på farmniveau til forsikring, bogføring, rådgivning, telefon og transport. I nogle lande har slagtekyllingeproducenterne omkostninger til bortskaftelse af gødningen. I Holland, Tyskland (i delstaten Niedersachsen) og Ungarn skal landmændene betale for en bæredygtig bortskaftelse af gødningen. I andre lande behøver landmændene ikke betale for bortskaftelse af gødningen, mens landmændene i Storbritannien og Polen har en lille indtjening på gødningen.

Produktionsomkostninger efter slagtning

Udgifterne til slagtning er beregnet ud fra slagtning på et stort kommercielt slagteri. Slutproduktet er slagtekroppe. Slagtekroppens vægt er 70 % af levende vægt af slagtekyllingerne fra farmen. Den grundlæggende antagelse er, at slagteomkostningerne er 33 eurocent (ca. 2,46 kr.) pr. kg slagtekrop i Holland. Hovedkomponenterne i slagteomkostningerne er arbejdskraft (35 %) og bygning og inventar (25 %). De øvrige omkostninger (40 %) er f.eks. transport af slagtekyllinger, energi, vand, inspektion og pakning. Disse omkostninger varierer fra land til land. Da alle slagterier i EU bruger avanceret moderne udstyr, antages det imidlertid, at forskelle-

	NL	DE	FR	UK	IT	ES	DK	PL	HU
Cost farm level	114	117	123	124	122	117	117	112	115
Cost slaughter	33	28	31	27	27	27	38	22	21
Total	147	145	154	151	149	144	155	134	136

Tabel 8: Omkostninger til primærproduktion, slagtning og samlede omkostninger i eurocent pr. kg slagtekrop

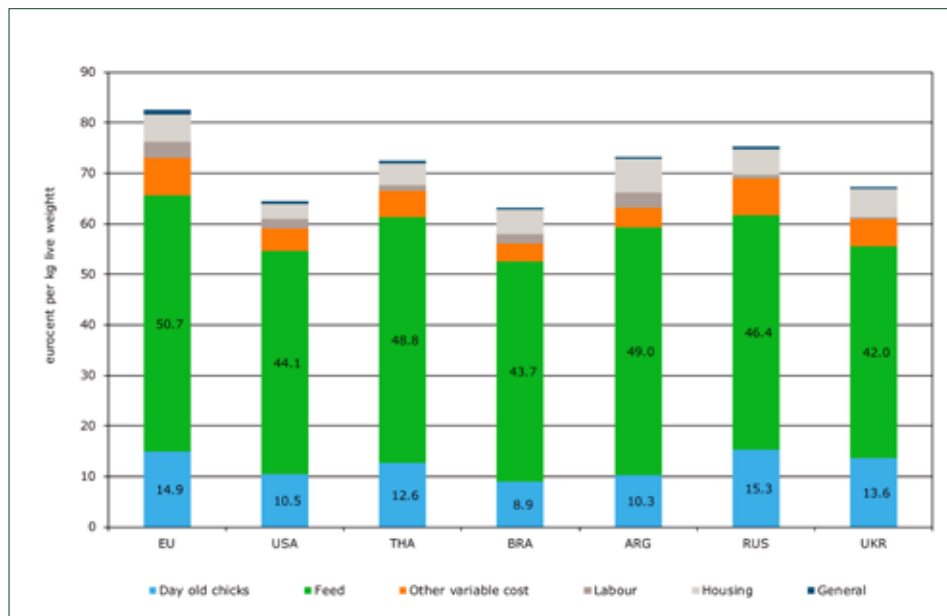


Figur 3: Omkostninger til primærproduktion og slagtning af slagtekyllinger i eurocent pr. kg slagtekrop i 2017

ne i slagteomkostningerne mellem landene hovedsageligt skyldes forskelle i lønomkostningerne. På grundlag af lønomkostninger til slagteriarbejdere beregnes omkostningerne ved slagtning for de udvalgte EU-lande. Timelønnen for arbejdere på slagterier, herunder sociale omkostninger, er: Holland 22 €, Tyskland 15 €, Frankrig 20 €, Storbritannien 15 €, Italien 14 €, Spanien 14 €, Danmark 30 €, Polen 6 € og Ungarn 5 €. Forskelle i lønomkostninger har også indflydelse på investeringsniveauet i bygninger og omkostningerne ved transport af kyllingerne. Der tages også hensyn til forskelle i renten mellem landene, og det har indvirkning på de årlige omkostninger til bygninger og inventar. Tabel 8 giver de endelige resultater af omkostningerne på farmniveau og omkostningerne ved slagtning i euro pr. kg slagtekrop. Figur 3 giver de samme data i en graf.

Produktionsomkostningerne for slagtekyllinger i nogle lande udenfor EU i 2017

Produktionsomkostningerne for fjerkrækød blev undersøgt i seks lande uden for Europa: USA (USA), Thailand (THA), Brasilien (BRA), Argentina (ARG), Rusland (RUS) og Ukraine (UKR). Brasilien og USA er de største eksportører af fjerkrækød til verdensmarkedet. Brasilien og Thailand er de vigtigste leverandører af (frosset) fjerkrækød til EU. Argentina er en vigtig producent med lave omkostninger og eksporterer også fjerkrækød til EU. Ukraine var i 2017 den tredje største eksportør af fjerkrækød til EU. Data fra USA er baseret på oplysninger fra National Chicken Council (NCC). For Brasilien er data fra forskningsorganisationen Embrapa. For Thailand, Argentina, Rusland og Ukraine er oplysningerne baseret på flere kilder. Produktionsomkostningerne for disse lande er beregnet i lokal valuta og omregnes derefter til euro ved brug af den gennemsnitlige valutakurs for 2017.



Figur 4: Udgifter i den primære slagtekyllinge-produktion i EU og i nogle ikke-EU-lande (eurocent per kg levende vægt) i 2017

Figur 4 viser de samlede produktionsomkostninger for EU sammenlignet med USA, Thailand, Brasilien, Argentina, Rusland og Ukraine. I EU var de gennemsnitlige produktionsomkostninger 82,5 eurocent pr. kg levende vægt i 2017. I Brasilien, USA og Ukraine er produktionsomkostningerne betydeligt

lavere end i EU, henholdsvis 63,2, 64,5 og 67,2 eurocent pr. kg levende vægt. Thailand, Argentina og Rusland har også lavere produktionsomkostninger i forhold til EU: Thailand 72,4 eurocent Argentina 73,3 eurocent og Rusland 75,2 eurocent pr. kg levende vægt. De grundlæggende forudsætninger for produktivitet og priser er angivet i tabel 9. De samlede produktionsomkostninger for alle lande er vist i tabel 10.

Foderprisen bestemmer i væsentlig grad de samlede produktionsomkostninger. Foderprisen er betydeligt lavere i Ukraine, Brasilien og USA end i EU. Den lavere foderpris i disse lande kan i høj grad forklares af den indenlandske tilgængelighed af betydelige

mængder foderingredienser som majs og sojabønner. Europæiske producenter er delvist afhængige af importen fra Sydamerika til deres foderingredienser. Omkostningerne ved opbevaring, transport og fortjeneste øger prisen på foderingredienser i Europa. Prisen på daggamle kyllinger er også lavere på grund af den lave foderpris.

Tabel 9 viser også de vigtigste produktivtetsdata for tredjelande. I USA, Brasilien, Argentina er slutvægten på slagtekyllinger højere end i EU. Når slutvægten er højere, er foderforbruget også højere. Foderforbruget er stadigvæk relativt højt i nogle lande.

Ud over de ovennævnte forskelle i foderpris og købspris på daggamle kyllinger har nogle tredjelande også fordele ved lavere omkostninger til indhusning og arbejdskraft. Årsagen til de lavere lønomkostninger i Thailand, Brasilien, Argentina, Ukraine og Rusland er lavere lønninger, men også lavere omkostninger til social sikring. Forskellen i lønomkostninger mellem Europa og USA skyldes hovedsagelig socialsikringsystemet, idet der betales højere arbejdsgiverafgifter i Europa.

I alle lande uden for EU har slagtekyllinge-producenterne ingen omkostninger til bortskaffelse af gødning. I Brasilien, Argentina og Ukraine er fjernelsen af tør fjerkraggødning en lille indtægtskilde.

I Brasilien, Argentina, Thailand og Ukraine har producenterne lavere omkostninger, fordi der på mange områder ikke findes nogen lovgivning som i EU. Eksempler er brugen af antibiotiske vækstfremmende og kød- og benmel i foderblandinger, og fraværet af miljølovgivning. Kød- og benmel bruges i lande

	EU	USA	THA	BRA	ARG	RUS	UKR
Feed price (euro /100 kg)	31.1	24.1	29.6	24.4	27.2	27.8	24.2
Day-old chick (eurocent)	32.6	27.0	28.9	22.3	25.5	32.0	32.0
Live weight (g)	2,294	2,700	2,400	2,600	2,600	2,200	2,480
Feed conversion	1.63	1.83	1.65	1.79	1.80	1.67	1.74

Tabel 9: Priser og produktivtetsdata for slagtekyllinge-produktionen i EU og udvalgte ikke-EU-lande

	EU	USA	THA	BRA	ARG	RUS	UKR
Total cost (incl. labour)	82.5	64.5	72.4	63.2	73.3	75.2	67.2
Total cost (excl. labour)	79.4	62.6	71.3	61.2	70.4	74.5	66.8
Day-old chicks	14.9	10.5	12.6	8.9	10.3	15.3	13.6
Feed	50.7	44.1	48.8	43.7	49.0	46.4	42.0
Other variable cost	7.5	4.5	5.1	3.4	4.0	7.3	5.2
Labour	3.1	1.9	1.1	2.0	2.9	0.7	0.4
Housing	5.5	2.9	4.3	4.9	6.8	5.0	5.6
General	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
Manure disposal	0.1	-	-	-0.1	-0.1	-	-0.1

Tabel 10: Produktionsomkostninger i eurocent per kg levende vægt i EU og udvalgte ikke-EU-lande i 2017

	EU	USA	THA	BRA	ARG	RUS	UKR
Cost farm level	118	92	103	90	105	107	96
Cost slaughter	28	25	17	17	20	19	18
Total	146	117	120	108	125	126	114

Tabel 11: Omkostninger til primærproduktion, slagting og de samlede omkostninger i eurocent pr. kg slagtet vægt

uden for EU, mens det udtrykkeligt er forbudt i EU. Foder med kød- og benmel er billigere; Nogle GMO-afgrøder, der kan dyrkes og bruges i foderet til slagtekyllinger i tredjelande, er ikke godkendte i EU.

Produktionsomkostninger efter slagting i EU og nogle lande udenfor EU i 2015

Omkostningerne til slagting spiller også en vigtig rolle i den internationale sammenligning af konkurrenceevnen.

Det antages, at forskellene i slagteomkostninger mellem landene hovedsageligt er et resultat af forskelle i arbejdsomkostninger. Baseret på lønningerne for slagteriarbejdere beregnes udgifterne til slagting for de udvalgte lande uden for EU. Timeløn for arbejdstagere på slagterierne, inklusive sociale skatter, i nogle lande er: USA 13,5 €, Thailand 2 €, Brasilien 3 €, Argentina 6 €, Rusland 3,5 € og Ukraine 2 €. I beregningerne pr. land tages der også hensyn til forskelle i rentesatser, og at inspektionsomkostningerne

er lavere i tredjelande sammenlignet med EU. Tabel 11 viser resultaterne af omkostningerne på farmniveau og udgifterne til slagting i eurocent pr. kg slagtet vægt. Figur 3.4 viser de samme data i en figur.

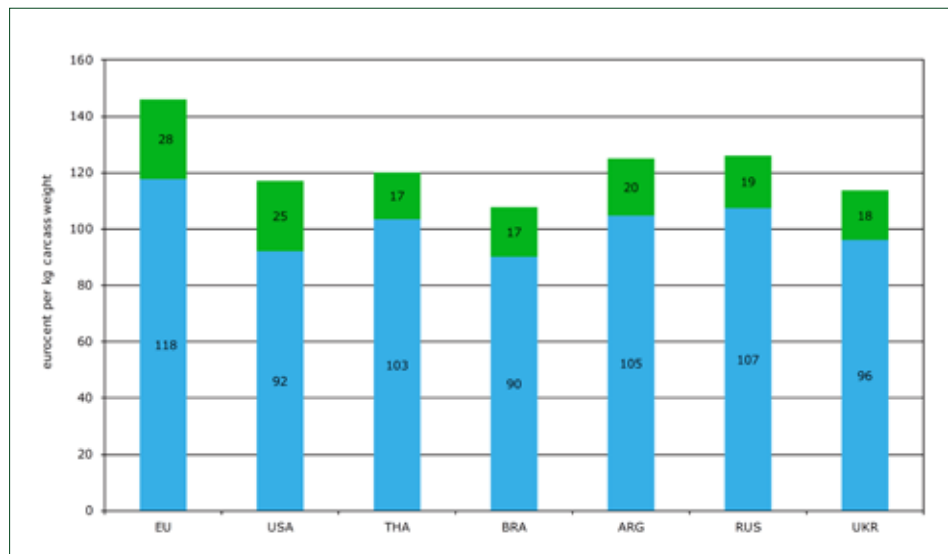
I EU er de gennemsnitlige produktionsomkostninger efter slagting 146 eurocent pr. kg slagtet vægt. Brasilien og Ukraine har meget lave omkostninger med henholdsvis 108 til 114 eurocent pr. kg slagtet vægt, hvilket er omkring 25 % lavere end EU-gennemsnittet.

Konsekvenser af forskellige scenarier

For at vise virkningen af en eventuel ændring i importafgifter og en ændring i valutakursen for EU-slagtefjkræsektorens konkurrenceevne er der lavet tre scenarier for fremtiden:

1. 50 % reduktion af EU's importafgift på fjerkrækød som kan blive et resultat af nye multi- (WTO) eller bilaterale aftaler.
2. 10 % lavere valutakurser for ikke-EU valutaer. Gennemsnitskursen i 2017 blev brugt til at konvertere produktionsomkostningerne for alle lande til euro.

En kombination af 50 % lavere importafgifter og en 10 % lavere vekselkurs for tredjelandes valutaer. Dette er 'worst case' scenariet. Disse tre scenarier blevet undersøgt for brystfilet. I alle tal er EU-niveaet et gennemsnit af de ni EU-lande, der er vist i ovenfor



Produktionsomkostninger af brystkød

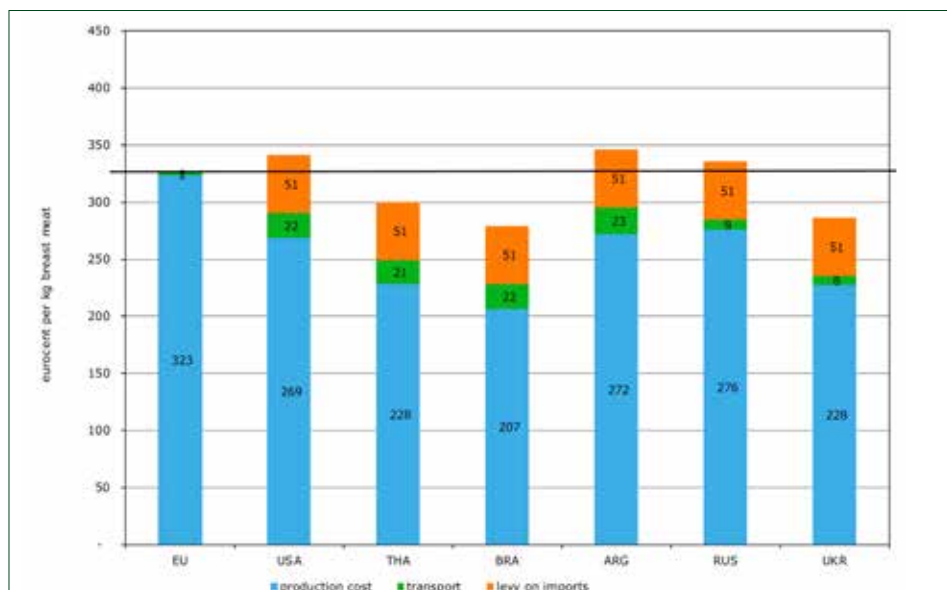
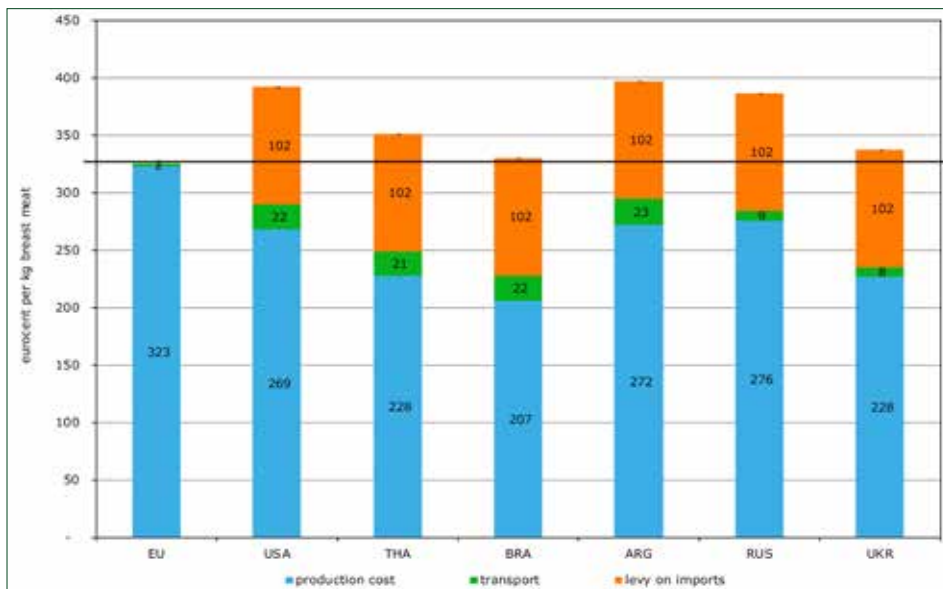
Baseret på beregningen af produktionsomkostningerne på farmniveau og på slagterierne blev produktionsomkostningerne for brystfilet beregnet for alle landene. Efter slagting skal slagtekroppen parteres i forskellige dele: Bryst, bagkvarter, vinger og resten af slagtekroppen. I næste trin bliver brystet udbenet, og brystkød vil være det endelige produkt. Brystkød er produktet med den højeste værdi på det europæiske marked, og derfor er brystkød det mest interessante produkt, der er mest interessant at eksportere til EU. For at beregne produktionsomkostningerne for brystkød til alle lande lagde man følgende omkostninger til produktionen efter slagting: omkostningerne til opskæring af brystet og omkostningerne til udbening. For EU-lande blev bortskaffelsesomkostningerne for slagterifald lagt til. Indtægter kommer fra salg af lår / bagkvarter, vinger og resten af slagtekroppen. Endelig blev indtægterne trukket fra de samlede omkostninger. For ikke-EU-landene giver slagteaffaldet også indtægter. Resultatet af beregningen er nettoproduktionsomkostninger for 1 kg brystkød hos forarbejdningsvirksomheden i produktionslandet.

For at sammenligne tilbudsprisen på EU-markedet har vi også tilføjet de ekstra omkostninger ved transport for alle lande. Transportomkostninger inkluderer lokal transport til en havn, søfragt i en container, håndteringsomkostninger i havnen og transport fra en europæisk havn til den endelige destination i Europa. Frankfurt am Main i Tyskland er angivet som reference til beregning af transportomkostninger. Importafgifterne blev også lagt til disse omkostninger. Figur 6 giver et overblik over alle omkostninger for at sammenligne tilbudsprisen for de valgte tredjelande til EU-gennemsnittet.

I 2017 var tilbudspriserne fra Brasilien og Ukraine lig med eller lige over EU's gennemsnitlige tilbudspris for brystfilet. Figur 6 illustrerer, at importafgifterne beskytter EU-landene mod import af store mængder brystkød fra tredjelande.

Figur 5: Omkostninger til primærproduktion og slagting af slagtekyllinger i eurocent pr. kg slagtet vægt i EU og seks tredjelande i 2017

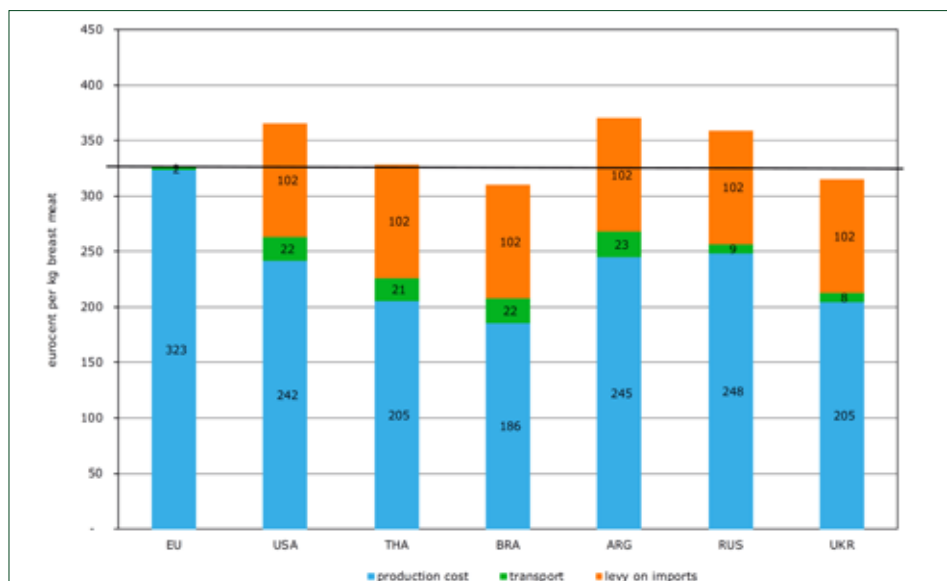
Figur 6:
Tilbudspris for
brystfilet fra
EU-gennemsnittet
(vandret linje) og
ikke-EU-lande i
eurocent per kg
brystkød i 2015



Scenarie 1 – Lavere EU-importafgifter

I det første scenarie bliver virkningen af 50 % lavere importafgifter til EU undersøgt. Som det fremgår af figur 7, ville Brasilien i dette scenarie være den mest konkurrencedygtige leverandører af brystfilet til Frankfurt i 2017. Thailand og Ukraine vil også have en lavere tilbudspris end EU-landene. USA, Argentina og Rusland har en tilbudspris med den lavere importafgift, der er lidt over den gennemsnitlige tilbudspris for EU-landene.

Figur 7:
Tilbudspris for brystfilet fra EU-gennemsnittet (vandret linje) og ikke-EU-lande i eurocent pr. kg brystkød (scenarie 1: 50 % lavere importafgift)



Scenarie 2 - Lavere valutakurser

Dette andet scenarie bliver konsekvenserne af 10 % lavere valutakurser undersøgt for alle tredjelande. Lavere valutakurser har mindre effekt end de lavere importafgifter i scenarie 1. Figur 8 viser, at selv i tilfælde af kun 10 % lavere valutakurser har Brasilien og Ukraine en tilbudspris for brystfilet, der er tæt på EU-gennemsnittet.

Figur 8:
Tilbudspris for brystfilet fra EU-gennemsnittet (vandret linje) og tredjelande i eurocent pr. kilo æg (scenarie 2: 10 % lavere valutakurser)

Scenarie 3 - Kombination af lavere importafgifter og lavere valutakurser

Det tredje scenarie er et 'worst-case' scenarie med en kombination af de foregående to scenarier: 50 % lavere importafgifter og 10 % lavere valutakurser for alle ikke-EU-valutaer. De kombinerede følger af lavere importafgifter og 10 % lavere valutakurser er vist i figur 9. I dette 'worst-case' scenarie opnår alle tredjelande en konkurrencedygtig situation på EU-markedet for brystfilet.

Importeret kyllingekød fra tredjelande importeres i frosset tilstand, så den kan ikke anvendes til ferskvarermarkedet. Men Ukraine kunne have en anden position. Afstanden til nogle EU-lande er så lille, at eksport af fersk kyllingekød i kølet tilstand kunne være en mulighed

Konklusion

Struktur og beskæftigelse

I 2017 var den samlede produktion af fjerkrækød i EU-28 15,9 mio. tons. Det vigtigste fjerkrækød var slagtekyllingekød (81 % af den samlede produktion af fjerkrækød) efterfulgt af kalkun- og andekød.

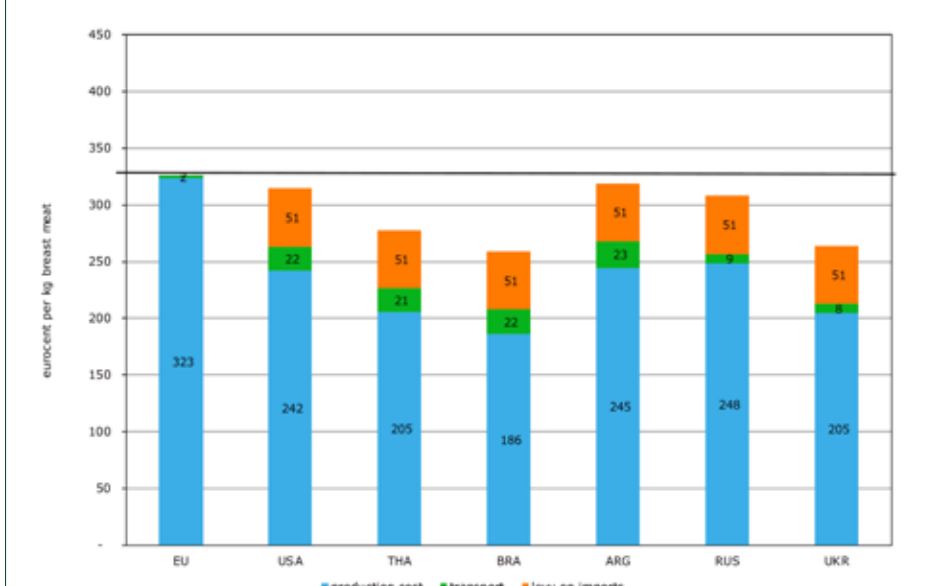
Det samlede antal bedrifter med fjerkræ i EU-28 er over 2 mio. Af disse bedrifter kan 19.000 beskrives som professionelle, fordi de har mere end 5.000 fugle. I forsyningskæden for fjerkræ er forskellige virksomheder involveret i forsyninger (f.eks. rugerier, foderfabrikker) og slagtning / forarbejdning. Forsyningskæden har brug for ca. 23 fuldtidsansatte til produktion af 1.000 ton fjerkrækød. Den anslåede samlede beskæftigelse i EU's fjerkræsektor er 367.000 ansatte.

Økonomisk betydning af fjerkræsektoren

Den samlede produktionsværdi af fjerkræsektoren i EU-28 i 2017 var næsten 38 mia. €. Dette er den samlede værdi af produktionen på de primære bedrifter, slagterierne og den videre forarbejdning af fjerkrækød. EU er en vigtig aktør i den internationale handel med fjerkrækød. I 2017 eksporterede EU-28 1,662 mio. tons fjerkrækød til en værdi af 1.988 mia. € (Gennemsnitsværdi 1.196 € pr. ton). På samme tid importerede EU-28 0,806 mio. tons til en værdi af 2.015 mia. € (gennemsnitsværdi 2.500 € pr. ton).

EU-lovgivning

I EU skal producenter af fjerkrækød overholde den europæiske lovgivning. De ekstra



Figur 9: Tilbudspris for brystfilet fra EU-gennemsnittet (vandret linje) og tredjelande i eurocent pr. kilo æg (scenarie 3: 50 % lavere importafgift og 10 % lavere valutakurser)

omkostninger til EU-lovgivningen anslås til 6,1 % af de samlede produktionsomkostninger i 2017. Disse omkostninger vedrører direkte EU-lovgivningen om miljøbeskyttelse (nitratdirektiv og reduktion af ammoniakemissioner), fødevarerikkerhed (Salmonella-kontrol, forbud mod anvendelse af kød-og-benmel, antibiotiske vækstfremmere og GMO-afgrøder som foderbestanddele) og dyrevelfærd (minimumsstandarder for belægning).

Tredjelande

Generelt har mange lande uden for EU meget lidt til ingen lovgivning om miljøbeskyttelse og dyrevelfærd. Nogle lande, især USA, har lovgivning om fødevarerikkerhed. De vigtigste lande, der eksporterer fjerkrækød i verden, er Brasilien og USA. De største eksportører til EU er Brasilien, Thailand og Ukraine. Disse lande har ingen miljø- eller dyrevelfærdslovgivning. I Brasilien og Thailand er belægningen imidlertid relativt lav på grund af høje temperaturer og lave indhusningsomkostninger. Alle nævnte tredjelande har ingen lovgivning på følgende områder: anvendelse af GMO-foderingsredienser, brug af kød-og-benmel i fjerkræfoder, anvendelse af vækstfremmere og kontrol med ammoniakemissioner fra fjerkræhuse og ved opbevaring af gødningen.

Produktionsomkostninger inden for EU

Produktionsomkostningerne for slagtekyllinger er beregnet for Holland, Tyskland, Frankrig, Storbritannien, Italien, Spanien, Italien, Danmark, Polen og Ungarn. Produktionsomkostningerne i 2017 på farmniveau i disse lande var i gennemsnit 82,5 eurocent pr. kg

levende vægt. Efter slagtningen varierede produktionsomkostningerne for disse lande fra 134 (Polen) til 155 eurocent (Danmark) med et gennemsnit på 146 eurocent pr. kg slagtekrop.

Produktionsomkostninger i lande uden for EU

Produktionsomkostningerne for slagtekyllinger blev beregnet for følgende tredjelande: USA, Thailand, Brasilien, Argentina, Rusland og Ukraine. For alle disse lande var produktionsomkostningerne efter slagtning pr. kg kropsvægt i 2017 lavere end i EU: i Brasilien (74 % af EU-gennemsnittet), i Ukraine (78 %), i USA (80 %), i Thailand (82 %), i Argentina (86 %) og i Rusland (86 %). I Brasilien, Ukraine og USA var foderpriserne lave på grund af den indenlandske tilgængelighed af store mængder råvarer. De fleste tredjelande havde også fordelene ved lavere hus- og arbejdsomkostninger (lavere lønninger og lave skatter og sociale bidrag) og ringe lovgivning om produktion af fjerkrækød.

Import af brystfilet fra tredjelande

EU er en stor importør af fjerkrækød. Importen af brystfilet kommer hovedsageligt fra Brasilien og Thailand. Saltet brystfilet importeres inden for kvoten til en lav importafgift på 15,4 %. Kogt brystfilet importeres inden for kvoten til en lav importafgift på 8 %. Fersk (ikke tilberedt eller forarbejdet) brystfilet har en lille kvote, og importen sker uden for kvoten. Uden for kvoten skal der betales en importafgift på 1,02 € pr. kg. På trods af disse høje importafgifter er importen konkur-

rencedygtig, og i 2017 blev der importeret 79.000 tons fersk brystfilet.

Sammenligning med tidligere undersøgelser

Denne undersøgelse er en opdatering af tre tidligere rapporter med basisåret 2011, 2013 og 2015. Omkostningerne for EU-producenterne faldt. I 2017 faldt produktionsomkostningerne også i USA og Thailand. Produktionsomkostningerne i Brasilien og Ukraine viste en lille stigning. Som et resultat forbedrede EU's konkurrenceevne i forhold til disse to lande lidt i 2017. Figur 11 viser produktionsomkostningerne efter slagtning i 2011, 2013, 2015 og 2017. Grafen illustrerer, at Brasilien og Ukraine i alle år har de laveste produktionsomkostninger og forbliver meget konkurrencedygtige med EU-landene.

Grundlæggende situation ved import af brystfilet

Ved at tilføje omkostningerne ved opskæring og udbening til produktionsomkostningerne på farmniveau og på slagteriet og trække indtægterne fra andre parteringer resulterede i produktionsomkostningerne for brystfilet i EU og ikke-EU-lande. Efter at transportomkostninger og fulde importafgifter blev lagt til brystfiletomkostningerne i tredjelande, viste resultaterne, at Brasilien og Ukraine kan konkurrere med tilbudsprisen for brystfilet fra EU's fjerkrækødbranche.

Scenarier

Tre scenarier blev udviklet for at vise, hvordan mulige ændringer i importafgifter og vekselkurser kan påvirke EU's fjerkrækøds konkurrenceevne. I scenarie 1 blev der anvendt en 50 % lavere importafgift for fjerkrækød for at illustrere virkningen af enhver multi- eller bilateral aftale med lavere importafgifter. Resultaterne viser, at Brasilien, Ukraine og Thailand i dette scenarie havde en lavere tilbudspris på brystfilet end EU's fjerkrækødbranche. I scenarie 2 med 10 % lavere valutakurser havde Brasilien og Ukraine en lavere tilbudspris på brystfilet end EU's fjerkrækødbranche. I scenarie 3, med en worst-case kombination af 50 % lavere importafgifter og en 10 % lavere valutakurs, viser alle tredjelande i denne undersøgelse en lavere tilbudspris end EU's fjerkrækødbranche.

(Den samlede rapport på 44 sider kan fås ved henvendelse til sekretariatet)

	2013	2014	2015	2016	2017
Brazil	514	501	499	504	401
Thailand	228	250	274	290	265
Ukraine	0	20	42	48	80
Chile	31	26	22	29	25
China	18	20	18	17	19
Argentina	11	11	9	6	6
other	12	10	7	8	10
total	814	838	871	902	806

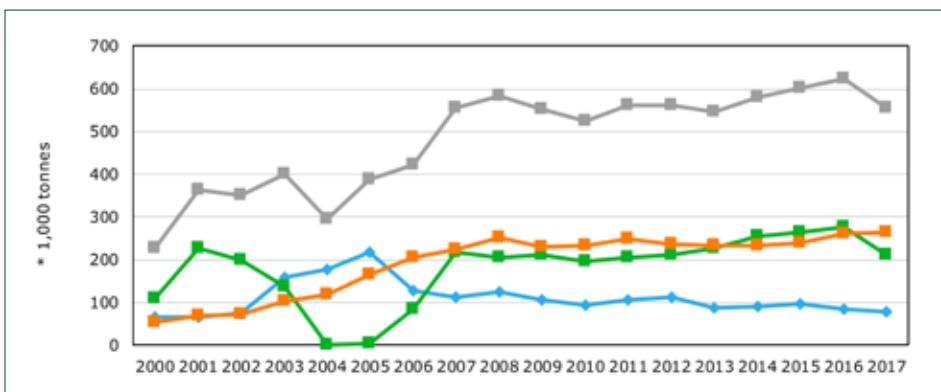
Source: European Commission, February 2018.

Tablet 12: EU-import af fjerkrækød (i 1.000 tons) fra tredjelande

Gn code	Products	2015	2016	2017
16023219	cooked, prepared, meat or meat offal >=57%	241	260	265
02109939	meat, salted, dried or smoked	265	277	212
02071410	frozen boneless cuts	96	86	79
16023230	prepared, meat or meat offal >=25% but <=57%	64	67	55
16023111	preparations of turkey	47	39	38

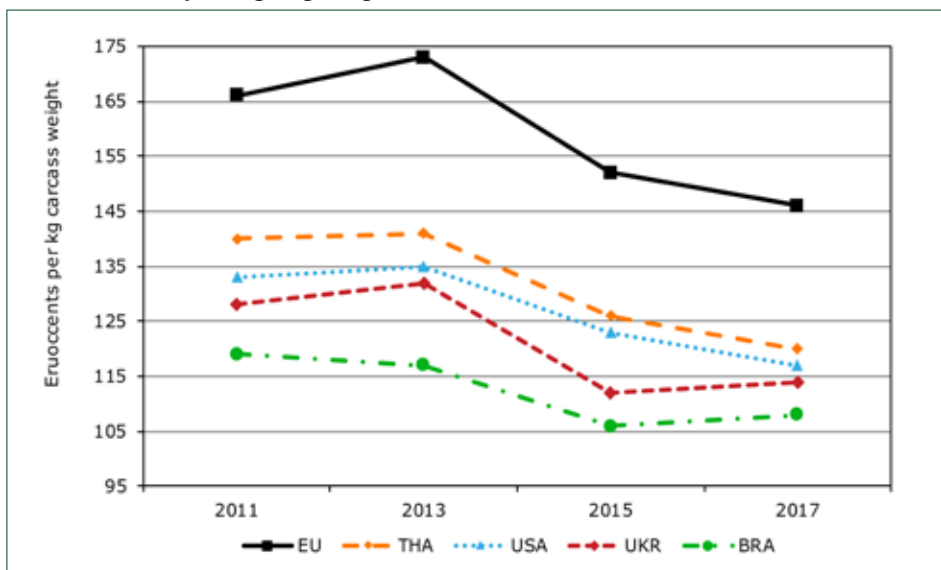
Source: AVEC annual report, October 2018.

Tablet 13: EU-import (i 1.000 tons) i 2015, 2016 og 2017 af de vigtigste kødprodukter af fjerkræ



Figur 10: Import til EU af kyllingebrystfilet fra tredjelande (i 1.000 tons produkt)

Kilde: Eurostat, tilpasning Wageningen Economic Research.



Figur 11: Produktionsomkostninger efter slagtning (eurocent pr. kg slagtet vægt) i 2011, 2013, 2015 og 2017 i EU, Thailand (THA), USA (USA), Ukraine (UKR) og Brasilien (BRA)

Vandudnyttelse hos slagtekyllinger



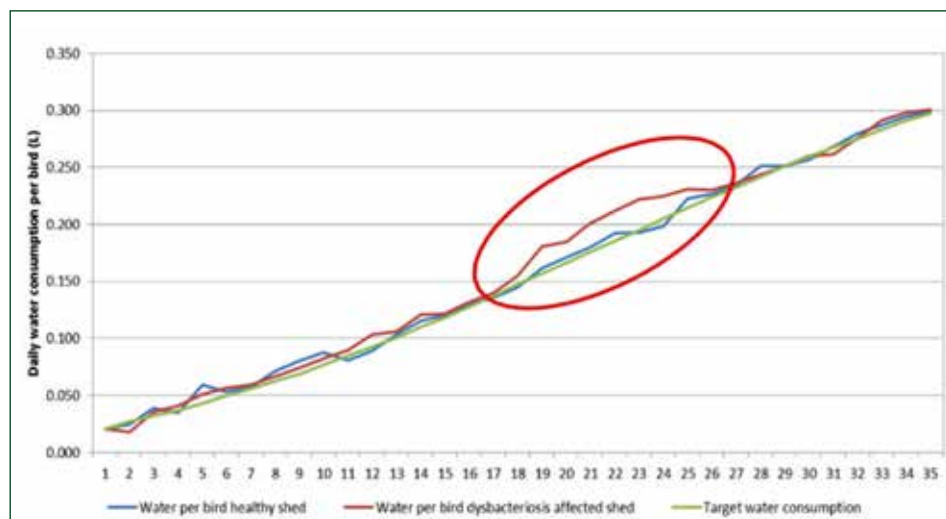
Der er et stigende samfundsfokus på brugen af globale ressourcer, og det betyder, at husdyrproduktionssystemer sjældent diskuteres uden at overveje bæredygtigheden. Det bliver stadig tydeligere, at der skal findes en balance mellem den globale befolkningstilvækst og den øgede efterspørgsel efter kød på den ene side og de miljømæssige konsekvenser af husdyrproduktionen og manglen på naturressourcer som landbrugsjord og også vand.

Vand er et vigtigt næringsstof for alle levende organismer, og dets anvendelse af både mennesker og husdyr skal være bæredygtigt og ansvarligt.

For slagtekyllinger kan vandforbruget betragtes som en meget vigtig egenskab.

- Lavt vandforbrug kan resultere i reduceret foderindtag og sundhedsmæssige problemer i flokken.
- Højt vandforbrug kan være tegn på sundhedsmæssige problemer i tarmen, og det øger både forekomsten af våd strøelse og ventilationsbehovene i et hus (Aviagen vurderer at ca. 70 - 80 % af det vand, der forbruges af en slagtekylling, udskilles enten som dråber eller fugtighed, som derefter skal fjernes fra huset).

Ved at sikre, at slagtekyllinger optimerer deres vandforbrug, fremmer man ikke kun bæredygtigheden af slagtekyllingsproduktionen gennem dens indflydelse på energi (ventilation) og vandforbrug, men maksimerer også slagtekyllingernes sundhed, velfærd og produktivitet. Den rutinemæssige registrering på farmen af vandforbruget er en nøglefunktion i managementet, der kan hjælpe med at identificere potentielle sundheds- eller produktionsproblemer. Når man forstår kyllingernes drikkeadfærd, giver det mulighed for at indføre optimalt management, så en floks foretrukne drikkeadfærd kan understøttes og fremmes.



Vandforbrug og tarmsundhed

Det er almindeligt, at fugle øger deres vandforbrug under en tarmforstyrrelse (figur 1); Derfor kan ethvert pludseligt udsving i vandforbruget indikere begyndelsen på tarmproblemer og skal undersøges. Fugle drikker ofte mere vand som et middel til at køle ned, når de bliver for varme, derfor kan forlængede perioder med højt vandforbrug være et tegn på varmemstress, som er kendt for at reducere tarmens integritet. For højt vandforbrug kan også være en indikation af høje mineralniveauer (især natrium) i det vand, som fuglene drikker. Derfor er det vigtigt at analysere det vand, der leveres til fuglene, hvis vandforbruget er for stort. Virkningen af forøget vand i tarmen kan reducere fodertransporttiden gennem tarmen, hvilket igen kan reducere tarmenes effektivitet og øge risikoen for dysbacteriose. Desuden kan øget fugt i tarmen resultere i vådere afføring, hvilket kan øge fugtigheden i strøelsen; vådere strøelse giver et mere fordelagtigt miljø for parasitten Eimeria og øger dermed risikoen for coccidiose. Det er vigtigt at overvåge vandforbruget, da øget vandforbrug, uanset om det er pludseligt eller i en længere periode, kan indikere direkte problemer med tarmsundheden eller indikere managementproblemer, der kan have indflydelse på tarmsundheden.

Nøgletidspunkter for vandforbruget

Registreringer af vandforbruget i tusinder af individuelle fugle i Aviagen's avlsprogrammer indikerer, at det daglige mønster for vandforbruget er, som man kunne forvente, det ligner fodringsmønstret. Ligesom fodring foregår det meste af vandforbruget, når lysene er tændt, men der drikkes også lidt i mørket. Tiden, der bruges ved drikkeniplerne, er højest i perioden umiddelbart efter, at lyset bliver tændt, og vandforbruget er temmelig jævnt spredt i løbet af dagen derefter (figur 2). Tiden, der bruges på at drikke, efter at

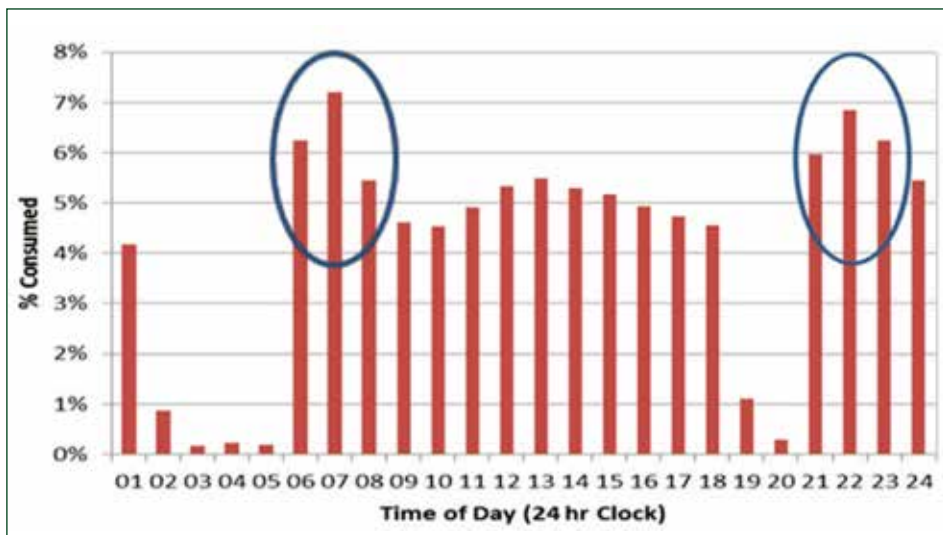
Figur 1:
Dagligt vandforbrug for sunde fugle sammenlignet med fugle med dysbakteriose

Figur 2: Fordeling af vandforbruget i løbet af en dag. De røde cirkler fremhæver den øgede vandforbrug i perioden umiddelbart efter, at lysene er tændt (kl. 5 og kl. 20)

lysene er tændt, påvirkes af længden af den givne mørkeperiode; jo længere mørkeperioden er, jo længere tid bruges der på at drikke, når lysene tændes (figur 2). Fuglene lærer helt klart, hvornår lysene bliver slukket, da der er en reduktion i vandforbruget, før lysene slukkes. Dette er især tydeligt umiddelbart før den længste af de to mørke perioder.

Forståelse af, hvordan vandforbruget fordeles over dagen, og hvordan døgnrytmen af lys og mørke påvirker vandforbruget, giver mulighed for passende management af drikkevandsudstyret og vandforsyningen, så det optimale vandforbrug kan efterkommes. For at gøre det muligt for fuglene at drikke, som de ville foretrække, er det vigtigt at sikre, at alle fugle har ubegrænset adgang til vand på alle tidspunkter, hvor lysene er tændt, dette er især vigtigt umiddelbart efter lysene bliver tændt. Det betyder, at:

- Den anbefalede drikkeplads (tabel 1) bør være til stede.



- Der er tilstrækkeligt tryk / strømningshastighed på vandet (tabel 2).
 - Der er ingen fysiske barrierer for at komme til drikkesystemet.
 - Blokerede drikkenipler skal udskiftes.
 - Drikkevandssystemet skal være velholdt og holdes i en god stand.
 - Vandtrykket / strømningshastigheden skal være korrekt alt efter fuglenes alder og antal.
 - Man skal følges et klart og dokumenteret rengørings- og desinfektions program.
- Når den samlede procentdel af tid, som fug-

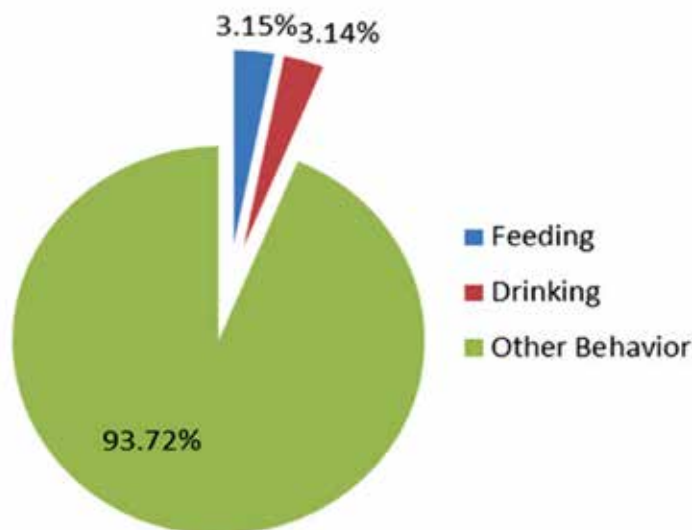
lene bruger på at drikke på en dag, som en andel af den samlede tid hvor lysene er tændt på en dag, bliver sammenlignet med den mængde tid, fuglene bruger på andet adfærd, er den tid fuglene bruger på at drikke relativt lille (figur 3). Data indsamlet fra Aviagen viser, at fugle under gode miljø- og managementforhold, og når de fodres med et foder af god kvalitet og har adgang til en åben vandkilde (åbne drikkekopper), i gennemsnit bruger ca. 6 % af deres tid på at æde og drikke. Disse data viser, at de moderne slagtekyllinger ikke behøver at bruge en betydelig mængde tid på

Drinker type	Requirements
Nipple drinkers	<3kg (6.6lbs) 12 birds per nipple >3kg (6.6lbs) 9 birds per nipple
Bell drinkers	8 drinkers (40cm / 17in) per 100 birds

Tabel 1: Mindstekravet til antal drikkenipler eller -trug pr. 1000 slagtekyllinger efter klækning

Age	Flow rates
Up to 7 days	60ml / min
7 - 14 days	70ml / min
14 - 21 days	80ml / min
21 - 28 days	90ml / min
28 days and older	100ml / min

Tabel 2: Anbefalede strømningshastigheder for drikkenipler



Figur 3: Andelen af tid slagtekyllinger tilbringer med at æde og drikke i timerne med dagslys (18 timer i dette tilfælde)

at æde og drikke for at opfylde deres krav til vækst og vedligeholdelse.

Tid brugt på at drikke (og æde) vil variere afhængigt af temperatur, fodertype og typen af vandsystem. Hvis man bruger melfoder eller foder af dårligere kvalitet (med en høj procentdel af mel), eller hvis man bruger drikkenipler eller temperaturen er høj, vil tiden, der bruges til at æde og drikke, forventes at være højere. Faktisk viser interne data fra Aviagen, at med melfoder bruges der ca. 3 gange så lang tid i forhold til et pelletteret foder af høj kvalitet. Men den tid, som fuglene bruger på at drikke (og æde), forventes stadig at være forholdsvis lav (mindre end 20 %).

Vigtig drikkeadfærd

Drikkeadfærden synes at være magen til fodringsadfærden i, at fuglene vil have en række drikke "ture" på en dag, på samme måde, at de har en række fodringsture eller måltider på en dag. Hver drikketur består af flere 'besøg' ved drikkeniplen eller -truget, hvor hvert besøg adskilles af en kort periode. Dette ses også under fodring, hvor et måltid består af flere besøg ved fodertruget hver adskilt af en kort periode. Når en drikketur (eller fodringsture) er afsluttet, vil der være en længere periode, hvor fuglene ikke vil besøge drikkeniplen eller -truget.

Dette er vigtigt af en række årsager. For det første fremhæver det den tætte forbindelse mellem fodrings- og drikkeadfærd og vigtigheden af at placere foder- og vandsystemer i umiddelbar nærhed af hinanden, så fuglene kan bevæge sig frit til og fra vandsystemet under fodringen. Det fremhæver også vigtigheden af at etablere god fodrings- og drikkeadfærd lige fra flokkens indsætning ved



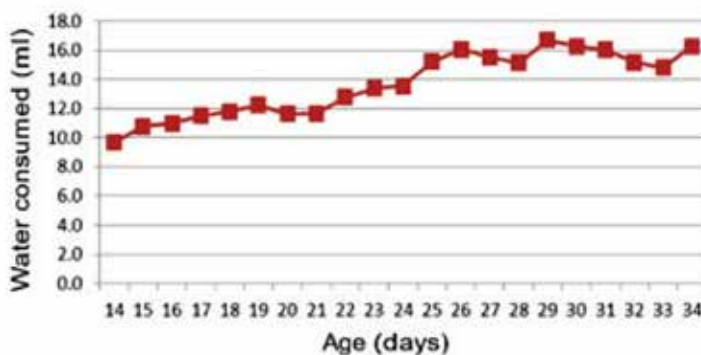
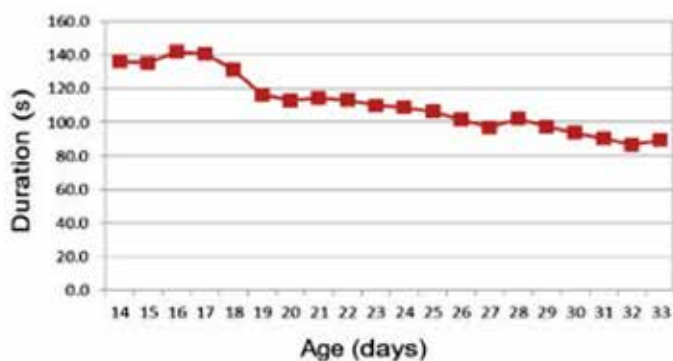
at sikre, at god klække-praksis er på plads (passende miljø, nem og ubegrænset adgang til foder og vand). Dette vil sikre, at fuglene er i stand til at æde og drikke på deres foretrukne måde, hvilket optimerer foder- og vandforbruget, flokkens produktivitet og flokkens sundhed og velfærd.

For det andet, hvis en drikketur afbrydes eller forstyrres som følge af managementet såsom vejning eller vaccination eller høj konkurrence om adgang til vandsystemet som følge af et utilstrækkeligt antal drikkenipler eller -trug, vil dette påvirke drikkeadfærden og muligvis vandforbruget. Fugle går ikke til vandsystemet og drikker alt, hvad de har brug for ved

et besøg, og de skal have lov til at gå frit til og fra vandsystemet, indtil de har afsluttet en drikketur. Hvis fuglene ikke er i stand til at vende tilbage til vandsystemet for at afslutte en drikketur, vil dette resultere i reduceret vand- og eventuelt foderindtag.

Det anslås fra interne data, at fuglene har omkring 16 drikketure om dagen (selv om dette vil variere med alderen), som er temmelig jævnt fordelt over hele dagen, og at hver drikketur består af ca. 3 besøg ved vandsystemet. Men, individuelle fugle vil have deres egen individuelle drikkeadfærd, og drikketurenes antal og varighed, og antallet af besøg i løbet af en drikketur vil variere mellem fugle. Når fuglene bliver ældre, falder den gennemsnitlige varighed af en drikketur, men mængden af forbrugt vand pr. tur stiger (figur 4), og det samme gælder for vandforbruget (figur 5). Vandtrykket / strømningshastigheden skal øges i takt med fuglenes med alder, for vandforbruget stiger, når fuglene vokser (tabel 1). Selv om det gennemsnitlige antal drikketure på en dag skønnes at være omkring 16, stiger det faktiske antal drikketure på en dag med fuglenes alder (figur 6). Vandtrykket / strømningshastigheden, antal drikkenipler og trugplads skal være tilstrækkelig til flokkens størrelse og det øgede vandforbrug med alderen. Især trugpladsen eller antallet af drikkenipler skal være passende for flokken, når fuglene bliver ældre, for da vil drikkebehovet vil være på højeste.

Utilstrækkelig vandforsyning kan resultere i reduceret foderindtagelse og sundhedsmæssige problemer, og ændringer i vandforbruget er en tidlig indikation af sundheds- og produktivetsproblemer. Forholdet mellem vandforbrug og foderindtag kan være en god måde at bestemme, om vandforbruget



Figur 4: Ændringer i drikketurene varighed og mængde vand, som forbruges med alderen

er tilstrækkeligt. Vandforbrug og forholdet mellem vand og foder bør måles dagligt for at sikre, at fuglene får nok vand. Hos Avi-agen anbefales det, at ved 21° C (69,8° F), vil fuglene forbruge nok vand, hvis forholdet mellem vand og foder er mellem 1,6 og 1,8:1 (afhængigt af vandsystemet og miljøforhold). Data om vandforbruget, der er indsamlet rutinemæssigt fra slagtekyllingeforsøg i Holland, bekræfter, at denne anbefaling i gennemsnit er korrekt (figur 7).

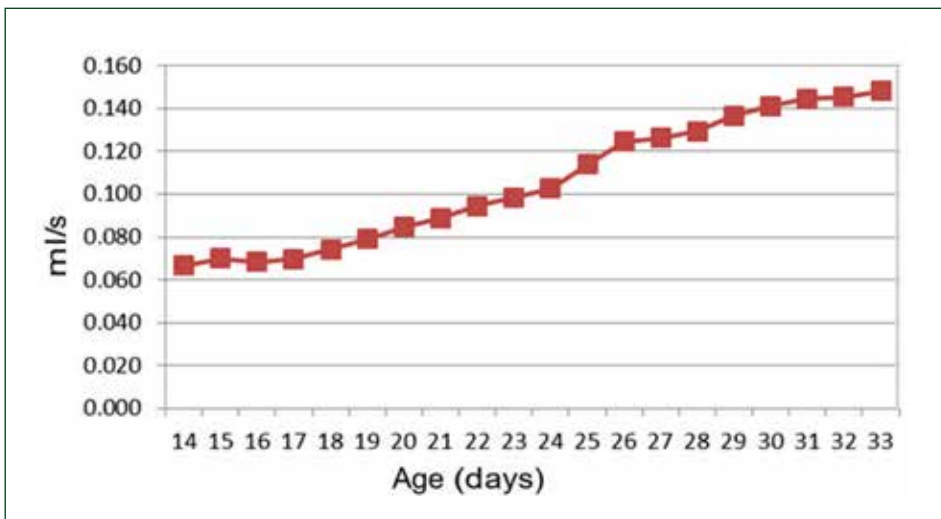
Konklusioner

Viden om drikkeadfærden giver værdifulde oplysninger, som ikke kun giver mulighed for anbefalinger om det bedst mulige management, og for at kunne selektere for fugle med optimalt vandforbrug, hvilket giver mulighed for:

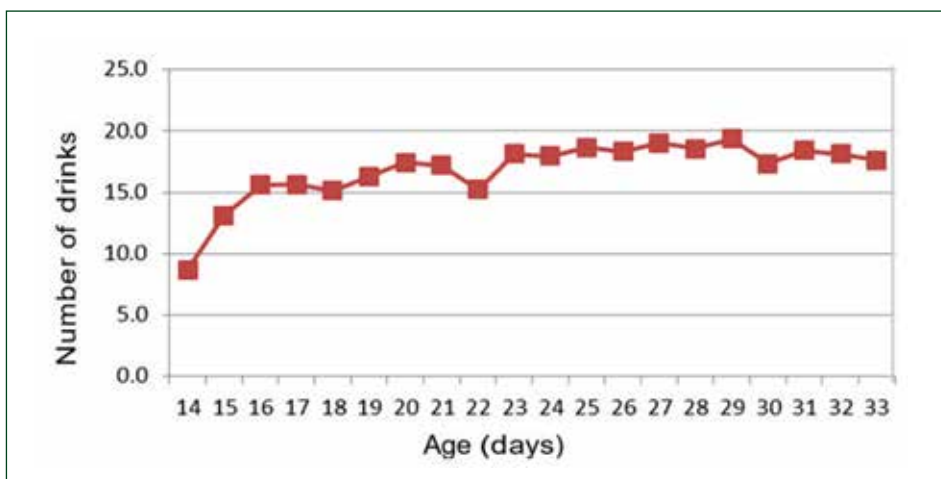
- De vigtigste komponenter og motivationer for drikkeadfærd skal forstås således, at management af vandsystemet og levering af vand kan optimeres til at give fuglene mulighed for at opfylde deres foretrukne drikkeadfærd.
- Optimering af vandforbruget.
- At begrænse virkningen af for højt vandforbrug på tarmsundheden, fuglenes sundhed og velfærd, og ventilationskrav.
- Bæredygtig produktion ved at undgå overdrevent vand- og energiforbrug (ventilation).
- I praksis er det bedste management for vandforbruget:
- Tidlig udvikling af æde- og drikkeadfærd.
- Daglig overvågning og analyse af vandforbruget og forholdet mellem vand og foder.
- Efterlevelse af offentligt godkendte retningslinjer for belægningsgrad, æde- og drikkeplads samt vandtryk / strømningshastighed.
- Et godt vedligeholdelsesprogram for vandsystemet inkluderer defekte nipler og regulatorer.

jnl

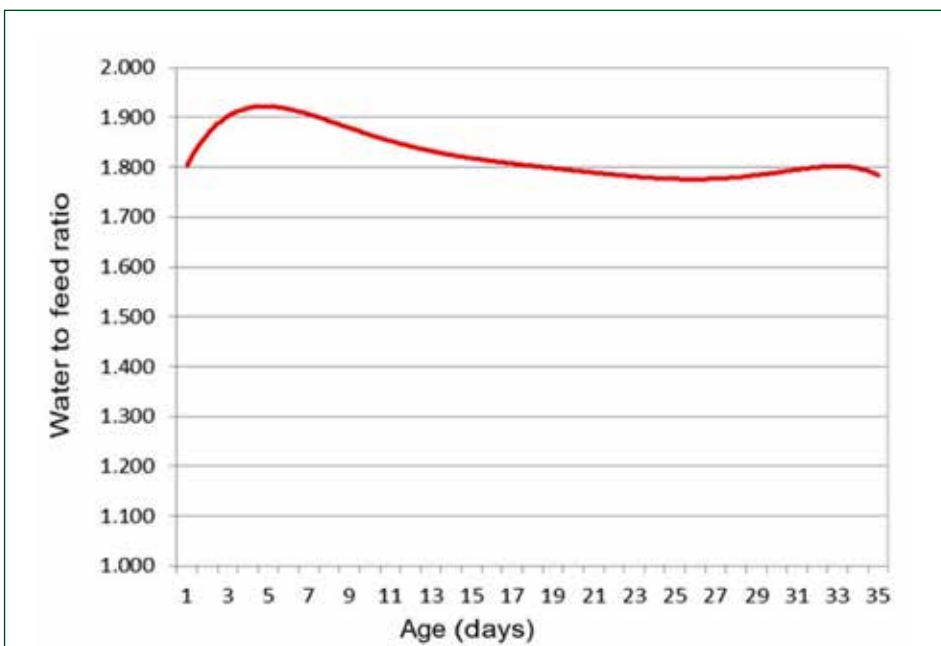
Figur 7: Ændringer i forholdet mellem vand og foderindtag med alderen i slagtekyllinger med drikkenipler



Figur 5: Ændringer i drikkehastigheden med alderen



Figur 6: Ændringer i antallet af drikketure med alderen



Brugen af antibiotika i amerikanske slagtekyllinger og kalkuner **falder dramatisk**

U.S. Poultry & Egg Association har for første gang nogensinde offentliggjort en rapport over brugen af antibiotika på amerikanske slagtekyllinge- og kalkunbedrifter. Den nye rapport viser dramatiske reduktioner af brugen af antibiotika over en femårs periode. Som en del af deres tilsagn om gennemsigtighed og bæredygtighed i en sikker fødevarerforsyning sigter fjerkræbranchen på at skabe en balance mellem at holde fjerkræflokke sunde og en ansvarlig anvendelse af antibiotika, især dem, der er medicinsk vigtige for menneskers sundhed.



Af Terrence O'Keefe på WattAgNet.com



Under ledelse af Dr. **Randall Singer**, DVM, PhD, fra Mindwalk Consulting Group, LLC, repræsenterer denne rapport data, der er indsamlet over en femårig periode fra 2013 til 2017, om brugen af antibiotika til amerikanske slagtekyllinger og kalkuner i hele deres levetid, fra rugeri til

slagtning. Data kommer fra en systematisk indsamling af data over brugen af antibiotika på farmene for både at få data, der kan fange sygdomsindikationer og hvordan og hvilke antibiotika, der blev givet til fjerkræet.

I betragtning af adskillige centrale forskelle mellem slagtekyllinger og kalkuner - nemlig forskelle i vægt, levetid, følsomhed over for sygdomme og antallet af effektive medicinske behandlinger til rådighed - bør data fra slagtekyllinger og kalkuner hverken kombineres eller sammenlignes.

Resultater for slagtekyllinger

De vigtigste ændringer blandt slagtekyllinger over fem år viser:

- Andelen af daggamle kyllinger, der fik

antibiotika på rugeriet, faldt fra 93 % til 17 %

- Brugen af gentamicin på rugerierne faldt ca. 74 %
- Brugen af medicinsk vigtige antibiotika i foderet til slagtekyllinger, faldt med op til 95 %. For eksempel faldt brugen af tetracyclin med 95 %, og brugen af virginiacyclin faldt med 60 %

- Brugen af medicinsk vigtige vandopløselige antibiotika til slagtekyllinger faldt med op til 72 %. For eksempel faldt brugen af penicillin med 21 %, brugen af tetracyclin faldt med 47 %, og brugen af sulfonamid faldt med 72 %
- Der var et dokumenteret skift til brugen af antibiotiske lægemidler, der ikke betragtes som medicinsk vigtige for mennesker (f.eks. Avilamycin og bacitracin BMD)

Resultater for kalkuner

- De vigtigste ændringer blandt kalkuner over femårsperioden viser:
- Andelen af kalkuner, der fik antibiotika på rugeriet, faldt fra 96 % til 41 %
- Brugen af gentamicin på rugerierne faldt ca. 42 %
- Brugen af medicinsk vigtige antibiotika i foderet til kalkuner faldt. Brugen af medicinsk vigtige antibiotika i foderet til 67 %
- Brugen af medicinsk vigtige vandopløselige antibiotika til kalkuner faldt markant. For eksempel faldt brugen af penicillin med 42 %, brugen af tetracyclin faldt med 28 %, brugen af lincomycin faldt med 46 %, brugen af neomycin faldt med 49 %, og brugen af erythromycin faldt med 65 %

Hovedforklaringerne er:

- Ændringer i FDA-regler, der blev imple-



menteret fuldt ud i januar 2017, eliminerede effektivt brugen af medicinsk vigtige antibiotika til produktionsformål og placerede alle medicinsk vigtige antibiotika, der blev anvendt i foder eller vand til fjerkræ, under veterinært tilsyn

- Et fortsat fokus fra fjerkrævirksomhederne på sygdomsforebyggelse, hvorved behovet for antibiotika reduceres
- Forbedret journalføring af brugen af al antibiotika, hvilket er en nøglekomponent i managementet af brugen af antibiotika
- Desuden har slagtekyllinge- og kalkunbrancherne øget produktionen af dyr, der er opdrættet uden brug af antibiotika.

Deltagelse var frivillig

Deltagelse i dataindsamlingen var helt frivillig. Fjerkræbranchen anerkendte vigtigheden af dette arbejde og reagerede. I denne rapport repræsenterer data fra 2017 mere end 7,5 mia. kyllinger (ca. 90 % af den årlige amerikanske slagtekyllingeproduktion fra de store

virksomheder på WATT PoultryUSA-listen) og 160 mio. kalkuner (ca. 80 % af den årlige amerikanske kalkunproduktion fra de store virksomheder på WATT PoultryUSA-liste).

Et første skridt

USPOULTRY Vicepræsident for forskning,



Dr. **John Glisson**, DVM, MAM, PhD, bekræfter dette: "Denne forskning er det første skridt i at bestemme, hvordan antibiotika anvendes i hele USA's fjerkræproduktion, og for at få succes har vi brug for

deltagelse fra de fleste virksomheder. Vi kunne ikke være mere tilfredse med fjerkræbranchens respons."

Glisson advarer dog om, at der stadig er alvorlige fuglesygdomme (f.eks. nekrotiserende enteritis, gangrenøs dermatitis og colibacillosis), hvor fjerkræbranchen har få effektive behandlinger. Og når fugle bliver syge af

disse sygdomme, skal de behandles. Han bekræfter, at "godt landmandskab i fjerkræ med hensyn til antibiotika i modsætning til simpel dokumentation om reduceret brug er vores slutmål for at opnå de bedste resultater for både befolkningen og fjerkræet."

Næste skridt

Fra i 2019 vil Dr. Singer fortsætte den årlige indsamling af data fra slagtekyllinge- og kalkunbedrifter, og han vil også begynde at indsamle data fra den amerikanske ægbranche. Glisson forventer, at disse nye data vil give større klarhed over brugen af antibiotika i individuelle flokke, og siger: "Vi forventer endnu mere detaljerede data om brugen af antibiotika i de enkelte flokke og journalføring i de kommende år. Det understøtter USPOULTRY's bestræbelser på at sikre korrekt brug af medicin."

jnl

Stigende eksport af fjerkræ og æg



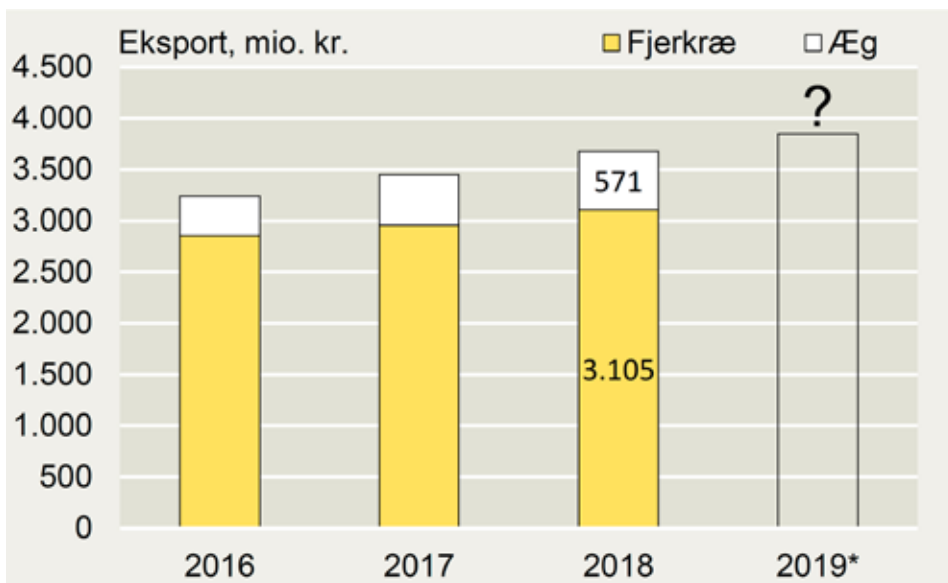
Af Finn Christensen, Landbrug og Fødevarer

Værdien af fjerkræeksporten er steget med 252 mio. kr. (+ 8,8 %) og æg med 184 mio. kr. (+ 47,4 %) fra

2016 til 2018.

Mængden af fjerkræ har i perioden været konstant omkring 189.000 tons, mens mængden af æg er steget til lidt over 25.000 tons (+50 pct.) i perioden.

EU købte 81 % af den samlede eksport af fjerkræ og æg i 2018. Tyskland og Sverige er de største markeder. Udenfor EU er det Afrika med 205 mio. kr. fjerkræ og 36 mio. kr. æg, der er det vigtigste marked i 2018. Fortsætter 2019 som hidtil vil eksporten af fjerkræ og æg bliver 3.850 mio. kr.



Danske ventilatorer klarer sig fint i australsk test



AgriFutures Australia lavede i 2018 en test af ventilatorer hos slagtekyllingeproducenter i Queensland, New South Wales og Victoria, og ventilatorer fra danske DACS og SKOV klarede sig særdeles fint.

Baggrund

Energiforbruget på farmen er en betydelig overvejelse for slagtekyllingeproducenter i Australien, for med stigende energipriser er behovet for at investere i nye teknologier og metoder til at reducere strømforbruget af største vigtighed.

Forskning har vist, at en af de største udgifter til slagtekyllingeproducenter er den elektricitet, der forbruges af udsugningsventilatorer i mekanisk ventilerede stalde. Minimering af strømforbruget og en reduktion af energiomkostningerne er en prioritet. En energibesparende teknologi, der for nylig er blevet tilgængelig for slagtekyllingeb Branchen, er ventilatorer med direkte drev og variabel hastighed. Disse arbejder ved langsommere omdrejningshastigheder i tider med lavt ventilationsbehov og bruger på disse tidspunkter mindre strøm end konventionelle remdrevne, enkelt-hastighedsventilatorer.

Grant Brown har for AgriFutures Australia undersøgt de potentielle energibesparelser, der kan opnås med variabelt hastighedsventilatorer. Ved at kombinere data om ventilatorernes effektivitet med ventilatorernes brug under kommercielle forhold viste det



sig, at ventilatorer kun kørte med maksimal hastighed i en lille brøkdelen af tiden, mens de størstedelen af året kørte med reducerede hastigheder. Dette resulterer i betydelige energibesparelser i stalde udstyret med ventilatorer med variabel hastighed. Denne undersøgelse demonstrerede også, at der er fordele ved at have flere ventilatorer med variabel hastighed installeret i en stald,

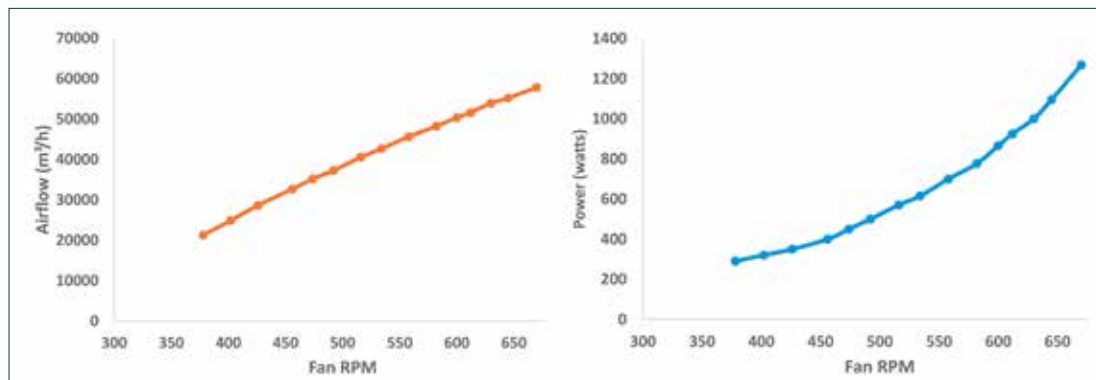
fordi det resulterer i lavere samlet strømforbrug. Ventilatorer med variabel hastighed tilbyder betydelige fordele for slagtekyllingeproducenter i forhold til traditionelle ventilatorer med fast hastighed, selvom den oprindelige købspris måske er dyrere. Slagtekyllingeproducenter, der overvejer at købe ventilatorer til en ny stald, bør overveje at installere ventilatorer med variabel hastighed for at opnå langsigtet energi og omkostningsbesparelser. Projektet blev finansieret med tilskud fra branchen, som blev matchet med midler fra den australske regering.

Introduktion

Mekanisk ventilerede slagtekyllingestalde er afhængige af udsugningsventilatorer til at kontrollere klimaet i stalden. Disse fans fungerer året rundt og er den vigtigste kilde til elforbruget, og derfor den største udgift, på slagtekyllingefarme. Med elektricitetspriser, der forventes at stige i de kommende år, skal slagtekyllingebdriften være mere opmærksomme overfor disse stigende produktionsomkostninger. En måde at reducere produktionsomkostningerne på er at bruge de mest effektive ventilatorer, der er tilgængelige, dvs. ventilatorerne, der flytter mest luft, med den mindst mulige energi. Nogle af de mest effektive ventilatorer er ventilatorer med variabel hastighed.

Forholdet mellem ventilatorens omdrejningshastighed, luftstrøm og strømforbrug reguleres af fysikkens love:

- Ventilatorens evne til at flytte luft er nogenlunde proportional med rotationshastigheden (omdrejningstallet), som ventilatoren kører med.
- Mængden af energi, som en ventilator bruger, øges eksponentielt med stigende rotationshastighed.



Figur 1: Det lineære forhold (til venstre) mellem rotationshastighed og luftstrøm; og det eksponentielle forhold (højre) mellem rotationshastighed og strømforbrug.

For eksempel, ved at øge en ventilatorens omdrejningshastighed med 10 %, forventes luftstrømmen at stige med ca. 10 %, men ventilatoren vil bruge ca. 30 % mere strøm. Det modsatte af dette er også sandt. Ved at reducere en ventilators rotationshastighed med 10 %, vil der kun opstå en 10 % reduktion i luftstrømmen, men ventilatoren bruger 30 % mindre strøm.

Dette er grunden til, at ventilatorer, der har kapacitet med variabel hastighed, kan være væsentligt mere effektive end ventilatorer med en hastighed, i det mindste når de betjenes ved lavere omdrejninger pr. minut. Ventilatorer med variabel hastighed har evnen til at reducere blæserens hastighed og giver derfor et lille fald i den flyttede mængde luft, men en større reduktion i den krævede mængde strøm.

En yderligere fordel ved ventilatorer med variabel hastighed er den meget høje 'effektfaktor', som man har i ventilatorer med variabel hastighed. Kraftfaktoren er i det væsentlige et mål for den elektriske effektivitet i en motor, jo højere effektfaktor, jo mere effektiv er motoren til at konvertere elektrisk kraft i bevægelse. Da stadig flere australske slagtekyllingeproducenter bliver opkrævet for strøm i form af kVA (kilovoltampere) i modsætning til kW (kilowatt), kan ventilatorer med motorer med højere effektfaktor føre til yderligere besparelser på strømmen.

Kort fortalt er kVA et mål for den elektriske motors tilsyneladende eller totale effekt.

Mens kW, kendt som faktisk eller aktiv kraft, er den mængde strøm, der faktisk konverteres til nyttig bevægelse. I en 100 % effektiv motor konverteres al effekten til bevægelse, dvs. kVA = kW. Elektriske motorer og systemer er dog aldrig 100 % effektive, så ikke al strømmen konverteres til nyttigt output. Effektiviteten af en motor til at konvertere kVA til kW er kendt som dens 'effektfaktor', og det opgives som et tal mellem 0 og 1, hvor 1 betragtes som 100 % effektiv.

Metode

Data om ydelse og effektivitet blev samlet for en række ventilatorer med variabel hastighed fra ventilatorproducenter og leverandører til det australske marked. Dataene blev derefter kombineret med data om ventilatoraktivitet fra kommercielle farme, som blev indsamlet i et tidligere AgriFutures-projekt for at vurdere den relative ydelse af ventilatorer med variabel hastighed i slagtekyllingestalde. Oplysninger om ventilatoraktivitet blev registreret over en 12 måneders periode for 5 slagtekyllingestalde rundt om Australien i 2006 - beliggende i det sydøstlige Queensland, den centrale kyst og New England Tableland i New South Wales samt i det sydlige Victoria. At have data fra en række stater i Australien muliggjorde også sammenligning af egnetheden af ventilatorer med variabel hastighed i disse stater for at bestemme, om koldere klima (som i Victoria) favoriserede ydelsen for ventilatorer med variabel hastighed i forhold til

de varmere temperaturer, der blev registreret i Queensland.

Data for disse stalde blev registreret hvert 15. minut og omfattede overvågning af, hvor mange ventilatorer, der kørte, status for mini-ventilationsåbninger, det statiske tryk i stalden og en række andre parametre. Disse data blev sammen med ydelsesdataene for de installerede ventilatorer derefter brugt til at bestemme luftstrømskravene til enhver tid i rotationen. Når dette var beregnet, kunne ydelsesdataene for de installerede ventilatorer erstattes med ydelsesdataene for en ventilator med variabel hastighed for at bestemme, hvordan ventilatoren med variabel hastighed kunne have

kørt, hvis den var installeret i denne stald.

Dette dannede grundlaget for de beregninger, der blev anvendt i dette projekt.

Evaluering af ydelsen af ventilatorer med variabel hastighed

At bestemme ydelsen af ventilatorer med variabel hastighed er ikke så lige til som vurdering af traditionelle ventilatorer med enkelt hastighed, da hver driftshastighed effektivt skal behandles som en separat ventilator.

Når ydelsen for hver hastighed er kendt, skal dette kombineres for at give en samlet ydelseskurve for alle driftshastigheder på ventilatoren. For at opnå dette for hver fantepe i denne rapport blev der lavet en generel asymptotisk regressionsmodel ved hjælp af GenStat.

Luftstrømmen var en ikke-lineær funktion af omdrejninger pr. minut og statisk tryk og kunne repræsenteres af en matematisk ligning, der tillader beregning af luftstrømmen fra ventilatoren med variabel hastighed ved enhver omdrejning pr. minut.

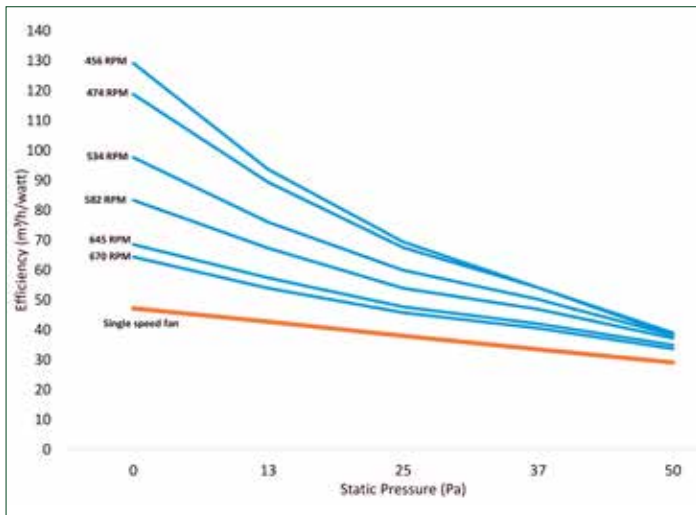
Det skal også bemærkes, at der blev gjort flere antagelser om, hvordan ventilatorerne med variabel hastighed fungerer, og hvor længe hvert trin var aktiv. Disse antagelser var baseret på overvågede data for ventilatorernes aktivitet, men da hver stald er forskelligt, vil detaljerne om, hvor ofte hver hastighed på ventilatorerne med variabel hastighed kører, variere, og den faktiske ydeevne under

Fan Model	Rpm range	Airflow Range at 25 Pa (m ³ /h)	Energy Efficiency range at 25 Pa (m ³ /h/w)	BESS Test no.
DACS MagFan (1.2 kW)	378–670	21291–57807	45.7–73.4	14438, 14440, 14439
SKOV BlueFan (2.3 kW)	464–650	39700–60900	33.4–51.3	16807, 16808, 16809
SKOV BlueFan (1.3 kW)	465–550	40000–49900	39.9–48.8	16815, 16816, 16817
EBM-Pabst AgriCool (1.3 kW)	300–600	12341–45615	25–54	EBM in-house testing
MultiFan Cone V-Plus (2 kW)	300–615	15700–59100	10.3–45.5	16851
Single Speed Fan*	515	43389	38	n/a

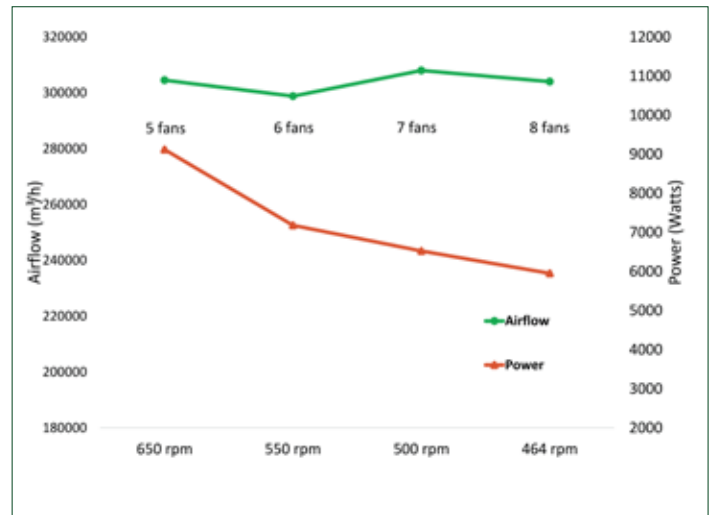
All data obtained prior to March 2018

* Note— the "Single-Speed Fan" is the result of averaging the American Coolair MNBCE54L, Hired Hand 6603-7133 and the Munters WD541V3CD-50 and represents the performance of high-efficiency single speed fans (Dunlop & Brown, 2015) for comparison against the variable speed fans in this report.

Tabel 1: Liste over ventilatorer og ydelsesdata for de ventilatorer, som er undersøgt i denne test



Figur 2: Eksempel på, hvordan energieffektiviteten forbedres ved at reducere ventilatorens omdrejningshastighed. Blå linjer repræsenterer forskellige rotationshastigheder for DACS MagFan; den orange linje repræsenterer effektiviteten af en enkelt-hastighedsventilator.



Figur 3: Eksempel på, hvordan luftstrømmen og effekt ændres med omdrejninger pr. minut for en variabel hastighed DACS MagFan 1,2 kW. Brugen af flere ventilatorer med reduceret hastighed opretholder luftstrømmen, men reducerer energiforbruget.

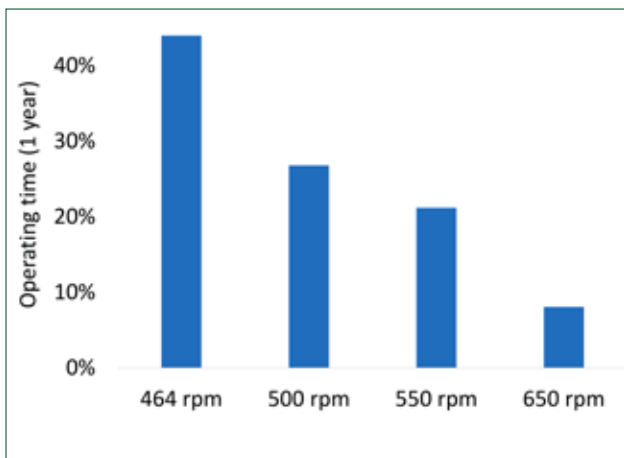
kommercielle forhold kan være bedre end scenarierne, der er vist i denne rapport. Den overordnede idé om at bruge ventilatorer med variabel hastighed er at bruge så mange ventilatorer som muligt med den langsomste hastighed for at opnå luftstrømmen. Denne tilgang sikrer maksimal effektivitet fra ventilatorerne med variabel hastighed. Forholdet mellem ventilatorhastighed, luftstrøm og strømforbrug er nøglen til at forstå, hvordan ventilatorer med variabel hastighed kan give producenterne energibesparelser. En af grundene til, at brugen af ventilatorer med variabel hastighed i slagtekyllingstal-

de, medfører strømbesparelser, er, at krav til udluftningen over en hel rotation ikke kræver, at ventilatorer kører med 100 % hastighed hele tiden. Ved at bestemme, hvor lang tid ventilatorerne kører med mindre end 100 % hastighed, kan værdien af at have ventilatorer med variabel hastighed forstås bedre. Data, der tidligere er blevet indsamlet, blev analyseret for at bestemme antallet af aktive ventilatorer og kravene til luftstrømmen i løbet af et antal rotationer. Disse data blev derefter brugt til at beregne antallet af ventilatorer med variabel hastighed, der var nødvendige for at opnå luftstrømmen, og den procentdel

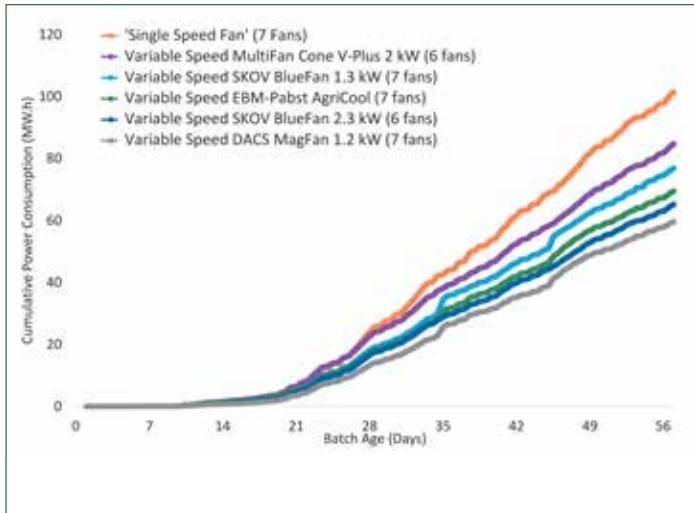
af tid, de ville arbejde ved et defineret omdrejningstal (figur 4).

Når ventilatorerne kører med nedsat hastighed, har det også den ekstra fordel, at de ikke kræver, at ventilatorer konstant tænder og slukker for at imødekomme ventilationskravene ved mindst mulig ventilation. Ventilatorer, der konstant tænder og slukker forøger sliddet på ventilatormotorerne, remme og remskiver. Det kræver også, at ventilationsåbninger ofte justeres for at matche luftstrømmen, hvilket forårsager slid på disse komponenter og reducerer mængden af tid, hvor forholdene i stalden er stabile og konsistente. Som figur 4 antyder, kan ventilatorerne i omkring 45 % af året køre med deres laveste hastighed, hvilket sandsynligvis er den periode, hvor ventilatorerne tænder og slukker mest.

Sammenligning af ventilatorer med variabel hastighed og en enkelt-hastighedsventilator Data for et antal ventilatorer med variabel hastighed blev anvendt i beregningerne til dette projekt. Til sammenligning blev der også anvendt data fra tre enkelt-hastighedsventilatorer med den højeste effektivitet (som var tilgængelige på tidspunktet for analysens udførelse). Figur 5 viser det beregnede kumulative effektforbrug for alle ventilatorer, der er brugt i dette projekt over den samme 56 dages sommerrotation.



Figur 4: Procentdel af tiden, som ventilatorerne kører med forskellige hastigheder over en 1-årig overvågningsperiode (kombinerede data fra 5 farme). I næsten et halvt år kan ventilatorerne køre med deres laveste hastighed (og laveste effekt). I mindre end 10 % af en rotation er det nødvendigt, at ventilatorerne kører med deres maksimale hastighed.

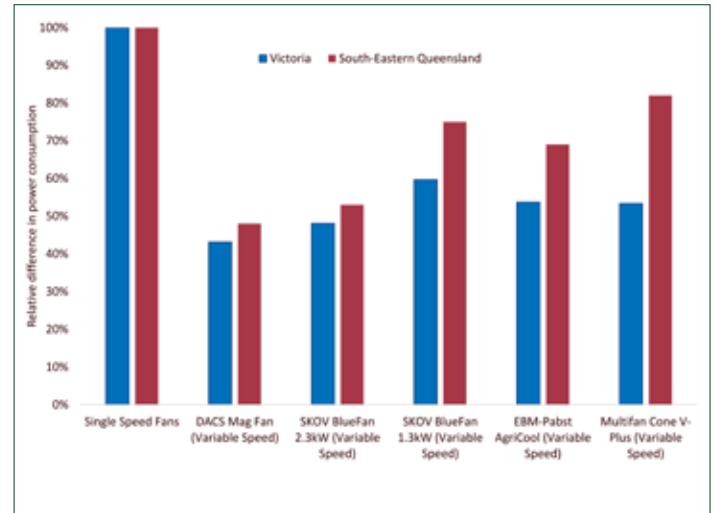


Figur 5: Beregnet sammenligning af en enkelt-hastighedsventilator og ventilatorer med variabel hastighed med hensyn til deres samlede strømforbrug gennem en rotation på 56 dage. Vist i parentes er det beregnede antal ventilatorer, der ville være nødvendigt i stalden for at opnå luftstrømmen ved maksimal efterspørgsel.

Der er væsentlige forskelle i samlede energiforbrug mellem ventilatorerne, især mod slutningen af rotationen, når kravene til ventilationen. I denne undersøgelse var ventilatoren med det højeste samlede energiforbrug enkelt-hastighedsventilatoren, og ventilatorerne med det laveste samlede energiforbrug var ventilatormodeller med variabel hastighed. For eksempel krævede ventilatormodellen med det højeste beregnet samlede energiforbrug, enkelt-hastighedsventilatoren, syv ventilatorer installeret for at imødekomme ventilationskravene. Til sammenligning opnåedes det laveste samlede energiforbrug med den variable hastighed MagFan, som også krævede syv ventilatorer for at imødekomme ventilationskravene. Dette er vigtigt at bemærke, da det sammenligner beregnede data for to ventilatorer, der er meget ens med hensyn til output, men som har meget forskellige energiforbrug over en rotation. Den sandsynlige årsag hertil er ventilatoren med variabel hastighed kører med reducerede hastigheder i en stor del af rotationen. Jo længere en ventilator med variabel hastighed kan fungere med mindre end 100 %, jo flere besparelser med hensyn til strømforbrug kan ses. Bemærk også forskellene mellem ventilatorer med variabel hastighed. SKOV BlueFan har to modeller med forskellige motorstørrelser; en på 2,3 kW og en mindre på 1,3 kW. I dette eksempel er der behov for mindst otte af ven-

tilatorerne med den lille kapacitet for at opnå den nødvendige ventilation i stalden, mens der kun kræves seks af ventilatorerne med den større kapacitet. Dette resulterer i, at den mindre 1,2 kW-model har et højere beregnet samlet energiforbrug over denne rotation end 2,3 kW-modellen med større kapacitet. Den sandsynlige årsag hertil er, at den mindre model skal køre ved højere omdrejninger i længere tid for at efterkomme ventilationskravene. Denne forlængede periode, hvor ventilatoren kører tættere på ventilatorens maksimale omdrejningshastighed reducerer de grundlæggende fordele ved at bruge ventilatoren ved lave hastigheder.

Eksempel på potentielle besparelser ved ventilatorer med variabel hastighed Ved hjælp af den tidligere indsamlede data om ventilatoraktivitet og statisk tryk i staldene blev der foretaget beregninger for at undersøge de potentielle besparelser ved at bruge forskellige typer ventilatorer på en stald over flere rotationer. Figur 6 viser det beregnede relative effektforbrug for ventilatorerne med variabel hastighed sammenlignet med en enkelt-hastighedsventilator over en periode på et år ved hjælp af data om ventilatoraktivitet fra en stald i det sydøstlige Queensland og en stald i Victoria.



Figur 6: Beregnet eksempel, der viser forskellen i energiforbrug for ventilatorerne med variabel hastighed i forhold til enkelt-hastighedsventilatorer i Victoria og det sydøstlige Queensland.

I dette eksempel vises den relative effektfor- skel for ventilatorerne med variabel hastig- hed sammenlignet med ventilatorerne med enkelt hastighed. Den største forskel kom fra eksemplet i Victoria med en DACS MagFan, som blev beregnet til at bruge 54 % mindre strøm end en enkelt-hastighedsventilator over et år. Den mindste forskel kom fra eksemplet med MultiFan Cone V-Plus i det sydøstlige Queensland, hvor denne ventilator blev beregnet til at bruge 18 % mindre strøm end den enkelt-hastighedsventilator. Dette eksempel viser også forskellene mellem de to stater. Dataene for det sydøstlige Queensland-skur viser, at ventilatorer med variabel hastighed stadig vil spare strøm i forhold til ventilatorer med enkelt hastighed, men stalden i Victoria viser en endnu større besparelse. En mulig forklaring på dette er, at stalden i Victoria skulle være i fuld tunnelventilation i kortere tid end stalden i det sydøstlige Queensland. Dette ville betyde, at ventilatorerne med variabel hastighed i stalden i Victoria kunne bruge mere tid på reduceret omdrejningstal, og mere tid ved reduceret omdrejningstal betyder flere bespa- relser i forhold til ventilatorerne med en enkelt hastighed. Tabel 2 viser et praktisk eksempel på, hvor store besparelser, der kan forventes fra denne effektforskelle baseret på dataene for stal- den i det sydøstlige Queensland i eksemplet

Fan Model	Calculated minimum number of fans needed	Estimated fan purchase price (total)*	Power consumed over 6 batches (MW.h)	Total power cost (assuming \$0.16/kW.h)
'Single Speed Fan'	10	n/a	251.1	\$40,187
DACS MagFan (Variable Speed)	9	\$27,000	130.1	\$20,820
SKOV BlueFan 2.3kW (Variable Speed)	9	\$33,453	149.1	\$23,860
SKOV BlueFan 1.3kW (Variable Speed)	10	\$18,950	203.7	\$32,603
EBM-Pabst AgriCool (Variable Speed)	10	\$28,000	190.3	\$30,451
Multifan Cone V-Plus (Variable Speed)	9	\$27,000	206.6	\$33,057

*Note: purchase prices obtained from Australia distributors for single fans only. Bulk purchases will likely result in prices less than shown

Tabel 2: Eksempel på beregnede driftsomkostninger over en periode på 6 rotationer for forskellige ventilatormodeller.

ovenfor. Denne tabel oversætter forskellen i energiforbrug til samlede energiomkostninger og tilbagebetalingsperioderne for de forskellige ventilatormodeller.

Beregningerne i tabel 2 indikerer ganske betydelige forskelle i energiomkostningerne over et års periode for de forskellige ventilatormodeller.

Hvad angår tilbagebetalingsperioder for installation af ventilatorer med variabel hastighed, er dette meget stald-specifikt og vil i høj grad afhænge af, hvilke modeller af ventilatorer, der i øjeblikket er installeret. Hvis man se på eksemplet ovenfor, så ville man med en stald, der er udstyret med enkelt-hastighedsventilatorer, få årlige strømbesparelser ved at skifte til en af modellerne med variabel hastighed. Dette er en stærk indikation af, at brugen af modeller med variabel hastighed skal overvejes i forhold til ventilatorer med enkelt hastighed. Mere specifikt ved hjælp af de mest effektive ventilatorer med variabel hastighed i dette eksempel; SKOV Blue Fan (2,3 kW), ville det være nødvendigt med mindst ni ventilatorer for at erstatte de ti enkelt-hastighedsventilatorer til en anslået pris på 33.453 AUD (ca. 152.300 kr.) (uden installation). Den årlige strømbespa-

relse for SKOV Blue Fan (2,3 kW) i forhold til enkelt-hastighedsventilatorer ville være 16.327 AUD (ca. 74.350 kr.), hvilket betyder, at ventilatorerne har en tilbagebetalingstid på knap 2 år. Ved hjælp af den mindre effektive MultiFan Cone V-Plus skulle ni af disse ventilatorer købes for at erstatte de ti enkelt-hastighedsventilatorer til en pris af omkring 27.000 AUD (ca. 122.900 kr.) (uden installation). Dette kombineret med en anslået årlig energibesparelse på 7.130 AUD (ca. 32.500 kr.), kunne MultiFan Cone V-Plus ventilatorerne være tilbagebetalt på omkring fire år. Det skal også bemærkes, at disse tal er baseret på at bruge det mindste antal ventilatorer med variabel hastighed, der er nødvendige for at opnå ventilationen til denne modelstald. Installation af flere ventilatorer med variabel hastighed end minimum vil sandsynligvis reducere årlige driftsomkostninger.

Konklusioner

- Ventilatorer med variabel hastighed opnår meget højere energieffektivitet end ventilatorer med enkelt hastighed, når de kører med lav rotationshastighed (omdrejninger/min.).
- Ventilatorer med variabel hastighed er mere energieffektive og bruger mindre strøm i løbet af en rotation end enkelt-hastighedsventilatorer.
- Når ventilatorer med variabel hastighed kører med maksimalt omdrejningstal, kan de have den samme eller lidt dårligere energieffektivitet end højeffektive enkelt-hastighedsventilatorer (denne sammenligning er afhængig af ventilatormodel).
- Det meste af tiden (ca. 90 % af en rotation) kører ventilatorer med mindre end maksimal effekt, hvilket resulterer i store besparelser.
- Tiden med mindste ventilationsbehov er årsagen til den største forskel i energiforbruget mellem enkelt-hastighedsventilatorer og ventilatorer med variabel hastighed. Ventilatorer med variabel hastighed bruger meget mindre energi end ventilatorer med enkelt hastighed i de første 4 uger af en rotation.
- Tilbagebetalingstiden for investeringer i ventilatorer med variabel hastighed er meget stald-specifikke og afhænger af en række faktorer – alderen på stalden, installationsomkostninger, hvor nem udskiftningen er og de aktuelt installerede ventilatorer.
- Eksemplerne, der er brugt i denne rapport, indikerer en tilbagebetalingsperiode på 2 til 4 år, afhængigt af ventilatortype.
- Omkring 25-30 % af den samlede effekt, der bruges i en rotation, forbruges i den sidste uge af rotationen. Dette var tilfældet uanset hvilken ventilatortype, der er installeret.

(Hele rapporten på 38 sider kan fås ved henvendelse til sekretariatet)

jnl

Solceller kan være en fordel for ægproducenter med dyr på friland

For producenter med dyr på friland kan solenergi og jordvarme vise sig at være en stærk kombination - både for at spare på emissionerne og for at spare på omkostningerne - som en ægfarm i den nordlige del af Wales demonstrerer.



Af Ryan Johnston i Poultry Digital

Beliggende i de bølgende bakker i den nordlige del af Wales fouragerer 16.000 høner på 20 ha grønne skrånende græsmarker med udsigt til de blide bakker med landbrug i Conwy County Borough.

Ejeren af disse høner er farmer Llyr Jones nær Llanfihangel Glyn Myfyr. Han driver 1.600 acres (ca. 650 ha), hvor han også har får, og hvor han producerer Wales' egen kold-pressede rapsolie, kaldet Blodyn Aur, hvoraf

Llyr Jones producerer 6.000 flasker om året. Llyr Jones har arbejdet med landbrug, siden han kunne gå, og han er kommet ind i ægproduktion i løbet af de sidste tre år for at diversificere sin bedrift i lyset af usikkerheden omkring Brexit og de faldende priser på lam og oksekød, samt nedskæringer i subsidier. Selv uden en sådan usikkerhed er ægproducenterne under konstant pres. Hvad enten det er for at sikre en optimal produktivitet eller en streng biosikkerhed, er det sidste, en producent har brug for, finansiel usikkerhed.

I et forsøg på at reducere dette pres og øge bedriftens effektivitet tog Llyr Jones kontakt til Hafod Renewables, en førende, Wales-baseret installatør af vedvarende energiteknolo-

gier, og selskabet drives af far og søn Richard og David Jones.

Resultatet af deres samarbejde blev billig jordvarme til æglæggestalden fra 2.000 meter rør, der ligger en meter under jorden, hvor fårene nu græsser, og en varmeveksler, som bliver drevet af solpaneler på toppen af huset.

Problemfri opvarmning

Sammenlignet med et konventionelt varmesystem kræver jordvarme lille eller ingen vedligeholdelse. Der er en årlig inspektion foretaget af installatøren, og bortset fra den oprindelige installation kræves der ikke meget af producenten i form af daglige pligter.

David Jones forklarer om anlægget og peger på to store sorte rør ved siden af, hvor vi sidder i Llyr Jones' kontor. "Disse rør går ud i marken, hvor resten af rørdledningerne er gravet ned, så der var en masse udgravninger, påfyldning med sand og reetablering af området.

"Derefter tilsluttede vi varmepumpen, som samler alt varmt vand og fordeler det til varmesystemerne, som er kaloriferer rundt i staldene. Det tog omkring tre til fire uger at installere, men det er alt sammen ret ligetil" siger David Jones.

Llyr Jones siger: "Jeg kiggede på biomasse, hvor du bruger træ til fyret. Jeg har et par venner, som gør det. En af dem arbejder altid med kædesaven for at fælde træer og flække brændet, og hver dag er han nødt til fyre og kontrollere om tingene virker. Prisen på træ er også skudt i vejret. Han er ved at være godt træt af det. Med dette jordvarmesystem behøver jeg ikke at gøre noget. Og om søndagen vil jeg hellere ligge i sengen end at skulle stå op og passe fyret" tilføjer Llyr Jones.

Det eneste problem med varmepumpen var, som Llyr Jones udtrykker det, terrænet: "Vi har en masse sten og klipper."

Omkostningsbesparelser

Ud over at være let at sætte op er der også økonomiske fordele ved jordvarme. "Det er gratis energi, når du har sat det op. Og det er næsten gratis i drift" siger David Jones. Især hvis du parrer det med solpaneler, tilføjer Llyr Jones.

Startomkostningerne er omkring 55.000 £ (ca. 455.000 kr.), som omfatter rørarbejde, montering og alt det indendørs udstyr, men med Storbritanniens Renewable Heat Incentive Scheme (RHI), kan producenterne forven-





Llyr Jones (tv) og David Jones med nogle walisiske frilandsæg

te at spare tusinder af pund om året. Jordvarme er 70 % billigere end elektricitet, 50 % billigere end olie og 60 % billigere end LBG (lav-BTU gas). Alt i alt, kan producenterne spare mellem 7-11.000 £ (ca. 58-91.000 kr.) om året, siger David Jones.

Hafod Renewables er ikke bare en montør og installatør, tilføjer David Jones, men de servicerer også systemet og har et team på vagt i tilfælde af eventuelle nedbrud, og de tilbyder vedligeholdelse af alting vedr. varmepumper. De tilbyder endda støtte med ansøgningen om at få tilskud fra RHI.

Besparelser kan også omdannes til profit. Jo mere integreret, jo bedre, og Llyr Jones producerer faktisk mere strøm, end han bruger fra hans solpaneler og en lille vandmølle, han også bruger, når der er vand i åen om foråret. Omkostningsbesparelserne er endda større i forhold til andre typer af opvarmning og de input, de har brug for, såsom biomasse, som kræver store mængder af indkøbt træpiller og konventionel opvarmning med olie. I begge tilfælde er indkøb af råvarer påkrævet, "Men med jordvarme opsamler jorden selv varme, så du kan være selvforsynende" siger David Jones. "Det produceres på farmen uden at bringe noget ind. Du skal bare tænde den, og det er det."

Dette giver også producenten større uafhængighed, tilføjer Llyr Jones.

Miljøvenlig ægproduktion

Nu kræver forbrugerne mere af producenterne end nogensinde før, ikke kun i form af billige, sunde og sikre fødevarer, men også miljømæssig bæredygtighed, så producenterne er under pres for at finde på nye løsninger. Om miljøpåvirkningen af biomasseopvarmning siger David Jones: "Der er også en kulstofcyklus at tage hensyn til. Træer absorberer kulstof, men dette bliver frigivet, når de fældes og brændes. Du er også nødt til at overveje den faktiske luftkvalitet. Emissionerne er lige så slemme som fra en bil. For ikke at nævne transporten af alt det træ, som nogle gange kommer fra Canada, fordi vi ikke producerer nok af det i Storbritannien til at være selvforsynende."

Llyr Jones er også interesseret i at markedsføre sine æg som værende ikke kun med høj velfærd (er frilands), men også som miljøvenlige. Mange mærkningsordninger presser på for at indarbejde miljøvenlighed i deres mærkning, såsom Soil Association og LEAF.

Man bør også overveje, hvordan jordvarme påvirker jorden. Der er bekymring for, at det kan bidrage til frost, fordi for meget varme fjernes fra jorden. Dette bør dog kunne undgås ved at etablere et stort nok rørsystem. "Er for lille rørsystem kunne muligvis føre til frost og frysning, men vi har gravet 2.000



Llyr Jones (tv) og David Jones i hønsegården

meter rør ned, så det er der ingen chance for, at det kommer til at ske" siger David Jones. "Vi tjekker geologien på forhånd, så vi kan komme med anbefalinger baseret på det" tilføjer han.

Llyr Jones tilføjer, at han har set andre frilandsægproducenter, der har installeret jordvarme på deres frilandsarealer. Han bemærkede på en farm, at træerne, der var plantet over rørene, groede langsommere end de træer, der var plantet på samme tid på de dele af området, hvor der ikke var gravet jordvarmerør ned.

Llyr Jones og David Jones er enige om, at dette kunne skyldes nogle mindre fugttab, men at plante træer over de nedgravede rør er alligevel ikke tilrådeligt, for når træerne er fuldt udsprunget, vil de skygge og derved køle jorden, så mængden af varme, der transporteres tilbage til æglæggerhuset, reduceres.

Når det er sagt, så genetablerede græsset sig kort efter, at rørene er gravet ned, og området kan nu som normalt anvendes til afgræsning af får eller høner.

I sidste ende kan jordvarme faktisk betragtes som 100 % vedvarende, siger David Jones, hvis den energi, der anvendes til systemet, kommer fra vedvarende kilder. Udbydere som Bulb and Octopus kan tilbyde dette, og derved bliver jordvarme til en CO₂-neutral og bæredygtig form for opvarmning.

Ammoniakreduktion og produktivitet

Selv om dette system er let at installere, omkostningseffektivt og miljøvenligt, skal det også fungere for producenten med hensyn til produktivitet. Hvis en teknologi ikke forbedrer produktionen på en eller anden måde, vil mange ikke implementere den.

Llyr Jones er enig i dette, og han har observeret to grundlæggende forbedringer siden



Frilandsæg fra Wales



Brune frilandshøner fra Llyr Jones' farm

installationen af jordvarmesystemet.

"Min strøelse er meget tørrere end normalt, hvilket hjælper med mine ammoniakniveauer, og det er blevet et problem i Wales."

Lavere ammoniakniveauer oversættes til sundere fugle, og Llyr Jones har også bemærket et højere æg-per-fugl forhold.

Han siger, at fordi de er varmere, spiser de mindre og bruger mindre energi til at holde sig varme: "10 % her, 10 % der - det hele summer op. Ser man på vores sidste flok, før vi havde jordvarme, producerer vi nu 11 æg mere per indsat høne. Det er et par tusinde pounds ekstra" siger Llyr Jones.

"Vores sidste flok havde også flere høner. Så vi har færre høner nu, men flere æg i alt."

Llyr Jones har planer om at bygge et tilsvarende æglæggerhus med samme opsætning af jordvarme og solpaneler. Llyr Jones' ægproduktion vil være en blandt mere end 100 andre bedrifter i hele Wales, der har haft Hafod Renewables til at installere jordvarme på deres jord.

"Vi høster bare solens energi, virkelig. Solen skinner, græsset vokser, og vi anvender den energi til mad. Nu producerer jeg ikke kun fødevarer, men også energi. Det er fantastisk" konkluderer Llyr Jones.

5 metoder til at minimere **ammoniak** i etagesystemer

Høje niveauer af ammoniak kan have en negativ effekt på sundheden hos hønerne, så at have styr på problemet er nøglen til en succesfuld fjerkræproduktion.



Af Jerry Dreyer i Egg Industry

Efterhånden som design af huse til æglæggende høner begynder at omfatte flere alternative systemer, og

hønerne dermed har adgang til gulvet, skal driftsledere være opmærksomme på måder, der kan holde niveauerne af ammoniak under kontrol.

For megen ammoniak kan skade hønernes sundhed og have en negativ effekt på produktionen og rentabiliteten.

Ammoniak produceres, når bakterier og enzymer nedbryder urinsyre og andet nitro-

genholdigt affald. Fri ammoniak produceret ved nedbrydning kan frigives som gas eller bindes til brintioner og danne ammonium, der har tendens til at blive i strøelsen. En efterfølgende reaktion mellem sulfat og ammonium danner ammoniumsulfat, som er et vandopløseligt gødningsstof, og det øger værdien af strøelsen som gødning.

De vigtigste metoder til at kontrollere ammoniakniveauerne er tilstrækkelig ventilation, behandling af strøelsen, fodertilsætningsstoffer og korrekt ernæring, samt at undgå lækager fra vandsystemerne.

1: Ventilation

Brett Ramirez, lektor i landbrugsvidenskab

ved Iowa State University, har nogle overvejelser om, hvad man bør gøre, når man stræber efter god luftkvalitet. Han fortæller, at køligere vejr medfører, at driftsledere skal være mere opmærksomme på, hvad der foregår i huset.

- Tag dine "ventilationsbriller" på. Planlæg at gå en runde i stalden for at kigge efter andet end det normale, gulvæg, døde fugle osv. Klumper fuglene? Hvor stærk er lugten af ammoniak? Er der kondens på vandstrengene eller områder på loftet og væggene, som tyder på, at luftfugtigheden er for høj? Se efter tegn på korrekt bevægelse af luften.
- Der skal lægges meget vægt på målinger. Registrer målinger af miljøforholdene for at udvikle en basis, så man kan vide, hvornår der er behov for indgreb. Teknologien tilbyder forskellige løsninger. Sensorer og følere, der er tilsluttet



Brett Ramirez fra Iowa State University sagde, at der er meget at overveje, når man kontrollerer ammoniak i fjerkræbedrifter. Køligere vejr kan medføre flere vanskeligheder. Foto: Iowa State University



For høner med adgang til strøelse anbefales det at holde fugtighedsniveauer under 25 % for at have optimal ammoniakkontrol. Foto: Austin Alonzo

internettet, kan levere realtidsmålinger af ammoniak, kuldioxid, luftfugtighed, temperatur og lufttryk til driftslederens computer eller mobil. Ikke alle farme er udstyret med den nyeste teknologi, så traditionelle måleinstrumenter og termometre vil også give nyttige oplysninger.

- Det er vigtigt at kende lufthastigheden ved indblæsningen. Den anbefalede lufthastighed her er 800-1000 fod pr. minut (ca. 4-5 m pr sekund). Statisk tryk og blæserkapacitet har en central betydning for lufthastigheden med henblik på at opnå korrekt luftblanding. Hvis det statiske tryk er for lavt, falder kold luft ned på gulvet nær ventilerne og skaber døde pletter. Hvis det statiske tryk er for højt, resulterer det i træk, der vil køle fuglene.
- Vær opmærksom på ventilatorer, da ikke alle er ens. Ventilatordesignet varierer dramatisk og flytter luft i forskellige hastigheder. Sørg for at holde ventilatorremme stramme og skodderne rene. Fjernelse af en kegle kan reducere luftstrømmen med 10 til 15 % (i køligere klimaer, skal du være opmærksom om vinteren, da sne ofte skader kegleerne). Når du skifter motorer, skal du sørge for at bruge en motor med korrekt størrelse.

2: Hold strølsen tør

Høner med adgang til strølse er gode til at holde strølsen sprød (smuldrende) og kan flytte materiale meget effektivt. Det anbefales at have et tommetykt lag strølse og fugtighedsniveauer under 25 %. Hvis de miljømæssige forhold er optimale, kan skorpedannelse af strølsen minimeres. Nogle etagesystemer inkluderer gødningsskrabere, som hjælper med at opretholde en god strøelses kvalitet.

Der er flere typer behandlinger til rådighed for at holde strølsen tør. Det er vigtigt at bruge disse produkter i henhold til producentens instruktioner og sikre, at de opfylder godkendelseskrav, især når der produceres økologiske æg.

Syredannere reducerer pH i strølsen. Dette sure miljø reducerer eller dræber bakterier, der normalt nedbryder urinsyre. Ammoniak bindes og danner herefter ammoniumsulfat. Nogle eksempler er natriumbisulfat, aluminiumsulfat og svovlsyre i ler.

En anden type strølsesbehandling er absorbanter. Disse naturlige materialer binder

ammoniakken. Det er bl.a. zeolit, gips og et kombinationsprodukt af diatoméjord og calcium bentonit. Et fint granuleret produkt, der er produceret af tang, ler og æteriske olier, opsamler fugt effektivt, og det er rapporteret, at det er så sikkert, at det kan blæses direkte ud over hønerne uden skadelige virkninger.

3: Mikrober og enzymer

En ny mulighed for strølsesbehandlinger er brugen af mikrober og enzymer til at reducere ammoniakproduktionen.

Produkterne indeholder ofte en kombination af en række ingredienser, der kan inkluderes Bacillus-bakterier og enzymer. Disse produkter tilsættes direkte på strølsen og har forskellige etiketanbefalinger om påføringshyppighed.

Nogle produkter hævder også at inaktivere patogene bakterier i strølsen som en ekstra fordel. På grund af den nylige introduktion af disse produkter er der begrænset hvor meget offentliggjort forskning, der er tilgængeligt.

4: Foder som middel til at reducere ammoniak

De tidligere nævnte mikrobe- og enzymprodukter er også tilgængelige som fodringredienser.

Der er et kommercielt Bacillus-produkt, som menes at ændre nedbrydningsprocessen af gødningen, når det udskilles. Disse Bacillus-bakterier producerer protease- og kulhydratzymer, der påvirker gramnegative bakterier, som nedbryder gødningen, hvilket resulterer i tørrere strølse og mindre ammoniak.

Desuden har studier med fytogene produkter, herunder urter med essentielle olier og andre naturlige produkter, såsom tanniner og yuccapulver, vist, at de reducerer ammoniak i gødningen.

Andre fodringredienser inkluderer zeolit, der binder ammoniak og gips, som forsure foderet og omdanner ammoniak til ammonium. For at bruge foder som middel til at reducere ammoniakindholdet, anbefaler **Kristjan Bregendahl**, der er fjerkræernæringsfysiolog hos Devenish Nutrition, et foder med reduceret mængde protein og øget fiberindhold. Overskydende protein resulterer i et højere nitrogenindhold i gødningen. Foder med reduceret protein kombineret med fase-fodring kan reducere mængden af ammoniakemissioner markant.



Kristjan Bregendahl sagde, at for høje saltniveauer i foderet bidrager til fugt i strølsen, hvilket kan påvirke ammoniakkoncentrationerne i luften i husene. Foto: Zahler Photography

Dog skal man med et foder med reduceret proteinindhold overvåge aminosyresammensætningen nøje for at opretholde optimal ydelse. Ved at inkludere fiberholdige ingredienser i foderet, såsom majs DDGS, sojabønneskaller og hvedekliid kan man reducere gødningens pH og påvirke ammoniakemissionen, igen ved at omdanne ammoniak til ammonium.

Bregendahl fortæller også, at overskydende salt bidrager til våd strølse, hvilket øger ammoniakkoncentrationerne i luften. Salt overvåges normalt i foderet (sædvanligvis tilsættes salt, natriumbicarbonat og nogle biprodukter, der også indeholder meget natrium). Bregendahl siger også, at saltet kan komme fra drikkevandet, især hvis vandet er kloreret (overskydende klor kan også forårsage våd strølse), fra en brønd med meget natrium, eller hvis der bruges et blødgøringsmiddel, der fjerner calcium, men tilføjer natrium. Som en forholdsregel bør drikkevandet kontrolleres ved en kemisk analyse mindst en gang om året. Hvis natriumniveauerne er for høje, kan ernæringseksperter justere fodersammensætningen i overensstemmelse hermed.

5: Hold øje med vandlækager

En af de nemmeste måder at forhindre ammoniak er at sikre, at vandsystemet fungerer korrekt. Når der er opdaget en lækage, luftes den våde strølse og behandles om muligt med absorberende materialer. Hvis strølsen er for våd, fjernes og udskiftes den med frisk strølse.

At holde ammoniakniveauerne på et minimum er en vigtig del af kampen mod luftvejssygdomme og for at opnå en effektiv æggproduktion. De mange tilgængelige værktøjer giver producenterne en mulighed for at teste dem individuelt og i kombination med hinanden at finde den bedste løsning på hver bedrift.

Oversat af Camilla G. Thomassen / jnl

Hvad sker der med teknologien til **kønsortering** inden klækning?

Teknologien til kønsortering inden klækning kan føre til betydelige omkostningsbesparelser for ægbranchen og afhjælpe voksende bekymringer om dyrevelfærd.



Af Jenny Hone i Egg Industri

Ny udvikling inden for teknologien til kønsortering inden klækning kan sætte en stopper for udklækning og frasortering af hane- eller frøkyllinger i ægbranchen.

Med cirka 3,2 mia. fræsorterede hane- eller frøkyllinger på verdensplan hvert år, ville en indførelse af teknologier til kønsortering inden klækning ikke kun løse etiske bekymringer, men også spare producenterne for betydelige ressourcer.

Interessen for problemstillingen vokser på flere markeder. I USA annoncerede Foundation for Food and Agriculture Research (FFAR) for eksempel for nylig et initiativ på 6 mio. \$ (ca. 40,3 mio. kr.) - the Egg-Tech Prize - for at sætte gang i udviklingen af teknologier, der tillader en nøjagtig, omkostningseffektiv og hurtig bestemmelse af kønnet på kyllinger til ægbranchen, inden de klækkes.

Disse teknologier begrænser negative virkninger på klækkeprocent, dyresundhed og produktionsparametre, mens de samtidig gør æg med hane- eller frøkyllinger brugbare til f.eks. dyrefoder eller i kosmetikindustrien.

Uafhængigt af det amerikanske initiativ er flere meget forskellige teknologier under udvikling. Så, hvad er de, hvordan fungerer de, og hvor tæt er de på at blive kommercielt tilgængelige?

Agri Advanced Technologies registrerer forskellen i det reflekterede lys mellem æg med hane- eller hønekyllinger på dag 4. Foto: Agri Advanced Technologies

Spektroskopi kønsbestemmelse

Agri Advanced Technologies (AAT), en del af EW Group, har i et joint venture med hollandske Innovatec udviklet en prototype på et fuldautomatisk system til kønsbestemmelse ved brug af spektroskopi.

Teknologien opfanger forskellen i det reflekterede lys mellem æg, der bliver til hane- eller hønekyllinger, ved at anvende en optisk måleprocedure på dag 4 af rugningen. Det fungerer ved først at registrere luftcellen inde i ægget, herefter perforeres skallen med en CO₂-laser og en lille del af skallen løftes af. Når embryoets køn er blevet bestemt, lukkes

skallen igen og kun æggene med hønekyllinger returneres til rugemaskinen.

I laboratorietests, når de blev udført i hånden uden automatisering, bekræfter AAT, at teknologien kun tog "et par sekunder" for at udføre målingerne, med en nøjagtighed på 95 %.

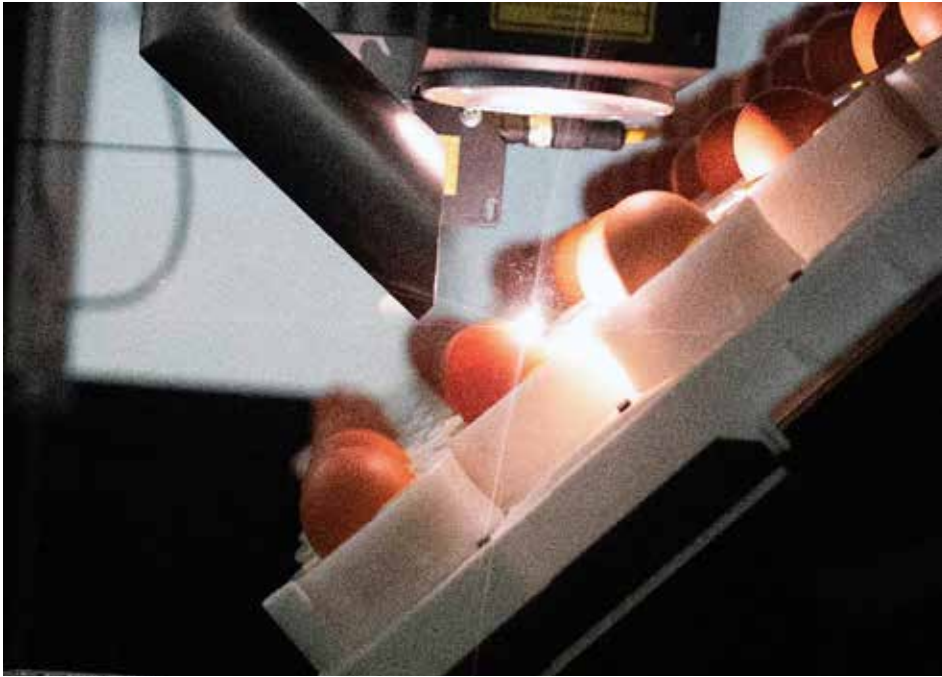
Virksomheden fortæller, at fordelene ved dette system er dets bæredygtighed - brugen af lys snarere end kemikalier - og det faktum, at der ikke er nogen ekstra omkostninger til hjælpestoffer. Men som et resultat af uforudsete "problemer og udfordringer" har virksomheden meddelt, at der gennemføres omfattende stresstest, og at der ingen dato er for en kommerciel lancering.

Hyperspektral billeddannelse

Hypereye er en patenteret scanningsteknologi, der bruger ikke-invasiv hyperspektral billeddannelse, før æggene lægges i rugemaskinen, til at identificere om et æg er frugtbart, og om det indeholder en hane- eller hønekylling.

Teknologien er udviklet af Michael Ngadi ved McGill University i Montreal, Quebec, Canada med finansiering fra Ontario Poultry Industry Council, Egg Farmers of Ontario og Livestock Research Innovation Corporation, og systemet er baseret på anvendelsen af hyperspektral billeddannelse af æggene kom-





Seleggt ekstraherer en lille mængde allantois væske på dag 9 for at detektere et kønsspecifikt hormon. Foto: Seleggt

bineret med avancerede databehandlingsprotokoller. Resultaterne har vist næsten 100 % nøjagtighed til bestemmelse af, om ægget er befrugtet, selvom præcisionen for kønsbestemmelse er lidt lavere.

I en udtalelse til Poultry International sagde Ngadi, at teknologien har flere store fordele, herunder "at være en ikke-destruktiv og ikke-GMO-teknologi." Derudover er "det ikke nødvendigt at genmodificere kyllingerne og ægget."

Prototyper testes i Ontario for at opnå den samme nøjagtighed og hastighed i kommerciel skala, som det ses i laboratoriet. Kommerciellisering, som forventes i år, vil derefter involvere partnerskab med virksomheder, der laver rugeriudstyr, ved installationen. Prototypen kan scanne et æg på mindre end et sekund, og ved fuld kapacitet forventes scanningssystemet at identificere køn og frugtbarhed på ca. 30.000 æg i timen. USA, Holland og Sverige har udtrykt interesse for teknologien.

Genredigering

EggXYT's CRISPR-baseret patenterede teknologi er et genredigeringsværktøj, der bruger en biomarkør på det mandlige kromosom af et kyllingeembryo, der kan ses gennem skallen, når det undersøges under en optisk scanner. Da denne teknologi kan bruges så snart ægget er lagt, fungerer det også som en gatekeeper til rugeriet ved kun at tillade, at æg med hønedyllinger udruddes.

Det er ikke-invasivt, så det påvirker ikke æggets frugtbarhed, giver bestemmelse af kyllingens køn inden, ægget lægges i rugemaskinen, på en brøkdæl af et sekund, og fordi kun de mandlige kyllinger er "markerede", insisterer virksomheden på, at nøjagtigheden bør være 100 procent.

Men fordelene ved dette værktøj, forklarer virksomheden, er, at "kun æg med hønedyllinger er biomarkeret, så DNA'et i æggene med hønedyllinger er 100 % identisk med æglæg-gende hønedyllers DNA i dag."

Værktøjet bevæger sig fra laboratoriet til markedet i takt med, at EggXYT planlægger at samarbejde med globale aktører i hele værdikæden.

Biomarkørdetektion

En anden teknologi, der også anvender biomarkører og spektroskopi, er blevet udviklet af hollandske In Ovo sammen med dets investorer Evonik, VisVires New Protein og Leiden University.

På dag 9 laves et lille hul i ægget, som kan lukkes igen, og en prøve udtages og undersøges ved spektroskopi for den In Ovo-identificerede biomarkør. Denne minimalt invasive test tager et sekund, men når teknologien er fuldt udviklet, mener virksomheden, at hastigheden vil blive accelereret til et par mikrosekunder pr. æg.

En prototype er under udvikling, som virksomheden håber at kunne afsløre i år, mens det første kommercielle produkt forventes

at blive lanceret i 2020. In Ovo har besluttet ikke at offentliggøre mellemliggende resultater og specifikationer, indtil prototypen er klar til brug.

I en kommentar til Poultry International sagde In Ovo-medstifter Wouter Bruins: "Vi ser konkurrenter offentliggøre ting om hastigheder, nøjagtighed, priser osv., mens de i nogle tilfælde ikke har udviklet noget endnu. ...

Kun en fungerende prototype giver dig nok grundlag til at afgive udsagn om parametre af en test."

Påvisning af det kønsspecifikke hormon

En teknologi, der er i drift på det tyske marked, er Seleggt endokrin testen.

Denne ikke-invasive teknologi fungerer på dag 9 og bruger en laser til at brænde et hul på 0,3 millimeter ned i æggeskallen. Her ekstraheres en lille mængde allantois-væske, hvorved det indvendige af rugeægget forbliver uberørt. Væsken anbringes derefter på en patenteret markør uden for ægget, hvor en farveændring indikerer, om det kvindelige kønsspecifikke hormon estronsulfat er påvist. Ægget behøver ikke at blive lukket til igen, da den indre membran reparerer sig selv og lukker hullet.

Denne proces siges at have cirka 98 % nøjagtighed.

De første æg solgt under mærket "respeggt" fra æglæggende høner, der gennemgik denne proces, blev solgt i 223 REWE- og Penny-butikker i Berlin i november, til et par eurocent (ca. 15 øre) mere end æg fra traditionelle producenter. I mellemtiden vil den nationale markeds lancering af frilands respeggt-æg ske via gradvis introduktion i alle REWE- og Penny-butikker i Tyskland i løbet af 2019.

Teknologien er udviklet i et joint venture mellem den tyske detailhandler REWE Group og det hollandske teknologivirksomhed Hatch-Tech i samarbejde med University of Leipzig, hvis forskning blev finansieret af Bundesministeriums Ernährung und Landwirtschaft. Seleggt joint ventureselskabet er i gang med at udvikle en forretningsmodel, der gør teknologien tilgængelig for industrien som en omkostningsneutral service.

Oversat af Camilla G. Thomassen / jnl

Initiativrig ung landmand forvandler affaldsæg til proteindrikke

Da Matt Havers vendte tilbage til familiens farm, var han bevidst om vigtigheden af at tilføre virksomheden noget nyt udover et ekstra par hænder.

Som en ivrig rugbyspiller og fitness udøver vidste han, at proteindrikke til fitness-junkies var meget efterspurgt og kunne blive en god forretning.

At kombinere hans kærlighed til landbrug og fitness var den perfekte måde at bringe ham ind i partnerskabet omkring farmen sammen med sine forældre, Chris og Sheila.



Matt Havers med sine proteindrikke baseret på æggehvinder

Fakta om farmen

- 200 ha agerjord, hvor der dyrkes hvede, byg, raps og bønner
- 16.000 frilandshøner, der producerer ca. 15.000 æg om dagen
- 2.000 slagtesvin



Af Oliver Hill i Farmers Weekly

Historien

For fire år siden sad Matt bag et skrivebord på et lille

kontor i London, hvor han arbejdede for et marketingfirma, som testede dristige nye produkter på markederne for deres målgruppe. Frilandshønerne på Havers-familiens farm nær Eye i Suffolk, havde for nylig været gennem en hård vinter.

Milde og mudrede forhold havde påvirket flokkens sundhed, og antallet af klasse B æg, som blev lagt, steg betydeligt og trak over skuddet ned med 10 %.

Alle æg med skønhedsfejl, såsom en rynket, misfarvet eller tynd skal, klassificeres som klasse B æg og ender som regel med at gå til ægproduktfabrikker til næsten ingen penge. Skaldefejder betyder, at æggene er tilbøjelige til at gå i stykker ved et uheld, og så ender de som madaffald.

Typisk vil farmens 16.000 æglæggere producere ca. 15.000 æg hver dag, hvoraf ca. 2,5 % betragtes som uegnede til salg direkte til forbrugeren.

De tre smagsvarianter af Peck-drinks – jordbær og lime, mango og passionsfrugt samt hindbær og blåbær

Proteindrikke

Den initiativrige Matt var fast besluttet på at finde en bedre brug af disse æg og bruge sin forbrugerfokuserede ekspertise til at finpudse sin ide i forholdet til et hul i markedet - Storbritanniens første og hidtil eneste æggebase-rede proteindrink.

"Æg er en af de mest ernæringsmæssige komplette fødekilder. De har en hel række sunde fedtstoffer, proteiner, vitaminer og mineraler" forklarer 31-årige Matt.

"Klasse B æg kræver ikke toppris og gik ofte til produktion af flydende ægprodukter. Jeg

vidste, at der var mere værdi at tilføje der."

Hver flaske med hans Peck-drink indeholder omkring seks æggehvinder, hvilket svarer til 20 g rent protein i en 250 ml flaske - et lignende proteinniveau som for populære mejeribaserede proteindrikke, men med færre kalorier.





Matt Havers blandt farmens 16.000 frilandshøner

Alle farmens klasse B æg bruges i Peck-drikkevarer sammen med æg fra andre lokale farme.

Når hviden er blevet adskilt fra blommen, blandes de med frugtjuicer og malede hele sojabønner, hvilket hjælper med at stabilisere æggeblandingen.

Matt importerer i øjeblikket økologisk soja fra USA, men håber at overbevise sin far til at dyrke sojabønner på deres farm til brug i hans drikkevarer.

Smagstest

Den første ting, du bemærker ved en Peck-drikke, er, hvor overraskende usød hver af de tre varianter er sammenlignet med mere typiske proteindrikke.

Det er ingen tilfældighed, da Matt ville have, at hans produkter skulle have en ægte frugttagtig smag uden at være proppet med sødestoffer.

Udviklingen af opskriften krævede tålmodighed og masser af fejl med smag og konsistens.

Pasteuriseringsmetoder måtte også skræddersys. Blandingen blandes ved hjælp af rå æggehvite og dekanteres i flasker, før de sættes i et varmt vandbad for at pasteurisere æggecocktailen uden at koagulere dem.

Der er ikke behov for at holde drikkevarerne

afkølet, og de har en holdbarhed på seks måneder.

Business hjernen

For at få hans gode idé frem i lyset lavede Matt en vellykket ansøgning om et Agri-Tech vækstprogram til Local Enterprise Partnership, hvilket resulterede i en støtte på 40.000 £ (godt 325.000 kr.).

I de sidste 18 måneder har Matt solgt mere end 30.000 flasker af Peck-drinks online og i et forsøg med et stort supermarked.

Han har planer om at lancere en helægs-version af sine drikke, hvilket giver en sund kilde til fedt og sukker fra æggeblommen og højt proteinindhold til seriøse atleter og sportsudøvere.

Der er også ambitioner om at skabe et helægs-shot - hvilket giver de ernæringsmæssige fordele ved et æg i en kort, velsmagende drikkeform.

Oversat af Daniel Nyberg Larsen / jnl



Mat Havers' Peck-drinks er målrettet fitness udøvere

Bacilli-stammer giver mere frugtbare fugle

Probiotika kan gavne fjerkræ på flere måder. En af dem er, at disse levende bakterier kan forlænge fuglenes reproduktive alder. Et nyt studie undersøgte derfor virkningen af præparater af to bacilli-stammer på æglæggende høner og haner.



Af E.V. Prazdnova,
Southern Federal University,
Rusland på All About-
Feed.net

Fjerkræopdræt er et ekstremt vigtigt erhvervsområde, og en forlængelse af fuglenes reproduktionsalder kan øge branchens potentiale markant. Anvendelse af probiotika er en potentiel løsning på flere af de ovennævnte udfordringer. Probiotika er levende mikroorganismer, der, når de gives i tilstrækkelige mængder, giver værten en sundhedsmæssig fordel (FAO / WHO, 2001). Virkningen af præparater, baseret på to probiotiske Bacillus-stammer, på de fysiologiske parametre for kyllinger blev undersøgt såvel som på det reproduktive potentiale og hastigheden af reproduktiv og fysiologisk aldring. Bacilli-probiotika har vist sig at forbedre æggemassen, produktionen og kvaliteten (f.eks. forøgelse af skallens styrke og tykkelse). Disse positive effekter er sædvanligvis proportionale med antallet af probiotiske celler, der gives til fuglene. Der er dog også rapporter om lavere belastninger af probiotiske celler, som leverer den samme biologiske effekt som en applikation med høj belastning.

Forlængelse af reproduktionsalderen

Tidligere fandt vi, at stammerne Bacillus subtilis KATMIRA1933 og Bacillus amyloliquefaciens B-1895 er i stand til at producere antioxidant, DNA-beskyttelsestoffer og andre metabolitter med adaptogene egenskaber, som endnu ikke er fuldt ud undersøgt. Det er kendt, at tilsætning af antioxidant til foder forbedrer fertiliteten af avlshaner-

ne. Deres virkning på æglæggende hønses reproduktionspotentiale er imidlertid ikke så godt undersøgt. En af mange hypoteser er baseret på aldring, inklusive reproduktiv aldring, ofte forbundet med oxidativ stress og DNA-skade. Derfor ser det lovende ud at bruge fodertilsætningsstoffer, der indeholder stoffer, som har antioxidant og DNA-beskyttende aktivitet for at forlænge reproduktionsalderen hos husdyr og dermed løse problemet. Fjerkræ og fugle i bur betragtes ofte som gode modeller til forebyggelse af aldringsrelateret oxidativ og glycooxidativ skade, fordi de lever længe nok, på trods af et højt stofskiftniveau, mens de også opfylder de andre kriterier for en optimal modelart.

Forsøgsopstilling

I en nylig undersøgelse, som er beskrevet i denne artikel, blev muligheden for at øge de reproduktive ressourcer hos høner ved at tilføje fodertilsætningsstoffer af potentielle probiotiske stammer, som producerer disse stoffer, til hønsenes foder, undersøgt. Dyreforsøgene blev udført på JV 'Svetly', en afdeling af Closed Joint-Stock Company 'Agrofirma Vostok' (Volgograd-regionen, Rusland), en gård med 'Hisex Brown' forældredyr. De potentielt probiotiske fodertilsætningsstoffer, der blev anvendt i denne undersøgelse, blev produceret på en til formålet oprettet afdeling ved Volga Research Institute for the Production and Processing of Meat and Dairy Products (Volgograd, Rusland). Indholdet af levedygtige sporer i fodertilsætningsstoffet var 107-109 sporer pr. g. Fire grupper af høner, daggamle kyllinger med 70 dyr pr. gruppe og 4 grupper af haner med syv dyr i hver gruppe blev sat op. Disse grupper bestod af en kon-

tolgruppe og tre eksperimentelle grupper. Kontrolgruppen (kontrol) modtog standardfoder, medens forsøgsdyrene modtog foder med additiver indeholdende et specificeret antal mikrober (gruppe I fik tilsætningsstoffer baseret på B. subtilis; gruppe II fik B. amyloliquefaciens; og gruppe III fik begge stammer. Fodring af fuglene blev udført i henhold til NRP-retningslinjer (NRC, 1994).

Æg kvalitet

Produktiviteten af fjerkræ i alle forsøgsgrupper i de første fem måneder af æglægningsperioden viste sig at være højere end i kontrolgruppen i hele observationsperioden. Tykkelsen af æggeskallen i de eksperimentelle grupper overgik kontrollen med 3,35 % (P < 0,01) i gruppe I, 1,96 % (P < 0,05) i gruppe II og 2,79 % (P < 0,05) i gruppe III. Da sammensætningen af æg i vid udstrækning afhænger af fodring af fuglene og den tilsvarende mætning af blodplasma med næringsstoffer og lipoproteiner, kan denne biologiske virkning bruges til at forbedre både ernæringsmæssige- og inkubationskvaliteter. Der var også en tendens til, at proteinindholdet i æggevidedelen af æg fra æglæggende høner i forsøgsgrupperne steg i forhold til kontrol med 0,39 % i gruppe I, 0,24 % i gruppe II og 0,29 % i gruppe III og i æggeblommen med henholdsvis 1,42 %, 1,48 % og 1,40 %. I den sidste periode af eksperimentet steg ægmassen, og den relative kemiske sammensætning ændrede sig. Tørstoffet i både æggeviden og æggeblommen i de eksperimentelle grupper steg og overgik kontrollen: i æggeviden med 0,87 % (P < 0,01) i gruppe I, 0,40 % (P < 0,05) i gruppe II og 0,34 % (P < 0,05) i gruppe III; og i æggeblommen henholdsvis 2,02 % (P < 0,01) i gruppe I, 1,70 % (P < 0,01) i gruppe II og 1,62 % (P < 0,05) i gruppe III.

Positiv indflydelse på stofskiftet

I denne undersøgelse førte introduktionen af de testede bacilli-stammer til fuglenes foder til en forbedring i blodets hæmatologiske og biokemiske sammensætning, sædproduktion, ægproduktion, ægkvalitet og klækkeprocent. Dette skyldes sandsynligvis produktionen af metabolitter, der fører til antioxidant og DNA-beskyttende egenskaber. Rapporter om fugle, der har fået foder tilsat Lactobacillus, Bifidobacterium og Pediococcus, viser ingen forskelle i blodsammensætninger af røde blodlegemer, hæmoglobin eller andre



parametre i blodet. På den anden side fører fodring af fugle med fodertilsætningsstoffer af *Bacillus* til en stigning i antallet af røde blodlegemer, hæmoglobin osv. Dette ser ud til at skyldes den stimulerende virkning af bacilli-tilskud på dannelsen af blodceller. Forskerne observerede et fald i niveauet af albuminfraktionen. Dette er sandsynligvis forårsaget af et fald i af metabolismen på grund af fuglens alder kombineret med ret høj produktivitet, som overgik normtallet for fuglene i de eksperimentelle grupper. Det er kendt, at albuminer omdannes til æggeproteiner, og derfor observeres et fald i albuminniveauer i blodserum fra høner inden for de fysiologiske normer. De opnåede resultater antyder, at de studerede additiver har en positiv indflydelse på fjerkræets metabolisme hos forældrene og især proteinmetabolismen. Den observerede stigning i niveauet af calcium i blodet i pre-æglægning og under æglægningen bør ikke betragtes som en faktor til intensivering af calciummetabolismen, men som en faktor, der sikrer transport af lagrede bestanddele til

syntese af æggeblomme proteiner og dannelsen af skallen. Calciumindholdet i blodserummet faldt til minimumsværdierne af den fysiologiske norm ved slutningen af eksperimentet, hvilket igen påvirkede calcium-fosfor-forholdet og som en konsekvens heraf også kvaliteten af æggeskallen hos rugeæggene. Dette kan forklares ved fuglens alder.

Konklusion

Disse præparater forbedrede ægproduktionen, kvaliteten af sædproduktionen, kvalitet og klækkeprocent af æggene og bremsede hønsenes reproduktive aldring. På molekylært niveau blev den langsommere aldring bekræftet af et fald i mængden af mitokondriske DNA-skader. Overvågning af de fysiologiske parametre for forsøgs- og kontrolgruppernes fugle viste, at stigningen i levende vægt i alle eksperimentelle grupper var højere end i kontrolgruppen, og hønsenes reproduktionsorganer var mere udviklede. Der var også en forbedring af de biokemiske parametre for blod, kvaliteten af hanens sæd,

Fjerkræopdræt er et ekstremt vigtigt erhverv, og en forlængelse af fuglens reproduktionsalder kan øge branchens potentiale markant. Foto: Henk Riswick

æglægningen hos hønerne og de morfologiske og biokemiske parametre for æggene. Et af de mest markante resultater er en stigning i befrugtning og et fald i embryodød i de første 7 dage af rugningen.

(Dette er et resumé af originalartiklen: Effect of *Bacillus subtilis* KATMIRA1933 and *Bacillus amyloliquefaciens* B-1895 on the productivity, reproductive ageing, and physiological characteristics of hens and roosters, publiceret i *Beneficial Microbes*, bind 10, nummer 4.)

Oversat af Daniel Nyberg Larsen / jnl

Insektmel:

Godt til slagtekyllinger og æglæggere

Producenterne af dyrefoder bruger i stigende grad alternative proteinkilder. Hos fjerkræ ser brugen af insektmel til erstatning for (en del af) soja i foderet lovende ud. Et par nye undersøgelser præsenteres her.

Af Andreas Ebertz på AllAboutFeed.com

Insekter, især sort soldatfluelarver (BSFL), kan være et ideelt proteinrigt alternativ til soja på grund af deres høje ernæringsværdi og det lave arealbehov til produktionen. BSFL er en fremragende kilde til energi og proteiner (fra 37 % til 65 % protein), og det er blevet anført, at deres aminosyreprofil er mere velegnet til fjerkræ (Barragan-Fonseca et al., 2017; Schiavone et al., 2017). BSFL indeholder imidlertid chitin, der kan have en negativ indflydelse på proteinfordøjeligheden og derfor kan være skadeligt for dyrene produktivitet.



Effekt på væksthastigheden

Flere undersøgelser er blevet foretaget for at bestemme, om BSFL er egnet som foderbestanddel til fjerkræ og som alternativ til soja.



Kyllinger må spise levende insekter. Sektoren venter på godkendelse af insektmel til fodring til fjerkræ. Foto: Koos Groenewold

Dabbou og kolleger (2018) gennemførte en længerevarende undersøgelse med BSFL-mel i foderet til slagtekyllinger, hvor de undersøgte slagtekyllingernes tilvækst, blodparametre og tarmmorfologi. I undersøgelsen blev 256 hanekyllinger fodret med fire forskellige tildelinger af delvis affedt BSFL-mel fra dag 1 indtil dag 35:

1. kontrolfoder med 0% BSFL-mel,
2. med 5 % BSFL-mel,
3. med 10 % BSFL-mel,
4. med 15 % BSFL-mel som erstatning for soja (og majs glutenmel).

De forskellige foderblandinger have samme nitrogen- og kalorieindhold. Resultaterne af denne undersøgelse antyder, at tilsætning af op til 10 % BSFL-mel i foderet til hanekyllinger øger levende vægt og daglig foderindtagelse, dog kun i startperioden (dag 1 indtil dag 10). I denne periode var væksten og udviklingen af kylling meget hurtigere end i de efterfølgende perioder (vækstperiode fra dag 10 indtil dag 24 og slutperiode fra dag 24 til dag 35). Det øgede foderindtag og stigningen i den levende vægt blev tilskrevet foderet forbedrede palatabilitet (mere velduftende, mere velsmagende eller blødere konsistens). Det er allerede rapporteret, at kylling ser ud til at foretrække et foder, der inkluderer BSFL-mel. I vækst- og slutperioden blev foderforbruget og stigningen i den levende vægt negativt påvirket i 15 % BSFL-gruppen sammenlignet med 5 % og 10 % grupperne. Det blev antaget, at chitin-indholdet i 15 % BSFL-melet kunne have påvirket proteinfordøjeligheden negativt (Dabbou et al., 2018). I modsætning hertil fandt en anden undersøgelse, at den levende vægt og slagtekropsvægten hos slagtekyllinger, der fik foder med 16 % affedt BSFL-mel, var højere end vægten af kontrolkyllingerne efter 34 dage (BSFL-mel erstattede soja). Her blev det antydnet, at den højere mængde råprotein sandsynligvis var årsagen og chitin-indholdet, som ikke så ud til at påvirke proteinfordøjeligheden (Altmann et al., 2018).

Kødkvaliteten hos slagtekyllinger

Altmann og kolleger (2018) analyserede ændringen af kødkvaliteten og de sensoriske egenskaber hos slagtekyllingebrystfileter, der var pakket i henhold til den aktuelle industrielle emballagepraksis med stærkt oxygeneteret



modificeret atmosfæreemballage (HiOx MAP) over tid. Brystfileter fra slagtekyllinger, der modtog affedt BSFL-mel som erstatning for 50 % af sojaen (19,5 % i startfoderet og 16 % i voksefoderet) syntes at have en mere intens smag, når den var frisk sammenlignet med brystfilet af kontrolgruppen (uden BSFL-mel) Smagsintensiteten faldt 3 dage efter emballering og derefter igen 7 dage efter emballering. Smagsintensiteten af brystfilet fra kontrolgruppen faldt også fra 3 dage efter emballering, men underligt nok steg den igen efter 7 dage. Ingen forklaringer på den kontinuerligt faldende smagsintensitet af brystfilet fra BSFL-gruppen blev givet. Det blev imidlertid anført, at mindre smagsintensitet kunne være en fordel for salget, da det foretrakkes af nogle forbrugere. Yderligere analyse fandt mere stabile pH-niveauer i brystfilet fra gruppen, der havde fået BSFL-mel, fra frisk indtil 7 dage efter emballering sammenlignet med brystfilet fra kontrolgruppen. Det blev antaget, at BSFL-tilsætningen kunne resultere i længere holdbarhed.

Effekt på ægproduktionen

Tilsætning af affedt BSFL-mel til foderet påvirker også ægproduktionen. I en 8-ugers undersøgelse af 108 19 uger gamle hønniker (Shaver White), der blev fodret med et almindeligt foder

med majs-sojabøn-nemel, blev affedt BSFL-mel tilsat som erstatning for sojabønner med 5 % og 7,5 %. Her blev majs gradvist forøget med reduceret sojaindhold og øget indhold af BSFL-mel. Forfatterne oplyste imidlertid ikke årsagen til disse ændringer. Dette kunne have været gjort for at imødekomme næringskravene til 19 uger gamle hønniker (i henhold til Shaver White's kommercielle guidelines) og for at skabe foder med samme nitrogen- og kalorieindhold. Ikke desto mindre viste resultaterne, at foder med 7,5 % affedt BSFL-mel resulterede i lignende ægproduktion, gennemsnitlig ægvægt og ægkvalitetsparametre sammenlignet med kontrolfoderet (analyseret på dag 5 i uge 22, 24 og 26). I modsætning hertil resulterede 5 % tilsætning i betydelig lavere daglig ægproduktion. Ægvægt og ægmasse var også markant lavere end for æg lagt af kontrolhønerne. De sammenlignelige resultater mellem kontrolgruppen og gruppen med 7,5 % BSFL-mel blev tilskrevet den markant øgede foderindtagelse hos hønerne i gruppen med 7,5% BSFL-mel sammenlignet med kontrol- og gruppen med 5 % BSFL-mel (Mwaniki et al., 2018). Mwaniki et al., 2018 viste, at blommefarve, skalstyrke og skaltykkelser blev markant forøget, når BSFL-mel blev tilsat foderet. Forøgelsen af disse



parametre kunne have været forårsaget af forøget calciumabsorption og / eller calciummetabolisme i hønernes tarme.

Konklusion

Skønt resultaterne delvis er inkonsekvente, kunne det siges, at foder med affedt BSFL-mel på fra 10 % til 16 % som erstatning for soja ikke har nogen negativ indflydelse på den levende vægt og det daglige fødeforbrug hos hane- og sluttperioderne er lavere niveau-er anbefalet. Den sundhedsstatus, der er bestemt ved analyser af blodmarkører, konkluderer ikke skadelige virkninger af affedt BSFL-mel (Dabbou et al., 2018; Altmann et al., 2018). Ved ægproduktion er foderop-tagelsen med tilsætning af 7,5 % affedt BSFL-mel som erstatning for soja rimelig og resulterer i mere ensartede æg med mørkere blommefarve og højere skalstyrke, hvilket kan resultere i mindre tab gennem produktions- og forsyningskæden.



Affedt BSFL-mel

Hvordan man drager fordel af en stærk **efterspørgsel** på æg i Botswana



At drive en stor avlsbesætning med Brahman-kvæg i Botswana tager meget tid, især når Wayside Brahman Stud også huser en farm med vilde dyr til jagt, indhegninger til opfedning af kvæg, feriehytter og en 18-hullers golfbane. Imidlertid så Munger-familien, der ejer farmen, også et nichemarked for æg og byggede derfor med stor succes deres egne æglæggestalde for nogle år siden.



Af Chris McCullough i Poultry World

Som en relativt billig proteinkilde i Botswana er æg blevet meget populære, og der er stor efterspørgsel fra

forbrugere, især i Francistown, hvor Rowland Munger og hans søn Rowly driver farmen sammen med Rowlands far Keith, der startede farmen. Virksomhedens æglæggestalde ligger i den fjerneste ende af gårdspladsen og strækker sig over 7 stalde med en samlet kapacitet på 30.000 høner. I øjeblikket har gården 14.000 høner, der producerer ca.

10.000 æg pr. dag til videresalg. Æggene leveres op til 200 km væk med gårdens egne køretøjer, og de leverer til en række detailhandlere i byerne og til fødevarerproducenter. "Vi har 17 ansatte dedikeret til ægproduktionen" sagde Rowly Munger. "To ansatte til hvert hus, og resten arbejder i ægpakkeriet. Personalet i staldene arbejder i hold med hver anden weekend fri.

Færre høner pr bur

"Hønerne holdes i burer, men vi har færre fugle pr bur, end vores fulde kapacitet tillader, for at give dem mere plads og øge dyrenes velfærd og dermed deres levetid. Vores stal-

de er ret simple, da de første blev bygget omkring 1990, men gennem årene har vi bygget mere moderne huse med automatiske fodringssystemer fra Big Dutchman. Generelt er de alle stadig ganske arbejdskrævende, men der er et godt udbud af arbejdskraft i dette område" sagde Rowly Munger.

Æggene opsamles to gange om dagen fra alle husene og tages til pakkeriet, hvor de rengøres og sorteres i størrelse. Æggene klassificeres i størrelserne XL, L, M og S. Eventuelle æg med dobbelt blommer ryger til Munger-husholdningerne. "Vi sælger omkring 10.000 æg pr. dag til detailhandlerne" sagde Rowly. "Æg sælger for 1,66 pula (ca. 1,01 kr.) pr stk. for et stort æg. Den mest almindelige emballagestørrelse er uden tvivl 4 dusin æg (48 stk.), som folk efterspørger mest, da pakkerne, en papæske med et håndtag på, er praktiske at transportere.

"Den første indsamling af æg er afsluttet midt på formiddagen, og den anden starter kl.

14.00. Hver indsamling tager cirka en time at gennemføre. Æggene sorteres derefter af den automatiske maskine, men den skal læses manuelt. "Vi producerer kun brune æg til salg og bruger Lohmann Brown og Hi-Line Brown afstamningerne. Der var et problem med at købe hønniker på et tidspunkt, og vi var nødt til at tage en hvid høne ind, som var garanteret at lægge et brune æg."

"For at øge hønerens velfærd har vi kun 3 høner i hvert bur, og vi holder normalt en høne i cirka et år. Vores gennemsnitlige æglægningsprocent ligger på omkring 80, og vi prøver at holde det på det niveau, hvis vi kan" sagde han. Alle hønerne er normalt indkøbt som 18 ugers hønniker fra opdrættere i Sydafrika. De fodres med ikke-pilleret foder til æglæggende høner, der også importeres fra Sydafrika. Alle hønerne er vaccineret mod Newcastle Disease, og der har aldrig været nogle problemer med fugleinfluenza. "Da

Rowland Munger holder dagens første æg på Wayside Brahman Stud i Botswana.

Foto: Chris McCullough



vi ikke kan dyrke større områder med korn i denne Botswana-bush, er vi tvunget til at importere alt foder til hønerne fra Sydafrika" tilføjede Rowly. "Dette øger uundgåeligt vores produktionsomkostninger, men der er intet, vi kan gøre ved det."

Genoplivning af den gamle virksomhed

"Vi begyndte med æglæggende høner tilbage i 1990" sagde Rowly. "Vi drev det i seks år, og solgte derefter virksomheden til et firma med speciale i fjerkræ. Men de stoppede omkring ti år senere, og husene lå tomme, indtil vi besluttede at genstarte virksomheden igen i 2013. Flere af husene kræver en opgradering, og vi vil modernisere dem gradvist. Lige nu fungerer systemet godt, og der er ikke så mange problemer med ægforretningen" sagde Rowly Munger. "Selvfølgelig kunne priserne forbedres, og det ville være en god hjælp."

Temperaturerne kan ramme 40° C i denne del af Botswana, og derfor skal staldene holdes godt ventileret. Familien Mungers opdagede også en ny måde at holde fuglene kølige på. "Siderne på fjerkræstaldene kan åbnes, så vi kan regulere temperaturen inden for" sagde Rowly Munger. "Det kan blive temmelig varmt her, så vi skal overvåge temperaturen hele dagen. Vi fandt også ud af, at ved at male bliktaget på hvert hus med hvid maling faldt temperaturen inde i huset naturligt med et par grader. Det var en anden billig måde at kontrollere miljøet for hønerne inde i husene. Naturligvis lukker vi husene helt om natten, da det bliver en hel del køligere, når solen går ned."

Gødningen fra hønsehusene går ikke til spilde, da den sælges til gartnerier og bruges på deres egne marker. "Der er stor efterspørgsel efter hønsemøg, som er en god gødning" tilføjede Rowly Munger. "Det fungerer bestemt godt sammen med vores jord til at dyrke grøntsager."

Botswana stræber efter at være en nation, der selv producerer størstedelen af den mad, de har brug for. De er i øjeblikket 95 % selvforsynende med fjerkrækød og æg. Der er ikke så mange ægproducenter i Francistown-regionen, hvilket er derfor Munger-familien oplever stor efterspørgsel efter deres æg og har et så bredt leveringsområde at levere til.

Oversat af Camilla G. Thomassen / jnl



Det meste af pakningen af æg udføres manuelt.
Foto: Chris McCullough



God ventilation på en varm dag er essentielt. Taget er malet hvidt og reflekterer sollyset.
Foto: Chris McCullough

Husene er blevet moderniseret og holdes rene, ryddelige og godt ventilerede i det varme klima i Botswana.
Foto: Chris McCullough



Opdræt af hønniker med standardiserede planteekstrakter

I dag er moderne æglæggere i stand til at opnå ekstremt høje produktiviteter. For eksempel er de i stand til at producere 366 æg ved 80 uger og 437 æg ved 95 uger med en gennemsnitlig ægvægt på 63,1 g. For at nå denne produktivitet er nøglen til succes at have en vellykket 18 ugers opdrætsperiode.



Af Josselin le Cour Grandmaison, Pancosma, i Poultry World

I de første 18 uger af deres liv opdrættes hønniker i

en stald under miljømæssige og ernæringsmæssige kontrollerede forhold. Målet er at opnå den specifikke fysiologiske udvikling, der kræves for at begynde at lægge æg. Blandt delmålene er det kritisk at opnå den rette kropsvægt ved 3, 6, 12 og 18 uger. For eksempel er det veldokumenteret, at flokke med højere produktivitet har højere 18 ugers kropsvægt end flokke med lavere produktivitet. Det unge æglæggers immunsystem modnes også i denne fase, og vaccination spiller en vigtig rolle. Faktisk er visse sygdomme for udbredte eller vanskelige at udrydde

og kræver et rutinemæssigt vaccinationsprogram. Vaccinen har til opgave at forhindre en specifik sygdom ved at få immunsystemet til at producere antistoffer, der derefter vil bekæmpe patogenet. Et eksempel på et vaccinationsprogram er illustreret i tabel 1 nedenfor.

Fra et opdrætssynspunkt er disse talrige og gentagne vaccinationer en ekstra udfordring. Faktisk når en hønnike blevet stresset, påvirkes dens foderindtag ofte, og i tilfælde af vaccination kan den falde med op til 25 %. Derudover glemmer man ofte de metaboliske omkostninger ved immunitet. Når en hønnike vaccineres, stimuleres både den erhvervede (antistofproduktion) og det medfødte immunsystem \rightarrow (inflammatorisk respons), og der kræves næringsstoffer (energi og aminosyrer). Betændelsen er den dyreste i ernæ-

Age (days)	Age (week)	Vaccine name
1	1	Marek
14	2	ND, IB and IBD
21	3	ND, IB and IBD
35	5	ND and IB
56	8	ND and IB
70	10	ND, IB, encephalomyelitis, fowlpox, laryngotracheitis and MG
84	12	encephalomyelitis, fowlpox, laryngotracheitis, ND and IB
98	14	MG, ND and IB
112	16	ND and IB
126	18	ND and IB

Tabel 1 - Eksempel på et kommercielt vaccinationsprogram for lagtrop

ND: Newcastle disease; IB: infectious bronchitis; IBD: infectious bursal diseases; MG: Mycoplasma gallisepticum

ningsressourcer, det er vigtigt at begrænse en overaktivering efter vaccination for at undgå et fald i produktiviteten.

For at sikre, at en hønnike når målene for kropsvægt, er forskellige strategier mulige. Først kan man øge næringstætheden i foderet på et tidligt tidspunkt. En anden strategi er at forbedre foderpartikelstørrelsen: partikler inden for 1 - 3 mm med en minimumsmængde af avner. For det tredje kan man forbedre hønnikens vaccinationsrespons. De to første strategier er koncentreret om foderets ernæringsmæssige og fysiske form. Den tredje strategi er fokuseret på selve fuglen. Det er målrettet mod vigtige metabolismer for at begrænse faldet i væksten og samtidig forbedre produktionen af antistoffer.

Planteekstrakter

Forskellige offentliggjorte undersøgelser vedrørende forskellige dyrearter har fremhævet interessen ved at tilsætte planteekstrakter i lav dosis til foderet for at modulere dyrets immunsystem. Blandt de identificerede mikroingredienser har to af dem dokumenteret deres effektivitet, og der er påvist en positiv synergi, når de anvendes i kombination. Den første, curcuminoider (indeholdt i gurkemeje-oleoresin) er blevet brugt i århundreder i indisk og kinesisk medicin. Det forbedrer og fremskynder værtens genkendelse af antigener og forbedrer derfor antistofproduktionen. Det andet, capsaicinoider (indeholdt i chilipeber oleoresin) er kendt for at have en stærk antiinflammatorisk aktivitet. Denne ingrediens har gentagne gange vist sin evne til at begrænse både lokal og global inflammatorisk respons.

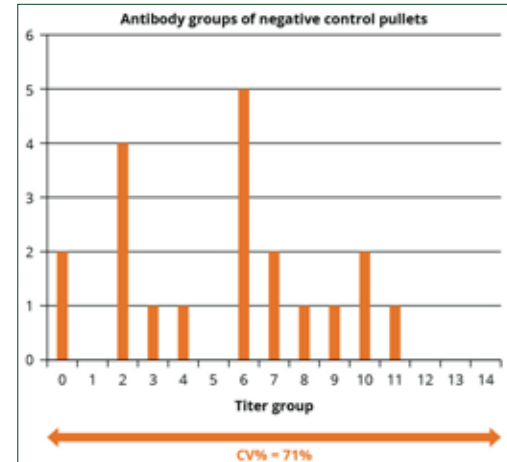
Disse to ingredienser er irriterende og vanskelige at håndtere og mikroindkapsles med en passende matrix for at skabe et additiv, der kan bruges i dyrefoder.

Interessen for tilsætning af sådanne tilsætningsstoffer lavet af både gurkemeje og chilipeber-oleoresiner (XTRACT Nature) i foder og som et supplement til et vaccinationsprogram blev først evalueret af USDA Animal Parasitic Diseases Laboratory i 2011 til slagtekyllinger. Resultaterne demonstrerede en boostende virkning af cocci-vaccinationen og en stigning i puljen af producerede antistoffer.

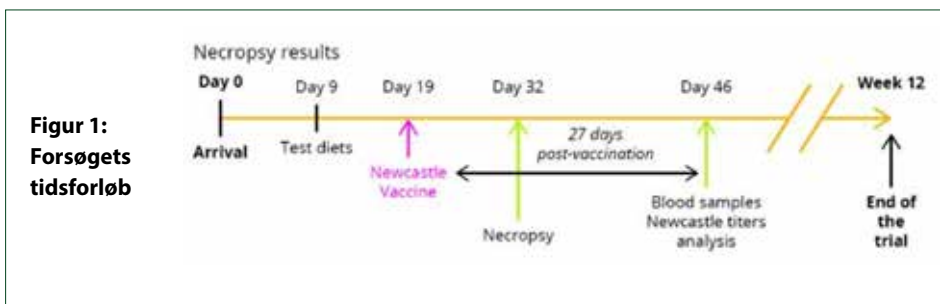
Forbedring af vaccineresponsen

I et nyligt forsøg udført i Sydøstasien er effekten af XTRACT Nature blevet testet i Newcastle disease-vaccinerede hønniker.

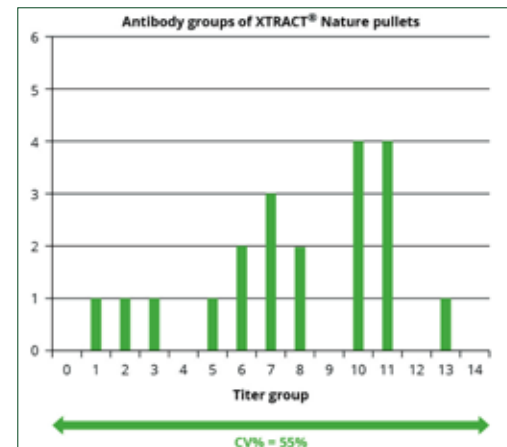
Blandt delmålene er det kritisk at opnå den rette kropsvægt, og det er vel-dokumenteret, at flokke med højere produktivitet har højere 18 ugers kropsvægt end flokke med lavere produktivitet. Foto: Peter Roek



Figur 2: ELISA-test af serum fra hønniker, der var fodret med kontrollfoderet



Figur 1: Forsøgets tidsforløb



Figur 3: ELISA-test af serum fra hønniker, der var fodret med kontrollfoderet tilsat planteekstraktet XTRACT Nature

	Negative control	XTRACT® Nature	Variation (%)
Mean titre	7'282	11'712	+ 60.8%
Coefficient of Variation (CV%)	71%	55%	-16%
Titre range of reference¹	7'000 – 13'000		

Tabel 2 - Newcastle-antistoftitret i serum fra hønniker, der fik fode med og uden planteekstraktet

Dette forsøg varede i 12 uger, og målet var at bekræfte additivets effektivitet. To stalde blev valgt på en kommerciel farm med 5.000 hønniker / stald. Hønnikerne var af afstamningen Dekalb White. Fra dag 9 og frem modtog de det samme kommercielle foder, tilsætningen af 100 g XTRACT Nature pr ton foder var den eneste forskel mellem de to grupper. I henhold til farmens vaccinationsprogram blev alle hønniker vaccineret mod Newcastle Disease (ND) ved en alder på 19 dage. På dag 32 blev tre hønniker pr. behandling obduceret, og på dag 46 (27 dage efter vaccination) blev blodet fra 20 hønniker pr. behandling udtaget og analyseret med ELISA for Newcastle-antistoftitret. Testtidsrammen er illustreret i Figur 1. Ved obduktionen (dag 32) blev der identificeret tegn på betændelse i luftrøret hos hønni-

kerne fra kontrolgruppen. Denne betændelse skyldes sandsynligvis et medfødt immunforsvars reaktion på vaccinen. Hønniker, der modtog produktet, afslørede lavere betændelsesstatus.

Titrespons efter vaccination

ELISA-analyser af serummet for Newcastle-antistoftitret afslørede, at hønniker der havde fået foder tilsat planteekstraktet havde en markant stigning i Newcastle-titre (11.712 mod 7.282) sammen med en lavere variationskoefficient (55 % vs. 71 %) sammenlignet med kontrollen. Med andre ord havde hønniker, der fik produktet, højere beskyttelsesniveauer og en mere ensartet flokbeskyttelse mod Newcastle's disease (se figur 2 og 3 og tabel 2). Sidst men ikke mindst blev hønnikernes

kropsvægt målt ved afslutningen af forsøget (12 ugers alder). Hønniker, der havde fået XTRACT Nature, havde en højere kropsvægt (945,4 g / hønnike) end hønniker med den negative kontrol (914,4 g / hønnike). Når hønniker blev fodret med foder tilsat produktet, opnåede hønnikerne 98,8 % af deres vækstpotentialer, mens 95,5% hønnikerne, der fik kontrollfoderet, opnåede deres potentiale. I denne sammenhæng demonstrerede et standardiseret planteekstrakt dets evne til at modulere dyrets immunsystem. Det gør det muligt for hønniker at klare vaccinationen bedre med effekter som reduktion af betændelse og forbedring af antistofresponsen. Samlet set fører det til bedre beskyttelse af hønnikere og bedre produktivitet.

Tyson Foods køber del af Grupo Vibra for at fortsætte sin globale vækststrategi

Tyson Foods køber en andel på 40 % i fødevardivisionen i det brasilianske fjerkræsselskab Som en del af sin globale vækststrategi har Tyson Foods, Inc. indgået en aftale om at investere i fødevardivisionen til Grupo Vibra ("Vibra Foods"), en brasiliansk producent og eksportør af fjerkræprodukter. Når aftalen er afsluttet, giver den Tyson Foods større fleksibilitet i betjeningen af kunder på de vigtigste globale markeder. Villkårene i aftalen blev ikke offentliggjort, og transaktionen er stadig underlagt godkendelse af brasilianske konkurrencemyndigheder.

"Denne investering vil gøre det muligt for os at få adgang til fjerkræforsyninger i Brasilien for at imødekomme de voksende behov hos brasilianske kunder og af prioriterede efterspørgsel på markeder i Asien, Europa og Mellemøsten" sagde Donnie King, Group President, International and Chief Administration Officer i Tyson Foods. "Det er en del af vores strategi at udvikle en mere fleksibel forsyningskæde og afbøde udsvingene i vores tidligere model, der primært var afhængig af den amerikanske eksport."

Siden sidste år har Tyson Foods udvidet sin globale tilstedeværelse gennem erhvervsløsningen af Keystone Foods, der inkluderer aktiviteter i Kina, Sydkorea, Malaysia, Thailand og Australien, og BRF's fjerkrævirksomheder i Thailand og Europa. Grupo Vibra betjener i øjeblikket både kunder i Brasilien og i mere end 50 lande over hele verden.

"Denne aftale er resultatet af den gensidige tillid mellem vores to virksomheder og begge selskabers mål om at udvide globalt" sagde Flavio Sergio Wallauer, bestyrelsesformand for Grupo Vibra. "Vi tror også begge på vigtigheden af konstant at tilføje værdi til vores produkter. For os inkluderer dette at fortsætte med at vokse, innovere og styrke positionen for vores brands, Nat og Avia."

I løbet af de næste fem år anslås det, at næsten 98 % af væksten i proteinforbruget vil ske uden for USA. "Derfor udvider vi vores forretning uden for USA" sagde King. "Når verdensbefolkningen fortsætter med at vokse, vil Tyson vokse med den."

Tyson Foods genererer i øjeblikket 7 mia. \$ (ca. 47,2 mia. kr.) i internationalt salg årligt. Dette inkluderer 5 mia. \$ (ca. 33,7 mia. kr.) i eksport fra USA og ca. \$ 2 mia. \$ (ca. 13,5 mia. kr.) i salg fra udenlandske datterselskaber.

"Tyson vil give os knowhow og nye forretningsmuligheder for at fremskynde vores vækst" sagde Gerson Luís Müller, adm. direktør for Grupo Vibra. "Dette partnerskab vil være vigtigt for at videreudvikle vores forretninger i Brasilien og på udenlandske markeder og give adgang til nye teknologier og investeringer hovedsageligt i forskning og udvikling. Vi vil kapitalisere på et globalt distributionsnet for at nå nye markeder. Vi har tillid til, at denne aftale stærkt vil bidrage til at forbedre kvaliteten af vores tjenester og tilføje nye produkter til vores portefølje, der tilbydes kunder og forbrugere." Som en del af aftalen vil Grupo Vibra udskille deres avlsvirksomhed, Agrogen, i et separat selskab.

Pressemeldelse fra Tyson Foods / jnl

KFC tester Beyond Meat's plantebaserede kyllingenuggets og vinger

Yum Brands sagde sidst i august, at de vil teste Beyond Meat's plantebaserede kyllingenuggets og udbenede vinger på en KFC-restaurant i Atlanta. KFC er den seneste fastfoodkæde, der prøver nye muligheder for at tiltrække gæster, der er veganere. Fastfoodkæden vil tilbyde deres veganske menuer på nationalt plan baseret på kundernes feedback fra Atlanta-testen, sagde Yum. Yum er den seneste restaurantkæde, der hopper på den veganske bølge, der er et voksende marked. Flere fastfoodkæder finjusterer pt. deres menuer for at tilbyde nye muligheder for veganere og flexitarere. Plantebaserede kødalternativer har oplevet en stigende interesse fra forbrugere og restauranter, der støtter startups som Beyond Meat og dets konkurrent Impossible Foods, og det har endda vakt interesse fra traditionelle kødfirmaer som Tyson Foods Inc og Perdue Foods.

Beyond Meat har allerede samarbejdet med

sandwichkæden Subway, Del Taco Restaurant Inc, Carl's Jr, Dunkin' Brands Group Inc og Restaurant Brand International's Tim Hortons.

KFC, der er kendt for sin stegte kylling, sælger de 6- eller 12-stykker kombinationsplantebaserede nuggetmåltider for henholdsvis 6,49 \$ (ca. 43,75 kr.) og 8,49 \$ (ca. 57,25 kr.), mens de udbenede vinger sælges for henholdsvis 6 \$ (ca. 40,50 kr.) og 12 \$ (ca. 81,00 kr.).

Beyond Meat's aktier steg omkring 4 % før børsen, da meddelelsen kom, og prisen på aktierne er mere end tredoblet, siden de kom på børsen i maj i år.

The Poultry Site / jnl

BRF sælger 49 % af andelen i deres halalproduktionsenhed i Singapore

BRF har solgt deres 49 % andel i SATS BRF Food-joint venture i Singapore til SATS Food Services for 12,3 mio. \$ (ca. 82,9 mio. kr.).

Enheden, der er specialiseret i halal og frosset kød, omdøbes til Country Foods.

SATS sagde, at overtagelsen er en del af planerne om at konsolidere deres position inden for luftfartscatering i Asien og blive en førende leverandør til fødevarerindustrien i Kina og Indien.

"Ved at tage 100 % ejerskab af vores joint venture-selskab med maddistribution, kan vi fremskynde sporbarhed i hele kæden af råvarer til vores kunder og anvende dataanalyse for at opnå større effektivitet og kvalitet, samtidig med, at madspildet reduceres" sagde Alex Hungate, adm. direktør for SATS.

Den nye enhed har også underskrevet en eksklusiv distributions- og licensaftale med BRF Global om distribution af produkter og retten til licensmærker, der ejes af BRF i Singapore.

På den anden side synes BRF at fokusere på sine kernemarkeder i Brasilien, Asien og i muslimske lande, en proces, der blev indledt sidste år. Siden da har den brasilianske producent solgt sine europæiske og thailandske enheder til Tyson Foods og afhændet alle sine anlæg i Argentina.

EuomeatNews.com / jnl

Aviagen investerer i nyt innovativt karantæneanlæg i Australien

Wagga Wagga-anlægget er den eneste fjerkræ-karantæneenhed i Australien, der fuldt ud overholder de offentlige dyresundheds- og importforskrifter, siger Aviagen

For at leve op til kravene om streng biosikkerhed, der skal sikre fuglenes sundhed og velfærd, har Aviagen bygget en ny innovativ karantænefarm i New South Wales, Australien. Investeringen beløb sig til 20 mio. AU\$ (ca. (godt 91 mio. kr.).

Den nye farm på 3.500 m² er kendt som Wagga Wagga Import Quarantine Facility. Dyresundhed og importforskrifter i Australien og New Zealand er blandt de strengeste i verden, og Wagga Wagga er den eneste karantænefacilitet i Australien, der fuldt ud overholder regeringens krav.

Det vil kunne rumme ca. 12.000 oldeforældre (GGP) fugle, med en frisk import, der ankommer hver 20. uge.



Den officielle åbning fandt sted den 27. marts med deltagelse af **Greg Conkey**, borgmester i Wagga Wagga og **Joe McGirr**, medlem af delstatsparlamentet i New South Wales.



Til stede var også Aviagen-medarbejdere og kunder, bygherren, repræsentanter fra pressen og medlemmer af det omkringliggende samfund, der havde fulgt byggeriet i de foregående 18 måneder.



Aviagen har bygget et nyt innovativt karantæneanlæg i New South Wales, Australia. Foto: Aviagen



Under arrangementet var der guidede ture på anlægget, og de blev ledet af Operations Manager, **Wayne Miller**, der administrerede dette intense byggeprojekt, og Farm Manager, **Roy Sutherland**.



Wagga Wagga modtog sin første import af æg den 17. maj i år og begyndte driften i juni.

Aviagen har været til stede i Australien i 30 år, og Aviagen forsyner i øjeblikket alle større fjerkræproducenter med slagtekyllinger og har fokus på deres fortsatte succes.

Dette nye anlæg hjælper disse kunder med at høste fordelene i produktivitet, fodereffektivitet, sundhed og velfærd, der tilbydes af Ross fuglene.

Anbefaler de højeste sundhedsstandarder

Wagga Wagga karantæneanlægget, der følger den strengeste biosikkerhed, modtager importerede æg af høj kvalitet, som de derefter ruger og klækker, ligesom de opdrætter kyllingerne til de er ca. 10 uger gamle. Kyllingerne testes af Australian Department of Agriculture and Water Resources (DAWR) for at bekræfte, at de er sunde og sygdomsfrie, før de overføres til Aviagen's bedsteforældredyrsfarme.

Derefter desinficeres anlægget og forberedes til den næste karantænecyklus.

Wagga Wagga er konstrueret med avancerede funktioner for at sikre det største niveau af biosikkerhed, der findes i dag.

Det er en helt lukket, klimakontrolleret og High-Efficiency Particulate Air (HEPA)-filtreret struktur, der er placeret inde i en beskyttende ydre bygning.

"Aviagens vision er at hjælpe med at brødføde verdenssamfundet med en proteinkilde af høj kvalitet" sagde Miller og fortsatte: "Det nye innovative karantæneanlæg vil give os mulighed for at fortsætte med at importere vores tidlige generationer i avlsleddet til Australien og dermed videregive den høje værdi af vores fugle til kunderne i de kommende år."

National Poultry Newspaper / jnl

Er økologiske bedrifter mere bæredygtige?

Der er modstridende meninger om, hvilket produktionssystem indenfor fjerkræproduktionen, der er mest bæredygtigt - og meget af dette skyldes de mange forskellige definitioner af 'bæredygtighed'.



Af Dr. Lauren Edwards, University of Melbourne, i Poultry Digital

Når man sammenligner bæredygtigheden af konventionelle og økologiske

fjerkræproduktionssystemer, vil de fleste mennesker have en mening om, hvilken produktionsmetode, de synes, er bedst. Nogle vil se den imponerende effektivitet af konventionelle indendørs systemer som mere bæredygtig pga. optimeret output og forretningspraksis. Andre vil måske se det 'naturlige' ved den økologiske produktion som værende bedst for miljøet og dermed mere bæredygtigt set ud fra miljø og ressourceforbrug. Resultaterne fra en nyere undersøgelse tyder dog på, at ingen af de to produktionsmetoder er klart bedre end den anden, og løsningen ligger måske i at kombinere de bedste aspekter fra begge systemer (Animal (2017), 11:10, s. 1839-1851).

Kompleks procedure at bestemme bæredygtigheden

Det er en kompleks procedure at bestemme bæredygtigheden af et produktionssystem. Forskerne skal ikke kun tage højde for de enkelte systemers indvirkning på miljøet og dyrevelfærden, men også virkningerne på økonomiske indikatorer, produktiviteten og folkesundheden gennem hele produktionskæden.

Ifølge forskerne, der gennemførte undersøgelsen, kan et system betragtes som bæredygtigt, hvis 'den nuværende generation kan opfylde sine behov uden at kompromittere fremtidige generationers evne til at opfylde deres behov'. Definitionen af, hvad økologisk fjerkræproduktion er i praksis, varierer mel-

lem lande. Det vil som udgangspunkt kræve, at fuglene har adgang til udendørsareal, små flokstørrelser, økologisk foder og alternative behandlingsmetoder ved sygdom, som ikke involverer medicin. Æglæggende høner må heller ikke blive næbtrimmes. Af tabel 1 fremgår en kort sammenligning mellem bæredygtigheden af økologiske og konventionelle fjerkræproduktionssystemer, som er bestemt af undersøgelsen.

Det er klart, at vurderingen af et system, som bæredygtigt eller ej, ikke er en simpel opgave. Det afhænger i høj grad af, hvilke aspek-



ter af bæredygtighed, der anses for at være mest vigtige. Andre studier har undersøgt bæredygtigheden af økologisk landbrug og konkluderet, at økologisk landbrug kan være relativt bæredygtigt, især i forhold til reduktionen af anvendelsen af kemiske produkter. Der er kun meget få studier, der undersøger alle aspekter af bæredygtighed, og da der er så mange forskellige måder at måle bæredygtighed på, kan det være vanskeligt at sammenligne disse studier for at få et sammenligneligt svar.

Miljøpåvirkninger

Mange af de negative miljøpåvirkninger ved økologisk produktion skyldes den reducerede effektivitet, der opstår, når langsomt voksende racer bruges til kødproduktion, og når fuglene får lov at bevæge sig udendørs. Den ekstra energi fuglene bruger på at udforske, samle foder og varmregulere øger deres foderforbrug. Derfor kræver det mere foder, før fuglene opnår den optimale levende vægt. Disse adfærdsmønstre er imidlertid gavnlige for fuglenes velfærd, og den ekstra motion er forbundet med bedre bensundhed hos slagtekyllinger.

Velfærd

Mens den reducerede flokstørrelse og mulighederne for at være udendørs er gavnlige for fuglenes velfærd, betyder det ikke, at økologiske produktioner gør det optimalt. Generelt er de velfærdsproblemer, der findes i konventionelle frilandsproduktioner også til stede i økologiske produktioner. Antallet af indvendige parasitinfektioner er højere i de økologiske systemer, og der er færre medicinske behandlingsmuligheder til rådighed for producenterne til at bekæmpe dette problem. Meget af styringen af sundhed på økologiske bedrifter har tendens til at være forebyggende, med fokus på god hygiejne og biosikkerhed, i stedet for at beskæftige sig med behandlinger.

Et andet velfærdsproblem på økologiske farme vedrører fjerpilning. Økologiske systemer beskytter æglæggende høner fra den akutte smerte og lemlæstelse som følge af næbtrimning ved at forbyde denne praksis. Dette kan imidlertid have langsigtede følger for hønernes velfærd på grund af stigningen i fjerpilning, der forekommer blandt frilandsflokke med intakte næb.

Det bedste fra begge verdener

Forfatterne bag en af undersøgelserne fore-

slår, at en kombination af de bedste dele fra det økologiske og det konventionelle system kan være en måde at forbedre bæredygtigheden på. Et hypotetisk eksempel i fjerkræbranchen kunne f.eks. være at gå på kompromis med, hvor stor en procentdel af foderet, som skal være økologisk. Indkøb af økologiske foderstoffer lokalt kræver mindre transport, men begrænser også variationen af foderingredienser, der er tilgængelige for producenterne. Dette skaber potentiale for suboptimal ernæring og dårligt foderforbrug blandt kommercielt økologisk fjerkræ, hvis det ikke håndteres korrekt. Ved at gå på kompromis og tillade, at en lille procentdel af foderet kommer fra ikke-økologiske og/eller ikke-lokale leverandører, kan næringsindholdet i foderet optimeres samtidig med, at størstedelen af fordelene ved økologisk foderproduktion opretholdes.

En alternativ metode til forbedring af bæredygtigheden af økologiske bedrifter kan være at indføre blandet landbrug i disse systemer. Dette vil indebære, at man tilføjer en anden type landbrug til den økologiske fjerkræbedrift, f.eks. plantning af en frugtplantage. Dette ville øge mængden af produkter, som kan dyrkes på samme areal, og fjerkræet ville kunne spise af græsset, fjerne insekter og give gødning til træerne gennem deres gødning. Mens blandede landbrugssystemer ikke løser alle de problemer, der er forbundet med økologisk produktion, viste en nylig undersøgelse, at det gav en mere bæredygtig produktion af lade slagtekyllinger gå på i en olivenplantage, sammenlignet med konventionelle frilands eller intensive indendørs systemer (Rocchi et al., 2019).

Grunde til at købe økologiske produkter

Når medlemmer af offentligheden vælger at støtte økologisk landbrug, sker det af forskellige årsager. De fleste forbrugere, der køber økologiske produkter, gør det af sundhedsmæssige hensyn. Det bunder i en opfattelse af, at økologiske æg og økologisk fjerkrækød er sundere, fordi der ikke anvendes tilsatte kemikalier og genetisk modificerede foderingredienser. Der er blandede meninger om, hvorvidt økologisk fjerkrækød og æg faktisk smager bedre, men kød fra økologiske slagtekyllinger er normalt af bedre kvalitet. Der er også en 'feel-good' faktor, som folk får ved at støtte lokale landmænd og købe produkter produceret 'etisk korrekt'.

Afslutning

Konklusionen er, at bæredygtighed er et komplekst emne, og der er ikke noget simpelt svar på, hvilket produktionssystem, der er mere bæredygtigt i forhold til fjerkræproduktionen. Der er fordele og ulemper ved alle systemer, og ethvert udtryk for præference for den ene over den anden vil afhænge af, hvem der vurderer, og hvor deres prioriteter

ligger. Den øgede popularitet af økologisk fjerkrækød og æg viser dog, at disse produktionssystemer er her for at blive, og fremtidige studier bør undersøge, hvordan man kan forbedre driften yderligere for at sikre optimal velfærd for fuglene, bæredygtighed og produktivitet.

Oversat af Camilla G. Thomassen / jnl

Aspekter af bæredygtighed	Økologiske kontra konventionelle fjerkræbedrifter
Miljø	<p>Begge systemer havde lige stor miljøpåvirkning i form af;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Global warming potentiale (baseret på drivhusgasemissioner) • Destruktion af hanekyllinger i ægbranchen (affald) <p>Økologiske systemer havde en større miljøpåvirkning i form af:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsekvent lavere produktivitet • Højere potentiale for forurening og eutrofiering (på grund af lavere produktivitet) • Højere arealanvendelse • Højere energiforbrug (relateret til foderet) • Langsomt voksende slagtekyllinger har et højere foderforbrug <p>Økologiske systemer havde en lavere miljøpåvirkning i form af:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindre brug af gødning og fravær på kunstgødning
Dyrevelfærd	<p>Økologiske systemer havde bedre dyrevelfærd i form af:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedre bemsundhed hos slagtekyllinger (på grund af langsomt voksende afstamninger) • Forbedret stresstolerance hos slagtekyllinger <p>Økologiske systemer havde dårligere dyrevelfærd i form af:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flere orminfektioner • Mere fjerpilning (fuglene er ikke næbtrimmet)
Produktivitet	<p>Økologiske systemer havde konsekvent lavere produktivitet</p>
Økonomi	<p>Økologiske systemer havde bedre økonomiske resultater med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Højere afregningspriser for farmeren • Højere indkomst fra landbruget
Folkesundhed	<p>Økologiske systemer var mere sikre med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Færre multiresistente bakterier på økologiske bedrifter <p>Økologiske systemer var mindre sikre med hensyn til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Højere mikrobiel forurening af slagtekyllingekød • Ingen forskel i mikrobiel kontaminering af æg

Figur: Nogle af de vigtigste forskelle i bæredygtighed mellem økologiske og konventionelle fjerkræbedrifter.

Conagra Brands forpligter sig til GAP-slagtekyllingestandarder

Conagra Brands har forpligtet sig til, hvad de selv refererer til som "højere standarder for velfærd for slagtekyllinger", meddelte virksomheden den 27. august.

Selskabet sagde, at det vil samarbejde med sine "leverandører, samarbejdspartnere og andre eksterne interessenter" i et forsøg på at foretage følgende ændringer i deres slagtekyllingeforsyning inden 2024.

- Indkøbe 100 % af alt kyllingekød, der bruges i deres produkter, fra enten Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) eller Global Animal Partnership (GAP) godkendte racer eller afstamninger.
- Tilbyde forbedrede miljøer, der opfylder GAP-standarder for bedre belysning, strøleskvalitet og andre berigelser.
- Give fuglene mere plads til at udføre naturlig adfærd, herunder en belægning på højst 6 lbs/ft² (ca. 29,3 kg/m²) og ingen brug af slagtekyllingebure.
- Anvendelse af et system med kontrolleret atmosfære til bedøvelse inden slagtning og undgå ophængning af levende kyllinger.
- Sikre at leverandørerne overholdelse overholder kravene via tredjepartsauditeringer.

I en pressemeddelelse, der blev udsendt den 27. august, sagde Conagra, at de samarbejdede med Humane Society of the United States (HSUS) for at etablere den nye politik. "Conagra Brands er forpligtet til den humane behandling af dyr, og vi tror på, at det at skabe kvalitetsfødevarer til vores forbrugere er mere end bare at sammensætte ingredienser, det inkluderer også, hvordan vi indkøber disse ingredienser" sagde Dave Biegger, chef for forsyningskæden hos Conagra Brands, i pressemeddelelsen. "Vi er stolte af at samarbejde med HSUS såvel som andre i fødevarerbranchen for at tage betydningsfulde skridt hen imod positiv ændring i slagtekyllingernes velfærd."

"Vi anerkender, at vores 2024-mål kræver, at partnerskabet på tværs af branchen for at lykkes, og vi vil samarbejde på tværs af vores

værdikæde for at øge dyrevelfærden og samtidig bevare forbrugernes adgang til kvalitetsfødevarer til en overkommelig pris."

Josh Balk, vicepræsident for beskyttelse af husdyr hos HSUS, tilføjede: "Vi er begejstrede for vores lange forhold til Conagra og ser frem til at fortsætte vores arbejde sammen i hele 2019 og videre."

Conagra's tilsagn kommer efter en periode med relativ afmatning i antallet af virksomheder, der underskriver løfter om at anvende GAP- eller RSPCA-godkendte standarder. I henhold til oplysninger fra HSUS, var de eneste andre virksomheder, der gav sådanne tilsagn i august, Honeygrow og Union Square Hospitality Group.

Conagra, der er en diversificeret fødevarer-virksomhed, er en tidligere slagtekyllingeproducent. Virksomhedens kyllingeaftdeling blev solgt til Pilgrims Pride i 2004.

Conagra var blandt de virksomheder, der i juli anlagde sag mod de største fjerkræselskaber i USA og anklagede dem for at have lavet en sammensværgelse i et forsøg på at hæve prisen på kylling.

WattAgNet.com / jnl

Ukraine får godkendelse af eksport af fjerkrækød til Japan

Ifølge State Service of Ukraine for Food Safety and Consumers' Rights Protection har Ukraine nu tilladelse til at eksportere fjerkrækød til det japanske marked, efter at begge sider har underskrevet veterinærcertifikaterne.

Dette er et af de markeder, som Ukraine har fokuseret på at åbne i år for landets fjerkrækød. I de sidste to år er der blevet åbnet 21 nye markeder for ukrainske fjerkræprodukter, heraf 14 for fjerkrækød og 7 for æg, hvilket hurtigt øger de eksporterede mængder.

Den nuværende plan er fokuseret på åbning af 24 markeder mellem 2019-2020. I henhold til State Fiscal Service eksporterede Ukraine 211.200 ton fjerkrækød i første halvdel af 2019, hvilket er en stigning på 38,4 % i forhold til samme periode sidste år. I 2019 har Ukraine åbnet nye markeder for fjerkrækød i Bosnien-Hercegovina og Mellemøsten, herunder Iran, UAE og Saudi-Arabien.

EuomeatNews.com / jnl

