

# Ærter er værd at overveje som en primær proteinkilde

**Ærter giver en unik fordel, da de er et mellemprodukt mellem korn og de fleste proteinkilder.**



Af Ioannis Mavremichalis og Efstratia Papanikou i Poultry USA

Slagtekyllinger og æglæggere forbruger næsten 60 % af den globale produktion af sojamel. Når grise også medregnes, stiger det samlede forbrug til 85 %. Så det er sikkert, at størstedelen af sojamel forbruges af monogastriske (enmavede) arter.

Når sojamel bliver for dyrt eller utilgængeligt at bruge, søger fodereksperter alternativer til at erstatte denne vigtige proteinkilde. Ærter er en betydelig foderafgrøde i Canada, mens deres anvendelse i EU tilskyndes for at støtte initiativet om at blive mindre afhængig af importeret sojamel. Fremtiden for ærter som foderprotein ser lovende ud, og anvendelsen af ærter udvides, især fordi de kan fodres selv rå under visse omstændigheder.

## Ærter som afgrøde

Ærter er frøene af den enårlige plante *Pisum sativus*. Der er mange kommercielle sorter, der er kendetegnet ved farven på blomsterne (hvid eller lilla), frøenes farve (gul, grøn eller brun), frøets udseende (glat eller rynket) og sæsonen (vinter eller forår). De dyrkes bredt i områder, der er ret kolde og dermed mindre egnede til sojabønner, som i det nordlige USA, Canada og Nordeuropa. Naturligvis

producerer de mindre næringsstoffer pr. hektar end sojabønner, men der er få alternativer i de miljømæssige forhold, hvor ærter trives.

## Næringsværdi

Ærter indeholder omtrent samme mængde energi som byg (2.900 kcal AMEn (Tilsyneladende metaboliserbar energi, N-korrigeret) for slagtekyllinger). Denne relativt høje energiværdi afspejler tilstedeværelsen af ca. 50 % stivelse i ærter. Proteinindholdet i ærter ligger på et mellemniveau mellem de fleste kornarter og traditionelle proteinkilder og spænder fra 20 % til 26 % (som følge af vækstbetingelser og sortsvalg). Ligesom med sojabønner er ærter også

begrænsende i methionin, som kan øges, hvis afgrøderne beriges med svovlgødning. På den anden side synes lysinkoncentrationen i ærter i modsætning til sojabønner at være fast og påvirkes ikke af proteinkoncentrationen. Ærter indeholder en betydelig mængde nonprotein nitrogen, der normalt ikke tages i betragtning, så den samlede proteinkoncentration kan ofte være vildledende med hensyn til proteinværdien af ærter. Proteinets fordøjelighed varierer betydeligt, hvor brune sorter er de mindst fordøjelige. Fiberniveauerne er moderate, lige fra mindre end 5 % til op til 10 %, igen afhængigt af sort (fibre fra ærternes frø kan være en fordel i denne post-antibiotika æra som et middel til at kontrollere tarmsundheden). Endelig er ærter en god kilde til kalium og selen.

## Anti-ernæringsmæssige faktorer

Rå ærter indeholder mere eller mindre den samme type anti-ernæringsmæssige faktorer som sojabønner, men i en meget reduceret koncentration. Trypsin-hæmmeraktivitet er den vigtigste anti-ernæringsmæssige faktor, men dens niveauer synes ret lave om foråret for hvidblomstrede og gul- eller grønfrøede sorter.

En anden vigtig anti-ernæringsmæssig faktor er tanniner, som også varierer betydeligt afhængigt af sorten. Generelt synes vintersorter og dem med mere farve (i blomst og frø) at indeholde mere anti-ernærings-





**Fremtiden for ærter som foderprotein ser lovende ud, og deres anvendelse udvides**



mæssige faktorer, men dette er en oversimplificering. Som tommelfingerregel vil fodring med rå ærter sandsynligvis føre til reduceret effektivitet af energi og protein, især når visse "tunge" sorter fodres i relativt høje niveauer. I de fleste tilfælde kan rå ærter fra forbedrede sorter fodres uden større konsekvenser.

### **Behandling for at forbedre næringsværdien**

Den største forbedring i energiudnyttelsen kommer fra fin formaling, i modsætning til fodring af hele eller revnede ærter. Dette er formentlig effekten af, at fordøjelsesenzymet får større adgang til stivelse i udsatte celler. Varmebehandling (såsom ekstrudering, og selv pelletering) synes at

forbedre proteinfordøjeligheden, da anti-ernæringsmæssige faktorer neutraliseres. Ærteproteiner er ret følsomme over for overophedning, hvilket fører til betydelig protein denaturering og reduceret fordøjelighed. Således foretrækkes fodring med formalede rå ærter fra sorter med reducerede niveauer af anti-ernæringsmæssige faktorer, når der ikke kan anvendes korrekte varmebehandlingsmetoder.

### **Tilsætningsniveauer til slagtekyllinger**

Ærter af de bedste sorter kan bruges med op til 40 % i slagtekyllingefoder uden varmebehandling. Resultaterne kan være skuffende, hvis ærterne ikke er karakteriseret korrekt, så

et maksimalt niveau på 20 % er mere rimeligt som en tommelfingerregel. Korrekt varmebehandlede ærter kan fodres relativt ubegrænset, men igen, hvis de er blevet overophedet, kan produktiviteten falde. Der er nogle nyere rapporter, der tyder på, at tilsætning af visse enzymer kan forbedre produktiviteten, men data er ret ufyldstgørende. Måske forbliver den største hindring med ærter den store variation mellem tilgængelige sorter.

### **Tilsætningsniveauer til æglæggere**

Lignende tilsætningsniveauer som med slagtekyllinger kan anvendes i foder til æglæggere efter de samme forholdsregler. Der bør lægges særlig vægt på methioninkoncentrationen, fordi ærter er begrænsende i denne aminosyre, og også fordi fordøjeligheden af aminosyrer i ærter er lavere end i sojamel. Mangel på ordentlig karakterisering kan føre til methioninmangel, der selv på marginale niveauer kan reducere ægstørrelsen betydeligt.

### **Tilsætningsniveauer til grise**

Unge grise under 25 kg kropsvægt skal fodres op til 10 % rå ærter, eller op til 20 %, hvis ærterne er varmebehandlet korrekt. Kun sorter med den laveste koncentration af anti-ernæringsmæssige faktorer bør anvendes i smågrisefoder. I modsætning hertil kan foder til ældre grise, herunder søer, indeholde rå ærter som den eneste kilde til supplerende protein; med andre ord kan det helt erstatte sojamel. Igen er det vigtigt at karakterisere ærter korrekt, før du bruger dem i høje mængder. Hvis du er i tvivl, er det bedst at begrænse ærter til 50 % af supplerende protein og anvende sojamel for resten.

### **Konklusion**

Ærter er en vigtig proteinafgrøde, der bliver endnu mere signifikant, efterhånden som andre proteinkilder bliver mindre ønskelige eller mindre tilgængelige til rimelige priser. Ved fodring med ærter er det vigtigt at kende sorten, da der er betydelig variation i næringsværdi og kemisk sammensætning. Varmebehandlede ærter giver fordele, men en sådan behandling er ikke altid nødvendig. Under de rette forhold kan rå ærter være det eneste supplerende protein, der erstatter sojamel.

Oversat af Magnus Hjort / jnl

# Opdatering på AI situationen i Europa



Af Mie Nielsen Blom,  
Landbrug & Fødevarer

Hvis vi ser på AI situationen i Europa, så er i fredstid lige nu, for der er registreret meget få tilfælde i de sidste par måneder. Sidste år fik vi varslet om smittede vilde fugle fra Rusland og Kasakhstan i starten af oktober måned. Så den nye sæson nærmer sig, og ingen kan desværre spå om, hvordan situationen bliver denne vinter.

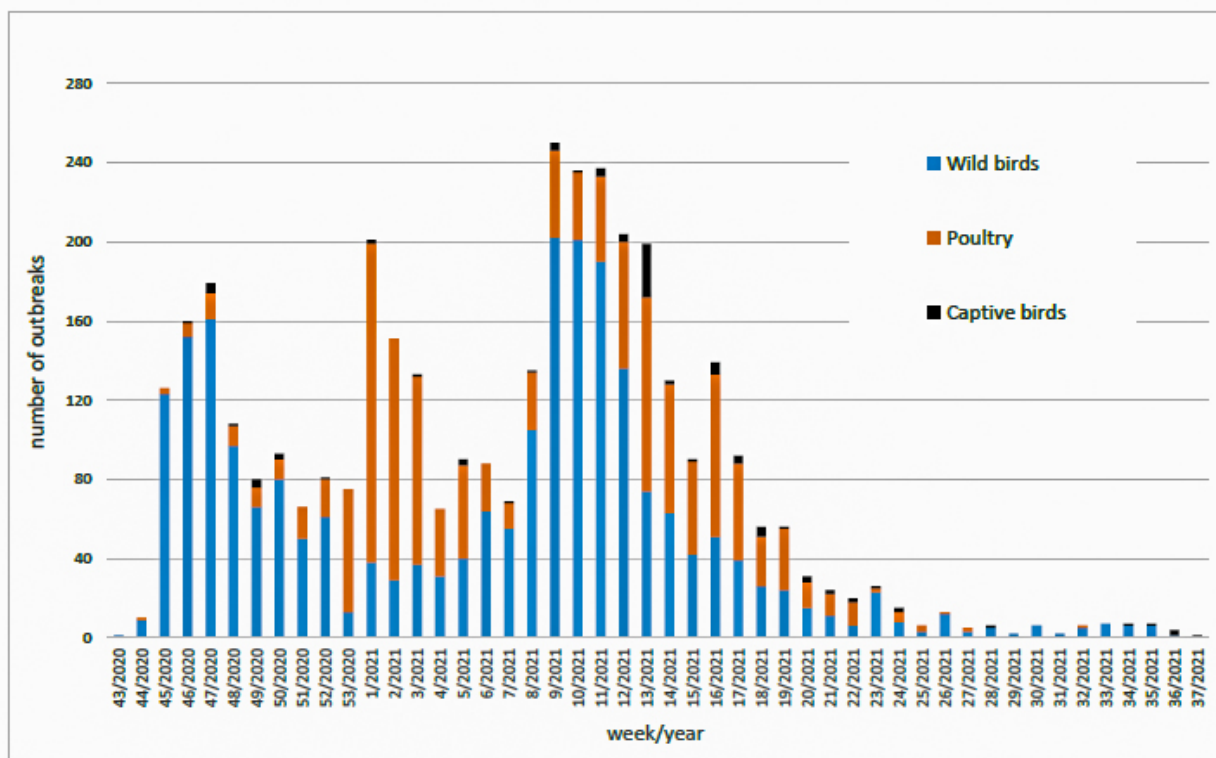


\*\*updated until 31/12/2020 (due to Brexit implementation 01/01/2021).



## Number of highly pathogenic avian influenza positive events notified per poultry category each week from October 2020

*Last update : best information available in ADIS a 12:00 15/09/2021*



Figur 1: Antallet af højpatogene tilfælde af fugleinfluenza i Europa siden oktober 2020

## Number of highly pathogenic avian influenza positive events notified by country and poultry category

*Last update* : best information available in ADIS a 12:00 15/09/2021

COUNTRY	Poultry	Captive birds	Wild birds*	Total
GERMANY	237	42	1305	1584
FRANCE	493	2	20	515
POLAND	359	2	92	453
DENMARK	14	3	315	332
NETHERLANDS	13	13	106	132
SWEDEN	17	7	106	130
UNITED KINGDOM**	15	2	93	110
LITHUANIA	41	15	12	68
CZECH REPUBLIC	37	1	27	65
FINLAND	1	0	52	53
LATVIA	0	0	38	38
NORWAY	0	1	37	38
ESTONIA	3	0	34	37
BELGIUM	2	8	25	35
AUSTRIA	0	1	29	30
IRELAND	1	0	27	28
ROMANIA	14	0	8	22
ITALY	3	0	19	22
KOSOVO	21	0	0	21
UKRAINE	14	0	4	18
HUNGARY	7	0	3	10
BULGARIA	8	0	2	10
SLOVAKIA	2	1	5	8
SLOVENIA	0	0	6	6
CROATIA	1	0	3	4
GREECE	0	0	4	4
NORTHERN IRELAND	2	0	1	3
SPAIN	0	0	3	3
ALBANIA	3	0	0	3
REPUBLIC OF SERBIA	0	0	3	3
SWITZERLAND	0	0	2	2
LUXEMBOURG	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>1308</b>	<b>98</b>	<b>2381</b>	<b>3788</b>

\*for wild birds the number of positive events notified through ADIS does not always correspond to the number of carcasses found positive. For the exact number of birds/species and subtype identified, please refer to "Wild birds: species affected" file.

Tabel 1: Oversigt over hvor mange højpatogene udbrud, der har været i denne sæson. I alt er 1.308 besætninger er blevet smittet med AI.



# Potentialet for *Hermetia illucens* larvemel som **proteinkilde** i slagtekyllingefoder



Af Susanne Rothstein fra Biochem Zusatzstoffe Handels- und Produktionsgesellschaft i Lohmann Information

## Resumé

Alternative proteinkilder får større betydning for at erstatte importeret sojamel (SBM) i fjerkræfoder. De seneste internationale forskningsaktiviteter inden for slagtekyllingernærings fokuserer på delvis udskiftning med insektmel. Ernæringsmæssigt ville det være fornuftigt, fordi fjerkræ oprindeligt også ville vælge insekter som proteinkilder. Den største mulighed for industrialisering af insekter som foder er blevet observeret for sorte soldatfluelarver (*Hermetia illucens*). To forsøg blev udført for at evaluere poten-

tialet for at erstatte 50 % eller 100 % SBM med delvist affedt *Hermetia illucens* larvemel (HIM) i slagtekyllingefoder med forskellige niveauer af tilsat krystallinske aminosyrer (AA). Forsøgene blev evalueret baseret på accept af foderet, produktivitet og foderforbrug. Mindst sammenlignelige eller endda forbedrede tal for tilvækst, foderindtag og foderforbrug blev konsekvent registreret for 50 % til 100 % SBM-udskiftning med HIM med justerede aminosyreniveauer i Ross 308 slagtekyllinger. Kun på et grundlæggende niveau af aminosyretilskud, svarende til kontrollen, og 50 % substitution af SBM med HIM faldt produktionsresultaterne signifikant. Kvaliteten af AA-balancen i foderet var vigtigere end substitutionsniveauet. Som følge heraf er HIM en lovende alternativ

proteinkilde i kyllingefoder, når aminosyrebalancen i foderet er godt tilpasset til de ideelle anbefalinger for aminosyreforholdet.

## Introduktion

Den forudsagte stigning i den globale humane befolkning til 9,7 mia. mennesker i 2050 kræver en ekspansion på 70 til 100 % i fødevarereproduktion for at dække den ekstra efterspørgsel fra 2 mia. mennesker ekstra og for at få 1 mia. mennesker væk fra at sulte [FAO, 2013].

Desuden kræver det stigende animalsk proteinforbrug i vækstlande en udvidelse af proteinfoderproduktion [Smith et al., 2013]. I kontrast hertil er det tilgængelige dyrkbare arealer ved at være udnyttet af menneskehedens forbrug og forurening, samt nye markeder som vedvarende energikilder, der konkurrerer om de begrænsede arealer.

En kontinuerlig forbedring af produktiviteten er en almindelig praksis inden for den animalske produktion. Ernæringseksperter tackler hovedsageligt dette mål ved at formulere det foder, som efterspørges, og derved reducere emissionerne.

Ikke desto mindre har den animalske produktion været konfronteret med stigende negativ omtale i løbet af de sidste år, mens det primært anvendte proteinfoder, soja, hovedsageligt produceres i Latinamerika og importeres til Europa.

Derfor skal undersøgelser finde miljøvenlige alternative proteinkilder, der skal kunne give sammenlignelige ernæringsmæssige egenskaber til samme pris som sojabønner uden negative virkninger på dyrs og menneskers sundhed [Stiles, 2016].

I de seneste år har forskning i erstatning af sojabønne som foderingsrediens ved hjælp af insekter været af stor videnskabelig interesse. Insekternes væsentligste systematiske fordele er mulighederne for at vokse på organisk affald og biprodukter fra fødevarerarbejdning, der ikke har nogen anden nyttig værdi i dag [Newton, 2005].

Derudover ville brugen af insekter til fjerkræfoder reducere kravet til agerjord [Rumpold und Schlüter, 2013] med positive virkninger på CO<sub>2</sub>-aftrykket. Da det normale foder til vilde fugle og fritgående fjerkræ indeholder naturligt insekter [Miao et al., 2005], kan implementering af insekter i foderet til husdyr være forbundet med højere dyrevelfærd og forbedret forbrugeraccept [Verbeke et al., 2015].

Fattening duration	Study 1				Study 2		
		34 days			34 days		
Groups	Control	HIM50	HIM50+	Control	HIM100-	HIM100+	
Starter diet d1 - d21	SBM	100 %	50 %	50 %	100 %	-	-
	HIM	-	50 %	50 %	-	100 %	100 %
Grower diet d22 - end	AA	IAAR	Basic	IAAR	IAAR	80% Met+Cys	IAAR
N° of groups	12	9	9	12	9	9	
Total N° of birds	72	54	54	84	63	63	

**Tabel 1: Forsøgsdesign i slagtekyllingeforsøgene 1 og 2**

**SBM = sojamel; HIM = delvist affedt *Hermetia illucens* larvemel; AA-niveau af aminosyrer; IAAR = Ideal Amino Acid Ratio [Wecke og Liebert, 2013]; Met = Methionin; Cys = Cystein Basic: methionin og lysin justeret til kontrolfoderet; 80 % Met + Cys: methionin- og cystein-niveau reduceret til 80 % af det anbefalede krav**

	SBM	HIM
DM (%)	89.5	94.5
XP (% in DM)	48.1	60.8
XL (% in DM)	2.1	14.1
XF (% in DM)	9.3	10.9
XA (% in DM)	6.9	7.5
Lys (mg/g DM)	29.18	32.97
Met (mg/g DM)	6.17	7.53
Cys (mg/g DM)	6.99	4.89
Thr (mg/g DM)	18.14	21.70
Arg (mg/g DM)	34.54	25.05
Val (mg/g DM)	21.00	32.58

I talrige grundforskningsundersøgelser har resultaterne vist, at larverne af den sorte sol-datflue (*Hermetia illucens*) er af stor interesse til fjerkræfoder. *Hermetia illucens* (HI) har ikke kun et højt råproteinindhold (35 til 44 % i tørstof) med en tilstrækkelig aminosyreprofil, men også et højt fedtindhold (18 til 39 % i tørstof).

Disse egenskaber gør HI attraktiv til fjerkræfoder. Inden for de sidste par år har de første undersøgelser allerede evalueret delvist substitution af sojabønne (SBM) med HI-mel i forskellige lande. Disse undersøgel-

**Tabel 2: sammensætning og aminosyreindhold i sojamel og *Hermetia illucens* larvemel.**  
**SBM = sojamel; HIM = delvis affedt *Hermetia illucens* larvemel**  
**DM = tørstof; XP = råprotein; XL = råfedt; XF = råfiber; XA = råske; Lys = Lysin; Met = Methionin; Cys = Cystein; Thr = Threonin; Arg = arginin; Val = Valine**

ser sluttende med lovende produktivitetresultater i slagtekyllinger.

På nogle markeder er etableringen af HI i husdyrfoder allerede i gang. European Food Safety Authority (EFSA) indledte en risikoprofilering af brugen af insekter i fødevarer og foder. I dette beskrev de deres tvivl om den potentielle risiko for patogenoverførsel, som ville afhænge af substratet og produktionssystemerne (EFSA, 2015).

Men et første skridt til at bruge insekter er blevet gjort, for i EU har brugen af HI i akvakultur været tilladt siden 2017 (Kommissionens forordning (EU) 2017/893).

Generelle spørgsmål om mulighederne for at erstatte SBM med delvis affedt *Hermetia illucens* mel (HIM) er også blevet evalueret inden for det tværfaglige projekt: 'Bæredygtighedsomlægninger i fødevarerproduktionen: alternative proteinkilder i socio-teknisk perspektiv', der er finansieret af Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur.

Som en del af projektet vurderede de nuværende forsøg potentialet for at erstatte 50 % eller 100 % af SBM med HIM i foderet til slagtekyllinger i hele opfodringsperioden (start- og voksefoder).

### Materialer og metoder

To på hinanden følgende forsøg blev gennemført Fakultät für Agrarwissenschaften, Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Tierernährungsphysiologie ved Georg-August-Universität Göttingen.

### Dyr og management

Hvert af forsøgene (se tabel 1) var opdelt i en startperiode (1-21 dage) og en vokseperiode (22-34 dage). Daggamle hanekyllinger af afstamningen Ross 308 fra et kommercielt rugeri (WIMEX Agrarprodukte, Hatchery Rosefeld, Tyskland) blev tilfældigt fordelt i 48 bokse med 6 fugle i hver (forsøg 1) eller 7 fugle i hver (forsøg 2).

	Study 1						Study 2					
	Starter			Grower			Starter			Grower		
	Control	HIM50	HIM50+	Control	HIM50	HIM50+	Control	HIM100-	HIM100+	Control	HIM100-	HIM100+
Wheat (g/kg OM)	328.8	362.8	358.3	375.8	416.8	416.8	326.3	441.2	439.5	359.9	457.9	456.5
Corn (g/kg OM)	164.4	181.4	179.2	187.9	208.4	208.4	163.2	220.6	219.8	178.0	229.0	228.2
SBM (g/kg OM)	390	195.0	195.0	320	160	160	390	-	-	330	-	-
HIM (g/kg OM)	-	145.4	145.4	-	119	119	-	250	250	-	210	210
AME (MJ/kg DM)	14.4	15.2	15.3	14.8	15.5	15.6	14.4	15.4	15.4	15.0	15.9	15.9
NfE (g/kg DM)	528.1	516.6	502.1	565.0	563.5	539.5	533.7	536.5	534.8	563.5	581.9	577.9
CP (g/kg DM)	249.5	249.6	259.3	220.2	217.7	230.9	246.4	253.8	259.9	218.6	218.9	230.8
EE (g/kg DM)	111.6	124.3	131.1	112.8	119.8	131.4	104.2	105.8	103.0	116.9	114.0	104.3
CF (g/kg DM)	45.2	49.4	47.1	40.4	43.6	41.7	52.3	47.0	48.7	39.1	34.3	36.0
XA (g/kg DM)	65.6	60.1	60.4	61.6	55.4	56.5	63.4	56.9	53.6	61.9	50.9	51.9

**Tabel 3: Liste over foderingredienser og analyseret indhold af rå næringsstoffer fra forsøgsfoderblandingerne**

OM = originalt fodermateriale; DM = tørstof; AME N = nitrogenkorrigeret tilsyneladende metaboliserbar energi, beregnet i henhold til WPSA [1984]; NfE = Nitrogenfrit ekstrakt; CP = råprotein; EE = etherekstrakt fedt; CF = råfiber; CA = råske; HIM50, HIM50+, HIM100- og HIM100+ beskrivelse som i tabel 5.



**Figur 1: Udseende af de færdige pelleterede foderblandninger.**

**Øverst: Hermetia-foder, derunder: Foder med soja**

Den gennemsnitlige kropsvægt (BW) pr. boks var ens ved starten af hvert forsøg. Fugle blev opdrættet på træspåner med fri adgang til foder og vand.

De blev holdt under kontrollerede miljøforhold efter avlsvirksomhedernes anbefalinger [Aviagen, 2014]. Hvert forsøg omfattede et kontrolfoder (n = 12) og 2 eksperimentelle foderblandinger (n = 9).

### Foderingredienser

Hvede og majs blev valgt som standardfoder, fordi de er mest relevante i slagtekyllingefoder. SBM er det almindeligt anvendte proteinfoderingrediens i europæisk slagtekyllingefoder og var grundlaget for kontrolfoderet. I disse undersøgelser blev SBM med 48 % råprotein anvendt [tabel 2].

HIM blev leveret fra en kommerciel producent (Hermetia Futtermittel GbR, Baruth/Mark, Tyskland). De sorte soldatfluelarver blev opdrættet på en substratblanding af rugmel og hvedeklid i 20 dage. Efter adskillelse af substratet blev larverne tørret i 14 timer ved 65 ° C til 70 ° C, derefter delvis affedt med en skruepresse og formalet til mel.

### Foder og fodring

Det pelleterede foder [Figur 1] til alle forsøg blev fremstillet på anlægget hos Abteilung Tierernährungsphysiologie ved universitetet i Göttingen med en institutejet foderproduktionslinje. Denne linje er specifikt dimensioneret og er nøjagtig selv ved små batchstørrelser.

De to forsøg adskiller sig hovedsageligt i de

eksperimentelle foderblandinger. Varierende udskiftningsniveauer af SBM med HIM og forskelligt tilskudsniveau for krystallinske aminosyrer. Kontrolfoderet var baseret på hvede, majs og SBM som hovedingredienserne.

Foderkonceptet i begge forsøg fokuserede på proteinniveauer og aminosyreforhold. Derfor var forholdet hvede til majs konstant ved 2:1 i alle foderblandinger for at undgå enhver ændring i aminosyreforholdet mellem disse fodermaterialer [tabel 3].

De eksperimentelle foderblandinger i forsøg 1 undersøgte 50 % udskiftning af SBM med HIM, både på et grundlæggende og et avanceret niveau af aminosyresubstitution. For basisniveauet (foder HIM 50) var tilskud af Lys og Met lig med kontrolfoderet. Hovedmålet handlede om at få et første indtryk på udskiftning af SBM med HIM uden nogen aminosyrejustering.

Det avancerede niveau af aminosyresubstitution (diæt HIM 50+) havde til formål at give en forbedret aminosyrebalance i foderet i henhold til det i øjeblikket antagne ideelle aminosyreforhold (IAAR) (Wecke og Liebert, 2013). Ud over Lys og Met blev yderligere aminosyrer (Thr, Arg, Val) derfor suppleret [tabel 4].

Forsøg 2 undersøgte virkningerne af fuldstændig SBM-substitution af HIM i start- og voksefoder. Derfor brugte den eksperimentelle foderblanding HIM100+ insektmel som den eneste vigtigste proteinkilde. Individuelt fodertilskud med aminosyrer er opsummeret i tabel 4.

	Study 1						Study 2					
	Starter			Grower			Starter			Grower		
	Control	HIM50	HIM50+	Control	HIM50	HIM50+	Control	HIM 100+	HIM 100-	Control	HIM 100+	HIM 100-
L-Lys-HCl	13	13	3.2	0.8	0.8	2.4	2.5	6.1	6.0	1.8	4.8	4.8
DL-Met	2.0	2.0	4.1	2.0	2.0	3.0	2.2	2.3	1.2	1.7	1.8	0.8
L-Thr	-	-	0.6	-	-	0.4	0.3	0.8	0.8	0.1	0.6	0.6
L-Arg	-	-	2.2	-	-	1.4	-	5.5	5.4	-	4.2	4.2
L-Leu	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.7	-	-	-
L-Ile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8
L-Val	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	0.7	0.1	0.1
L-Cys-HCl	-	-	-	-	-	-	2.0	3.4	2.1	1.3	2.6	1.4

**Tabel 4: Aminosyresammensætning af forsøgsfoderblandingerne (g/kg OM)\***

\*som beregnet OM = originalt fodermateriale; SBM = sojamel; HIM = delvis affedt Hermetia illucens larvemel. HIM50, HIM50+, HIM100- og HIM100+ beskrivelse som i tabel 5.

	Study 1			Study 2		
	Control	HIM50	HIM50+	Control	HIM100-	HIM100+
BW d 0 [g]	47.5	47.4	47.3	45.5	45.5	45.5
BW d 21 [g]	961 <sup>b</sup>	693 <sup>a</sup>	1035 <sup>c</sup>	1034 <sup>x</sup>	1116 <sup>y</sup>	1160 <sup>y</sup>
BW d 34 [g]	2174 <sup>b</sup>	1494 <sup>a</sup>	2320 <sup>c</sup>	2177 <sup>x</sup>	2320 <sup>y</sup>	2397 <sup>y</sup>
BWG [g/d]	65 <sup>b</sup>	44 <sup>a</sup>	69 <sup>c</sup>	65 <sup>x</sup>	69 <sup>y</sup>	71 <sup>y</sup>
FI [g/d]	87 <sup>b</sup>	75 <sup>a</sup>	87 <sup>b</sup>	94 <sup>x</sup>	87 <sup>x</sup>	89 <sup>x</sup>
FCR [g/g]	1.35 <sup>b</sup>	1.72 <sup>c</sup>	1.26 <sup>a</sup>	1.45 <sup>y</sup>	1.26 <sup>x</sup>	1.25 <sup>x</sup>
PCR [g/g]	0.31 <sup>a</sup>	0.40 <sup>b</sup>	0.30 <sup>a</sup>	0.34 <sup>y</sup>	0.30 <sup>x</sup>	0.30 <sup>x</sup>
ECR [kJ/g]	19.8 <sup>a</sup>	26.5 <sup>b</sup>	19.6 <sup>a</sup>	21.5 <sup>y</sup>	19.6 <sup>x</sup>	19.8 <sup>x</sup>

**Tabel 5: Effektivites- og foderforbrugsparametre i tilvækstforsøgene med slagtekyllinger**

**BW = Kropsvægt; BWG = Tilvækst; FI = Foderindtag; FCR = Foderforbrug; PCR = Proteinkonverteringsforhold; ECR = Energikonverteringsforhold; HIM50: substitution af 50 % SBM med HIM uden aminosyrejustering;**

**HIM50+: substitution af 50 % SBM med HIM med aminosyrejustering til det ideelle aminosyreforhold (IAAR);**

**HIM100-: substitution af 100 % SBM med HIM med reduceret methioninniveau; HIM100+: substitution af 100 % SBM med HIM og justering af aminosyrer til det ideelle aminosyreforhold (IAAR).**

**a-c/x-z forskellige bogstaver angiver signifikante forskelle inden for den respektive undersøgelse (p < 0,05)**

Sammenlignet med forsøg 1 blev alle foderblandinger suppleret med aminosyrer på det udvidede niveau for at opfylde IAAR. Men i den anden eksperimentelle foderblanding (HIM100-) blev koncentrationen af den beregnede første begrænsende aminosyre reduceret til 80 % af dens kravanbefaling. I dette tilfælde blev Methionine plus Cystein reduceret for at muliggøre yderligere evalueringer af individuel aminosyreeffektivitet.

## Resultater og diskussion

Som allerede nævnt er produktionsresultaterne af største interesse for at evaluere HIM's potentiale i slagtekyllingeproduktionen. Foderomkostninger udgør cirka 70 % af de samlede produktionsomkostninger, og farmerne er meget opmærksomme over for ændringer i tilvæksten og foderforbruget. Den brugte proteinkilde, og især dens proteinkvalitet, er af stor betydning for foderforbruget og dermed af interesse for foderproducenterne.

Det opnåede gennemsnitlige kropsvægt for kontrolgrupperne i begge undersøgelser

matcher produktivitetsmålne for Ross 308 på 2179 g (Aviagen, 2014). På samme tid var det realiserede foderforbrug inden for kontrolgrupperne endnu bedre end det genetiske mål på 1,52 [tabel 5]. Det indikerer, at de samlede forsøgsbetingelser og kontrolfoderet blev valgt godt. Dette kan bekræftes, da medicinsk behandling ikke var påkrævet i begge forsøg.

I det første forsøg resulterede 50 % udskiftning af SBM af HIM med kun et grundlæggende aminosyretilskud (HIM50) i betydeligt lavere tilvækst. Fodereffektiviteten var desuden lavere, hvilket resulterede i et klart større foderforbrug, såvel som protein- og energiomsætningsforhold [tabel 5]. Denne lavere produktivitet er resultatet af et lavere foderindtag. Nogle forskergrupper observerede kun et acceptabelt foderindtag ved HIM-substitution på maksimalt 10 % [Dabbou et al., 2018]. I det første forsøg i dette projekt var HIM-substitution på omkring 15 % i startfoderet og 12 % i voksefoderet [tabel 3].

I modsætning til disse resultater har andre undersøgelser ikke observeret nogen negativ effekt på foderindtaget i slagtekyllinger [UUSCHONA, 2015] eller endda positive virkninger i vagtler [Cullere et al., 2016] med HIM-substitution på op til 15 %. Disse modstridende resultater diskuteres i litteratur som en konsekvens af HIM-kilderne.

Det brugte væksts substrat, høsttidspunkt og forarbejdning har indflydelse på kroppens sammensætning og som følge heraf insektmelets ernæringsmæssige indhold.

I denne undersøgelse kan produktkvaliteten ikke være pointen, fordi alle slagtekyllinger i HIM-forsøgsgrupperne blev fodret med det samme produkt.

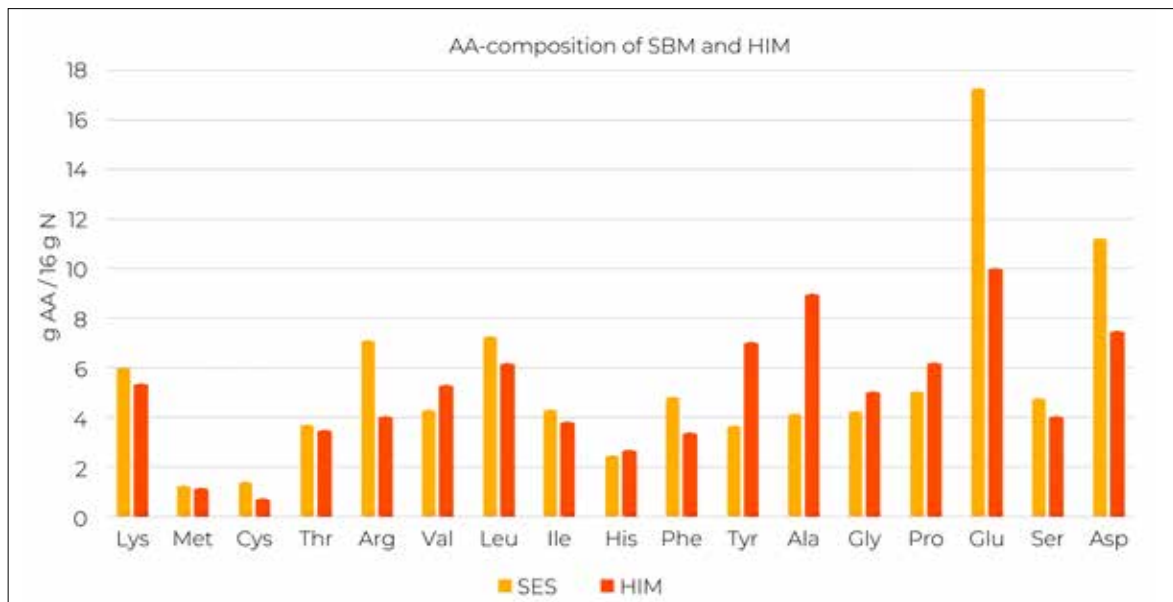
For eksempel har HIM50+ gruppen ikke vist nogen negativ effekt på foderindtaget. Desuden sluttede denne gruppe med en betydeligt højere gennemsnitlig slutvægt på 2320 g og derved 146 g tungere end kontrolgruppen [tabel 5]. Sammenlignelige observationer er blevet rapporteret i andre undersøgelser (Oluokun, 2000; Cockroft, 2018).

En meget dybere diskussion om resultaterne fra det første forsøg og endnu mere kan findes i publikationen fra Velten et al. [2018a, b]. I det andet forsøg i dette projekt var en HIM-substitution på 25 % i startfoderet og 21 % i voksefoderet påkrævet for at opnå en total udskiftning af SBM [tabel 3], uden negative virkninger på den endelige kropsvægt og på fodereffektivitet [tabel 5]. Det understreger, at det lavere foderindtag i det første forsøgsfoder ikke var forårsaget af acceptproblemer med det insektbaserede foder. Men disse første resultater tyder på, at især aminosyreforholdet har påvirket foderindtaget og dermed produktivetsparametrene. Kontrolgruppen og gruppen HIM50+ fik foder i overensstemmelse med IAAR (Wecke og Liebert, 2013), mens HIM50 kun modtog et grundlæggende tilskud af lysin og methionin.

Figur 2 (næste side) giver en ganske god opstilling af aminosyreprofilen for den brugte SBM og HIM.

Det anvendte HIM indeholdt lignende mængder lysin, methionin og threonin, men havde klart lavere niveauer i cystein, arginin, leucin og isoleucin sammenlignet med SBM. Efter sammenligning med IAAR for slagtekyllinger modtog HIM50 gruppen foder med utilstrækkelige mængder af nogle aminosyrer. Det ubalancerede forhold mellem aminosy-





**Figur 2: Aminosyre (AA) sammensætningen af sojabønne (SBM) og delvist affedt Hermetia illucens larvemel (HIM)**

erne resulterede i et dårligere proteinomdannelsesforhold [tabel 4]. I HIM50+ gruppen er disse underskud elimineret ved yderligere tilskud af krystallinsk lysin, methionin, threonin og arginin.

I sammenligning med SBM kontrolfoderet resulterede HIM50+ gruppen i et sammenligneligt proteinomdannelsesforhold [tabel 5]. Den fuldstændige udskiftning af SBM med HIM øgede behovet for krystallinsk aminosyretilskud i det andet forsøg for at nå IAAR (Wecke og Liebert, 2013).

Sammenlignet med kontrolgruppen sluttede HIM100+ gruppen med betydeligt bedre foderforbrug og forbedrede protein- og energisætningsforhold [tabel 5]. Disse resultater er lovende og viser, at insekter kan være en effektiv alternativ proteinkilde. Desværre er der ingen andre undersøgelser, som har evalueret protein og/eller energieffektivitet af HIM i foder til slagtekyllinger.

Reduktionen af svovlholdige aminosyrer (methionin og cystein) til 80 % af de anbefalede værdier ved et forhold mellem methionin og cystein på 50:50 i HIM100- gruppen påvirkede ikke den samlede produktivitet sammenlignet med forsøgsgruppen HIM100+. Tilførslen af den første begrænsende aminosyre blev reduceret for at kunne måle proteinaflejringen under omstændigheder ved dens validerede begrænsende tildeling. Flere detaljer kan findes i undersøgelsen fra Neumann et al. [2018] eller Rothstein, [2019].

Fra et praktisk synspunkt reducerede denne justering det supplerede niveau af krystallin-

ske aminosyrer, hvilket resulterede i lavere foderomkostninger, men yderligere undersøgelser er nødvendige for at udnytte det fulde potentiale ved aminosyretilsætning for at opnå en optimal aminosyrebalance i foderblandinger med et højt substitutionsniveau af SBM med HIM.

Ledsagende målinger af foderblandingerens tilsyneladende fordøjelighed af aminosyrer i tyndtarmen, som skal afspejle en absorptionshastighed for den enkelte aminosyre i tyndtarmen, uden at tage hensyn til endogent udskilt aminosyre (derfor "tilsyneladende"), indikerer en højere absorptionshastighed for aminosyrer ved brug af insektmel sammenlignet med kontrollen med SBM [Rothstein, 2019].

Disse målte værdier skal imidlertid overvejes forsigtigt på grund af få gentagelser, og yderligere undersøgelser tilrådes.

I begge undersøgelser leverede alle foderblandinger med HIM lidt højere energitæthed sammenlignet med kontrolfoderet [tabel 3]. Det var imidlertid ikke formålet med det eksperimentelle design at kompensere for denne indlysende effekt ved at tilsætte planteolie til den endelige foderblanding. Men denne forskel havde helt sikkert en ikke kvantificerbar indflydelse på tilvæksten, og især ikke på fodereffektiviteten.

Derfor bør man i fremtidige forsøg tage mere hensyn til fedtindholdet i HIM ved hjælp af isokaloriske foderblandinger. Det anbefales også, at dyreernærings eksperter overvåger fedtsyresammensætningen. I forbindelse med at opdrætte insekter lokalt på biprodukter

fra fødevarer og samtidig være i stand til at opdrætte slagtekyllinger uden reduktion i energi og proteineffektivitet kan dette koncept være attraktivt for den fremtidige slagtekyllingeproduktion.

I yderligere sensoriske test af kødkvaliteten af de opdrættede slagtekyllinger adskilte HIM-fodrede dyr sig ikke fra SBM-gruppen. De første resultater viste, at brystfilet fra HIM-fodrede slagtekyllinger smager meget godt, og der var ingen forskel i holdbarhed af emballeret HIM-kød i forhold til kontrollen (Altmann et al., 2018).

## Konklusioner

De undersøgte forsøg har vist, at delvist affedt mel fra *Hermetia illucens* larver er en lovende alternativ proteinkilde i foderblandinger til slagtekyllinger. Under overvejelse af et tilstrækkeligt aminosyretilskud tilpasset det respektive artsspecifikke ideelle aminosyreforhold er en 100 % substitution af sojabønne ernæringsmæssig mulig.

Derfor er det vigtigt at etablere produktionskapacitet for at generere relevante mængder i ensartet og homogen kvalitet til en konkurrencedygtig pris. Desuden er EU nødt til at tilpasse reglerne for at tillade fodring med mel fra *Hermetia illucens*-larver til fjerkræ.

## Anerkendelse

Undersøgelsen blev støttet af Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur (ZN 3041).

## Kilder

Altmann, B. A., Neumann, C., Velten, S., Liebert, F. and Mörlein, D. (2018): Meat Quality Derived from High Inclusion of a Micro-Alga or Insect Meal as an Alternative Protein Source in Poultry Diets: A Pilot Study. *Foods*, 7, 34. <https://doi.org/10.3390/foods7030034>

Aviagen (2014). Ross 308 Broiler. Standard und Sollwerte. Handbuch.

Cockcroft, B.L. (2018): An evaluation of Defatted Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae as a Protein Source for Broiler Chicken Diets. Master Thesis, Stellenbosch Universitat. <http://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/103626>, 20. July 2018

Cullere, M., Tasoniero, G., Giaccone, V., Miotti-Scapin, R., Claeys, E., De Smet, S. and Dalle Zotte, A. (2016): Black Soldier Fly as a Dietary Protein Source for Broiler Quails: Apparent Digestibility, Excreta Microbial Load, Feed Choice, Performance, Carcass and Meat Traits. *Animal*, 10, 1923-1930. <https://doi.org/10.1017/S1751731116001270>

Dabbou, S., Gai, F., Biasato, I., Capicchino, M.T., Biasibetti, E., Dezzutto, D., Meneguz, M., Placha, I., Gasco, L. and Schiavone, A. (2018): Black Soldier Fly Defatted Meal as a Dietary Protein Source for Broiler Chickens: Effects on Growth Performance, Blood Traits, Gut Morphology and Histological Features. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 9, 49-58. <https://doi.org/10.1186/s40104-018-0266-9>

EFSA (2015): Risk Profile Related to Production and Consumption of Insects as Food and Feed. *EFSA Journal*, 13. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4257>

FAO (2013): Edible Insects-Future Prospects for Food and Feed Security. FAO Forestry Paper No. 171, (Hrsg.): FAO, Rome. <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf>, 15. Mai 2018

Miao, Z.H., Glatz, P.C. and Ru, Y.J. (2005): Free-range Poultry Production - A Review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 18, 113-132. <https://doi.org/10.5713/ojas.2005.113>

Neumann, C., Velten, S. and Liebert, F. (2018): The Graded Inclusion of Algae (*Spirulina platensis*) or Insect (*Hermetia illucens*) Meal as a Soybean Meal Substitute in Meat Type Chicken Diets Impacts Growth, Nutrient Deposition and Dietary Protein Quality Depending on the Extent of Amino Acid Supplementation. *Open Journal of Animal Sciences*, 8, 163-183. <https://doi.org/10.4236/ojas.2018.82012>

Newton, L., Sheppard, D.C., Watson, D.W., Burtle, G.J., Dove, C.R., Tomberlin, J. and Thelen, E.E. (2005b): The Black Soldier Fly, *Hermetia illucens*, as a Manure Management/ Resource Recovery Tool. <https://pdfs.semanticscholar.org/5aa5/81bf66145e15551c0a86df6436b9183fd05.pdf> 20. Juni 2018

Oluokun, J.A. (2000): Upgrading the Nutritive Value of Full-Fat Soybeans Meal for Broiler Production with either Fishmeal or Black Soldier Fly Larvae Meal (*Hermetia illucens*). *Nigerian Journal of Animal Science*, 3. Abstract: <https://doi.org/10.4314/tjas.v3i2.49768>, 10. August 2018.

Rothstein, S. (2019): Ernahrungsphysiologische Bewertung von teilentfettetem Larvenmehl der schwarzen Soldatenfliege (*Hermetia illucens*) fur den Einsatz in ressourcenschonenden Ernahrungskonzepten der Schweine- und Hahnenmast. Dissertation, Agrarwissenschaftliche Fakultat der GAU, Gottingen <http://hdl.handle.net/21.11130/00-1735-0000-0005-128F-6>

Rumpold, B.A. and Schluter, O.K. (2013): Potential and Challenges of Insects as an Innovative Source for Food and Feed Production. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 17, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2012.11.005>

Smith, J., Sones, K., Grace, D., Macmillan, S., Tarawali, S. and Herrero, M. (2013): Beyond Milk, Meat, and Eggs: Role of Livestock in Food and Nutrition Security. *Animal Frontiers*, 3, 6-13. <https://dx.doi.org/10.2527/af.2013-0002>

Stiles, W. (2016): The case for alternative protein sources for animal feed. [https://businesswales.gov.wales/farmingconnect/sites/farming/files/technical\\_article\\_-\\_prote-](https://businesswales.gov.wales/farmingconnect/sites/farming/files/technical_article_-_prote-)

[in\\_alternatives\\_final\\_1.pdf](https://businesswales.gov.wales/farmingconnect/sites/farming/files/technical_article_-_protein_alternatives_final_1.pdf), 03rd May 2018  
Velten, S., Neumann, C., Bleyer, M., Gruber-Dujardin, E. Hanuszewska, M., Przybylska-Gornowicz, B. and Liebert, F. (2018a): Effects of 50 percent substitution of soybean meal by alternative proteins from *Hermetia illucens* or *Spirulina platensis* in meat-type chicken diets with graded amino acid supply. *Open Journal of Animal Sciences*, 8, 119-136. <https://doi.org/10.4236/ojas.2018.82009>

Velten, S., Neumann, C., Schafer, J. and Liebert, F. (2018b): Effects of the partial replacement of soybean meal by insect or algae meal in chicken diets with graded amino acid supply on parameters of gut microbiology and dietary protein quality. *Open Journal of Animal Sciences*, 8, 259-279. <https://doi.org/10.4236/ojas.2018.83020>

Verbeke, W., Sprangers, T., De Clercq, P., De Smet, S., Sas, B. and Eckhout, M. (2015): Insects in Animal Feed: Acceptance and its Determinants among Farmers, Agriculture Sector Stakeholders and Citizens. *Animal Feed Science and Technology*, 204, 72-87. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2015.04.001>

Wecke, C. and Liebert, F. (2013): Improving the Reliability of Optimal In-Feed Amino Acid Ratios Based on Individual Amino Acid Efficiency Data from N Balance Studies in Growing Chicken. *Animals*, 3, 558-573. <https://doi.org/10.3390/ani3030558>

WPSA (1984): The Prediction of Apparent Metabolizable Energy Values for Poultry in Compound Feeds. *World's Poultry Science Journal*, 40, 181-182.



jnl

## Den saudiske regering tager et skridt tilbage på spørgsmålet om import af frosne fjerkræ

Saudi-Arabien myndigheder har besluttet at suspendere vedtagelsen af en foranstaltning, der pålagde en holdbarhed på 30 dage for frosset fjerkrækød. Beslutningen vil gavne store leverandører af fjerkræ til Saudi-Arabien som Brasilien. Siden maj har 11 brasilianske anlæg været forbudt at eksportere frosne fjerkræprodukter til Saudi-Arabien på grund af dette problem.

"Det lykkedes os at vende tilbage. Dette reddede produktets varighed på det saudiarabiske marked. Det er af største vigtighed, en meget stærk præstation" kommenterede Ali Saifi, adm. direktør for Cdial Halal.

I en erklæring, der blev offentliggjort i sidste uge, oplyste Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), at den saudiske regerings beslutning blev truffet efter argumenter fra lande og markedsagenter. Han tilføjede, at han havde arbejdet med den brasilianske regering for at levere de nødvendige oplysninger.

"Accept af beslutningen genopretter processerne i vores forhandlinger med det grundlæggende saudiarabiske marked under de kriterier, der er vejledende for den internationale fødevarerhandel" vurderede formanden for ABPA, Ricardo Santin, i notatet.

Saudi-Arabien er den anden vigtigste internationale destination for brasiliansk kyllingekød. Men i halalsegmentet er landet, den største økonomi blandt dem, der udgør Arab League, det vigtigste marked for produktet.

EuroMeatNews.com / jnl

## Spanien udvikler et projekt til bekæmpelse af fugleinfluenza

Tre institutioner i Spanien vil gå sammen om at finde ud af mikrobitas indflydelse på at forhindre, at fugleinfluenza overføres fra vilde fugle til fjerkræbrug for at forhindre udbrud i kommercielle enheder. Health and Biotechnology Research Group (SaBio) fra Gaming Resources Research Institute (IREC - CSIC,

UCLM, JCCM) i koordinering med Animal Health Research Center i Agrifood Research and Technology Institute of Catalonia (IRTA -CReSA) og Basque Institute for Agricultural Research and Development (NEIKER) har allerede samarbejdet i næsten et årti om projekter vedrørende biosikkerhed og forebyggelse af fugleinfluenza i spanske fjerkræbrug, men denne gang vil der gennemføres et større projekt på dette område.

Samlet set vil INFLUOMA-projektet undersøge, hvordan mikrobiota påvirker vilde og tamfugles modtagelighed for fugleinfluenzavirus. Projektet bygger på tidligere fund, herunder det faktum, at vilde fugle inficeret med fugleinfluenza også bærer andre patogener, såsom Salmonella eller Mycobacterium avium, hvis coinfection kan have forskellige virkninger; at vilde fugle, der lever på farme, giver deres forbindelse til andre farme og sumpe, og at der er individuelle forskelle i tamfugles modtagelighed for infektion med højpatogen fugleinfluenza.

I INFLUOMA-projektet vil forskerne kombinere undersøgelser af vilde fugle (vandfugle og spurve) og fjerkræ (hurtigt og langsomt voksende kyllinger fra en industriel og økologisk bedrift i et naturligt miljø) og laboratorieforsøg. På den ene side vil de bruge en ny satellitssporingsteknologi på en model med vilde vandfugle, hættemåger (*Chroicocephalus ridibundus*), til at vurdere effekten af fugleinfluenza-infektion i kombination med andre patogener på dens mobilitet.

På den anden side vil de bruge en kombination af feltanalyser og laboratorieforsøg til at undersøge, om mikrobiotas virkning, afhængigt af landdistrikterne eller bymiljøet, hvor spurve lever, bestemmer deres modtagelighed for infektion med fugleinfluenza.

"Disse undersøgelser vil afsløre nøglerne til bedre forebyggelse af udbrud af fugleinfluenza på farme og på samme tid hjælpe os som en model til bedre at forstå de nuværende drastiske ændringer i klimaet og miljøer, hvor vilde og indenlandske fugle lever, og især fouragerer, påvirke overførsel og udfald af infektionssygdomme" slutter forskerne.

Kommensal mikrobiota spiller en vigtig rolle for sundheden, idet den er en del af forsvarret mod patogener eller tværtimod fremmer infektioner. Sammensætningen af mikro-

biomet varierer efter art, føde og habitat og ændres under infektioner, som det er tilfældet med fugleinfluenzavirus.

EuroMeatNews.com / jnl

## Den brasilianske fjerkræsektor lancerer et nationalt brand for andekød

Brasilien har tilføjet andekød som et nationalt brand sammen med andre verdenskendte brands, såsom Brazilian Chicken, Brazilian Pork, Brazilian Eggs og Brazilian Breeders. Beslutningen blev truffet af Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) og det brasilianske agentur for fremme af eksport og investeringer (Apex-Brasil).

"Andekød produceret i Brasilien vil have et internationalt marked, der vil slutte sig til andre verdenskendte mærker, såsom Brazilian Chicken, Brazilian Pork, Brazilian Eggs and Brazilian Breeders" siger Ricardo Santin, formand for ABPA.

Det nye internationale mærke under ABPA's ledelse søger at øge eksporten i segmentet, hvilket har øget sin tilstedeværelse på dagsordenen for animalske proteiner i de seneste år. I 2020 eksporterede landet 3.500 tons andekød til en værdi på 9,2 mio. \$ (ca. 58,3 mio. kr.) ifølge Agrostat (brasiliansk agribusiness udenrigshandelsstatistik).

Ifølge ABPA er hovedmarkederne for mærket Brazilian Duck lande i Asien og Mellemøsten. Regionen er målrettet i det projekt, Apex har med eksporterende enheder. I øjeblikket deltager omkring 45 virksomheder i de sektorielles brands og tager promoverings- og marketingdagsordener til internationale messer.

"Der er en stor mulighed for at udvide eksportkurven med andesektoren, en niche indenfor fjerkrækød med høj merværdi. Ved hjælp af den styrke, der allerede er etableret ved den sektorielles strategi, der er bygget af ABPA og Apex-Brasil, vil vi styrke den gode opfattelse af det brasilianske produkt" siger Santin. I øjeblikket er de vigtigste destinationer for brasiliansk andekød Saudi-Arabien, De Forenede Arabiske Emirater, Peru, Qatar, Kuwait, Japan og Hong Kong.

EuroMeatNews.com / jnl

# Ny teknologi redefinerer forståelsen af **adfærden** hos æglæggere

**Den mere almindeligt anvendte teknologi i vores hjem giver bemærkelsesværdig indsigt i adfærden hos æglæggere.**



Af Vincent Guyonnet i Poultry International

Fremkomsten af cage-free og fritgående produktionssystemer giver høner større muligheder for at udtrykke deres behov og adfærd, og

nye teknologier giver os mulighed for bedre at forstå dem. Selvom noget af denne teknologi ved første øjekast kan virke noget fremmed, er den faktisk allerede til stede i mange af vores hjem.

I videospil har behovet for mere realistisk real-time handling for eksempel ført til udviklingen af højtydende centrale processorenheder (CPU'er) og grafiske behandlingsenheder (GPU'er). CPU'en opdaterer, hvad der sker i spillet, såsom position og bevægelser af objekter og de lyde, der skal afspilles. Når CPU'en har beregnet alt, kan GPU'en afspille spillets scener og foretage massive parallelle beregninger. Hvorfor nævne videospil? Fordi den store kraft og øjeblikkelige computerydelse, der stammer fra disse nye generationer af GPU'er, nu bruges til æglæggende høner. Nu hvor høner har fri adgang til siddepinde, redekasser, fodringsområder, vandlinjer og hønsegården, er evaluering af deres behov og adfærd blevet mere kompleks. Vi ved også, at direkte menneskelig observation vil påvirke fuglenes adfærd.

Radiofrekvensidentifikationsudstyr (RFID'er) bruges nu almindeligt til at overvåge høner bevægelser inden for og uden for stalden. Når det kombineres med 3D-kameraer, kan vi nu analysere fugle, der udfører deres forskellige aktiviteter.

## Find nålen i høstakken

Som det kan forventes, er det imidlertid ekstremt svært at få et klart udsyn til en enkelt fugl i en svagt oplyst stald fuld af høner.

Forskere har brugt optiske flow-analyseteknikker eller algoritmer til bevægelsesestimering for at detektere og afgrænse individuelt bevægelige individer. Disse teknikker er ret komplekse set fra et beregningsmæssigt synspunkt og kræver hurtige CPU'er/GPU'er og fantastisk software.

Forskere ved Australiens University of New England har for nylig brugt en lang række af disse nye teknikker til at analysere hønebevægelser i og uden for frilandsstalde. Registreringen hvert sekund af 9.375 hønse liv fra 16 til 72 ugers alder genererede over 1,6 milliarder data. Dette er virkelig et eksempel på Big Data!

Ved hjælp af den fulde tilgængelige computerkraft og kunstig intelligens med deep learning-modeller identificerede forskergruppen forskellige hønegrupper, nogle var villige til at gå udenfor, mens andre foretrak at blive inde. Ud fra dataene vil vi være i stand til at optimere placeringen og brugen af ressourcer, såsom redekasser og foderautomater, hvilket forbedrer både produktiviteten og den generelle hønevelfærd.

Ved hjælp af denne nyligt tilgængelige computer- og analytiske kraft udnytter præcisions husdyrbrug sensorer og kunstige visuelle systemer til at fortrænge subjektive menneskelige observationer.

Brugen af digitale tvillinger er en anden applikation, der stammer fra big data genereret af sensorer, synssystemer og andre tilsluttede enheder. En digital tvilling replikerer en virkelighed i virkeligheden, der simulerer dens fysiske og muligvis dens biologiske status og adfærd baseret på konstant adgang til store mængder data i realtid.

Digital tvillingteknologi bruges allerede på forskellige områder, f.eks. i bilindustrien eller fremstilling af forbrugsvarer i hurtig bevægelse, for at forbedre effektiviteten, reducere omkostninger eller opskalere produktionen. I ægsektoren kunne digitale tvillinger i realtid replikere følelser og adfærd hos høner i en stald og umiddelbart forudsige uønsket adfærd som fjerhakning eller kannibalisme. Digital tvillingteknologi kan også hjælpe med genetisk selektion, afbalancering af velfærdstræk og velfærd.

jnl



# Slagtekyllingebranchen kommer ud af **pandemien** i en stærk position



**Fænomenal efterspørgsel pressede kyllingepriserne til ekstraordinære niveauer og løftede indtjeningen til sjældent observerede højder.**



Af Mark Jordan i Poultry USA

Takket være stigende priser er kyllingebranchen ved at komme sig hurtigt efter ovid-19-pandemien.

## Covid-19

Forholdene i begyndelsen af covid-19-pandemien destabiliserede den globale økonomi. Integratorer stod over for udfordringer på flere fronter. Restauranter lukkede eller reducerede deres service. Marketingbalancen mellem foodservice og detailhandel blev fuldstændig vendt på hovedet. Ændringen i efterspørgslen fik med kort varsel, priserne på nøgleprodukter til at falde.

Derudover forårsagede sygdommen, der spredte sig, og et udbredt fravær blandt ansatte på slagterier og forarbejdningsfabrik-

kerne, at integratorerne havde større omkostninger. Slagterier og forarbejdningsfabrikker implementerede nye sikkerhedsprotokoller og hævede lønningerne for at fastholde personalet.

I en kort periode var indtjeningen for branchens interessenter frygtelig.

## Effekten af krisen reduceres

Integratorer havde intet lidt andet valg end at reducere produktionen, hvilket var en smertefuld kursændring efter store anlæg kom i produktion i 2018 og 2019.

Ifølge estimater fra USDA var produktionen af slagtekyllinger i USA på i alt 44,2 mia. lbs (godt 20 mio. tons) fra april 2020 til marts 2021. Det repræsenterer et fald på 1,2 % fra 12-månedersperioden umiddelbart før. Dette ændrede ikke radikalt forsyningslandskabet for slagtekyllinger, men var nok af en justering til at skabe balance i markedet.

Der skete også ændringer nedstrøms i værdikæden. Madforbruget derhjemme steg voldsomt til gavn for supermarkedskæderne. Foodservicesektoren fandt nye og innovative måder til at få kylling ud til forbrugerne på trods af restriktioner på grund af pandemien. Derudover bragte en marketingkrig mellem fastfoodrestauranterne flere nye kyllinge-baserede produkter på markedet. Forbrugerne havde snart flere nye muligheder for kylling og reagerede positivt på de fleste, hvis ikke alle, af dem.

## Priserne eksploderer, og marginer følger med

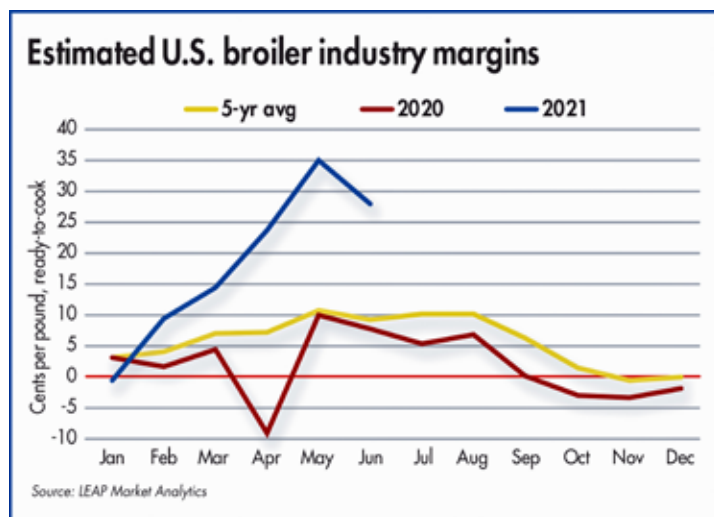
Da efterspørgslen efter kyllinge produkter steg på flere fronter, eksploderede engrospriserne på slagtekyllinger.

Ifølge USDA's Agricultural Marketing Service toppede spotpriserne for udbenet brystkød uden skind på 2 \$ pr. lbs (ca. 27,95 kr. pr kg) (i det nordøstlige USA) i maj 2021 for første gang siden juli 2014. Prisen på hele vinger var i gennemsnit mere end 3 \$ pr. lbs (ca. 41,93 kr. pr kg) i løbet af samme måned og satte en ny rekord for dette produkt.

Selvom inputomkostningerne steg, så steg indtjeningen endnu mere. I henhold til LEAP Market Analytics' omkostnings- og indtjenningsmodel, havde slagtekyllingebranchen et gennemsnitligt nettoafkast på 0,35 \$ pr. lbs (ca. 4,89 kr. pr. kg) grydeklart produkt i maj 2021.

Sidste gang nettoafkastet var større end 0,30 \$ pr. lbs (ca. 4,19 kr. pr. kg) var juni 2004. Denne grænse er kun blevet overskredet en håndfuld gange i historien.

Der er stadig udfordringer for integratorer, når de arbejder med højere inputomkostninger samt usikkerheden om, hvordan livet efter pandemien kan se ud for deres forretning. Men det er klart, at branchen kommer meget bedre ud af pandemien, end de gik ind i den.



**Figur 1: Kyllin-gevirksovheder havde et gennemsnitligt nettoafkast på mere end 0,30 \$ pr. lbs (ca. 4,19 kr. pr. kg) grydeklart produkt i maj 2021, hvilket er første gang, denne grænse er blevet overskredet siden juni 2004.**

jnl

# Arealkravet pr. høne i cage-free produktion i Massachusetts bliver reduceret



**Standarderne for belægningen i den cage-free ægproduktion i Massachusetts bevæger sig tættere på de krav, som United Egg Producers (UEP) stiller i dag, hvilket kan forhindre mangel på æg i staten.**



Af Meredith Johnson på WattAgNet.com

Senatet i Massachusetts vedtog den 24. juni 2021 et lovforslag, der vil ændre belægningen i loven fra 2016. Den nye lovgivning

vil, hvis den bliver vedtaget af Repræsentanternes Hus og endelig underskrevet af guvernør



**Charlie Baker**, reducere arealkravet pr. høne i en cage-free produktion fra 1,5 ft<sup>2</sup> (ca. 1.394 cm<sup>2</sup>) i loven fra 2016 til 1 ft<sup>2</sup> (ca. 929 cm<sup>2</sup>).

Lovforslaget giver mulighed for en mere sikker ægforsyning i staten og efterligner nærmere retningslinjerne fra UEP. Nærmere bestemt tillader lovforslaget kun give 1 ft<sup>2</sup> (ca. 929 cm<sup>2</sup>) brugbar plads pr. høne i etagesystemer, som almindeligvis ikke findes i Massachusetts.

I 2016 godkendte Massachusetts' vælgere spørgsmål 3 (også kendt som Massachusetts Minimum Size-krav til forslag til husdyrhold) til implementering i 2022. Reglen blev bakket op af Humane Society of the United States (HSUS) og andre dyrevelfærdsgrupper. Spørgsmål 3 hedder, at æg, der er produceret i staten Massachusetts, alle skal være cage-free, og æglæggende høner skal have adgang til mindst 1,5 ft<sup>2</sup> (ca. 1.394 cm<sup>2</sup>) brugbar gulvplads.

## Mulig mangel på æg

Etagesystemer er hurtigt ved at blive branchestandard på grund af de forhøjede plad-

forme og det lodrette rum, der tilbydes i dem. Uden den nye lov ville anlæg, der kun har 1 ft<sup>2</sup> (ca. 929 cm<sup>2</sup>) brugbar plads pr. høne ikke kunne levere til Massachusetts, hvilket nok ville betyde, at der sandsynligvis vil opstå



mangel på æg fra tid til anden i staten.

**Steve Vendemia**, formand for Hillandale Farms Connecticut, sagde "Vi kunne ikke komme i nærheden af at dække behovene i Massachusetts." Derudover

sagde han, at der ikke er nok æglæggere i anlæg, der bruger 1,5 ft<sup>2</sup> (ca. 1.394 cm<sup>2</sup>) pr. høne i Massachusetts til at dække forsyningen. "En mangel på æg kan øge omkostningerne for forbrugere i Massachusetts, hvilket især ville skade dem med de laveste indkomster" sagde Vendemia.

I henhold til den nye lov vil farme, der ikke har et etagesystem, stadig være forpligtet til at give 1,5 ft<sup>2</sup> (ca. 1.394 cm<sup>2</sup>) pr. høne. Et godt eksempel på dette er The Country Hen ægfarm i Hubbardston, Massachusetts. Bob Beauregard, farmens daglige leder, sagde "Det ville det ikke ændre noget i den måde, vi producerer på, for vi ville stadig producere med 1,5 ft<sup>2</sup> (ca. 1.394 cm<sup>2</sup>) pr. høne. De fleste cage-free anlæg udenfor er Massachusetts har omlagt til etagesystemer, så hvis de nye regler træder i kraft, er der meget få farme som hans, der ville få lov til at levere æg til forbrugerne i Massachusetts."

jnl



# Forventninger om at kravet om **cage-free æg** i 2022 vil forstyrre det amerikanske ægmarked



**Ifølge en undersøgelse blandt amerikanske ægproducenter, der blev gennemført af Egg Industry Insight, forventer 69 % af respondenterne, at udbud og efterspørgsel på ægmarkedet vil blive forstyrret i hvert fald til og med april 2022.**



Af Meredith Johnson på WattAgNet.com

Californiens Proposition 12 og cage-free lovgivning i Massachusetts forventes at få store virkninger på det amerikanske ægmarked,

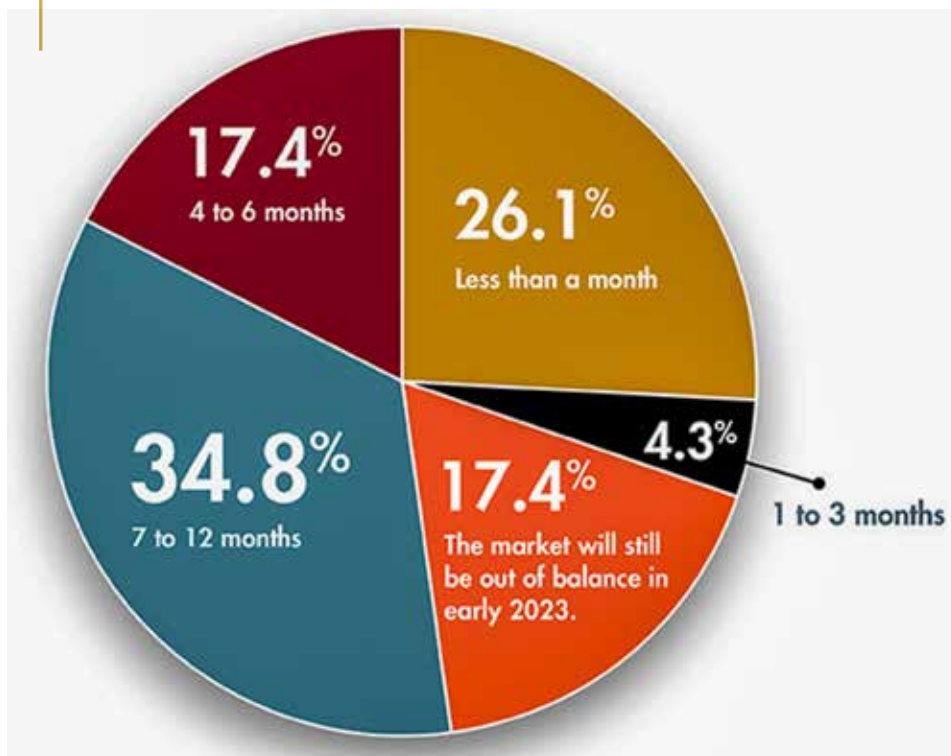
når de træder i kraft 1. januar 2022. Egg Industry Insight gennemførte en undersøgelse blandt de største amerikanske ægproducenter for at spørge dem om, hvordan de forventer implementering af cage-free lovgivning i Californien og Massachusetts vil påvirke udbud og efterspørgsel efter æg i USA, og hvordan de planlægger at justere deres operationer næste år.

Undersøgelsen blev gennemført online i slutningen af august og begyndelsen af september 2021, og kun en direktør fra hver af de største amerikanske ægproducenter blev spurgt. Svar blev modtaget fra 25 ægproducerende virksomheder, der markedsfører produktionen af cirka 170 mio. æglæggere eller omkring 50 % af USA's samlede produktion.

Spørgsmålene i undersøgelsen er angivet her sammen med et resumé af resultaterne:

## **1. spørgsmål: Hvor lang tid vil forsyning og efterspørgsel efter æg i USA blive forstyrret af implementeringen af den cage-free lovgivning i Californien og Massachusetts?**

Over 69 % af respondenterne forventer, at det amerikanske ægmarked vil blive forstyrret i mindst de første fire måneder af 2022, mens 35 % forudser, at markedet vil blive forstyrret i 7-12 måneder, og 17 % forventer, at markedet vil blive forstyrret ind i 2023. Kun 26 % af respondenterne sagde, at markedet ville blive forstyrret i mindre end en måned.



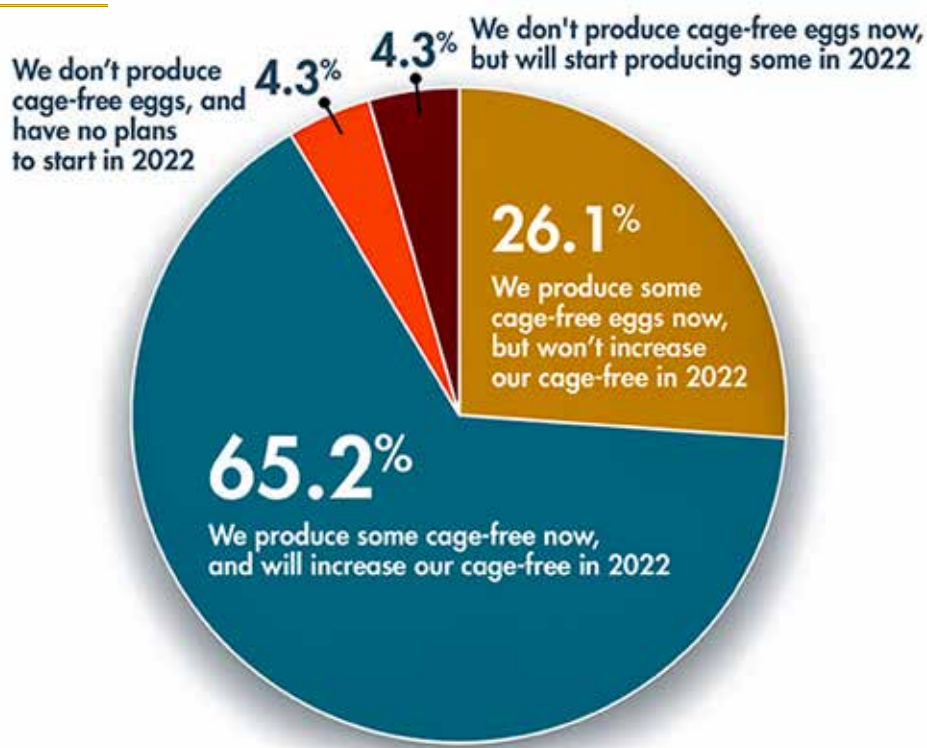
## 2. spørgsmål: Hvilken indvirkning får implementeringen af lov om cage-free ægproduktion i Californien og Massachusetts i 2022?

Mens 26 % af respondenterne forventer, at der vil være mangel på æg fra cage-free høner på markederne i Californien og Massachusetts, tror næsten 44 % af respondenterne, at der vil være en landsdækkende overforsyning af æg fra burhøner. Kun 8,7 % af de adspurgte mener, at der vil være en landsdækkende mangel på cage-free æg. Over 47 % af respondenterne forventer, at der vil være et tilstrækkeligt udbud af cage-free æg til Californien og Massachusetts.

Value	Percent	Count
An adequate supply of eggs for consumers in California and Massachusetts that are compliant with legislative requirements in those states.	47.8%	11
A nationwide over supply of eggs from cage-housed hens	43.5%	10
An adequate supply of eggs of all types for U.S. consumers not in California and Massachusetts.	34.8%	8
A shortage of eggs from cage-free hens in California	26.1%	6
A shortage of eggs from cage-free hens in Massachusetts	26.1%	6
A nationwide shortage of eggs from cage-free hens	8.7%	2
A shortage of eggs overall in the U.S.	4.3%	1

## 3. spørgsmål: Hvad er dine planer for cage-free produktion i 2022?

Næsten to tredjedele af respondenterne i undersøgelsen producerer i øjeblikket cage-free æg, og de sagde, at de planlægger at øge produktionen af cage-free æg i 2022. Kun to respondenter rapporterer, at de i øjeblikket ikke producerer cage-free æg, men en af disse sagde, de ville begynde at producere dem i 2022.

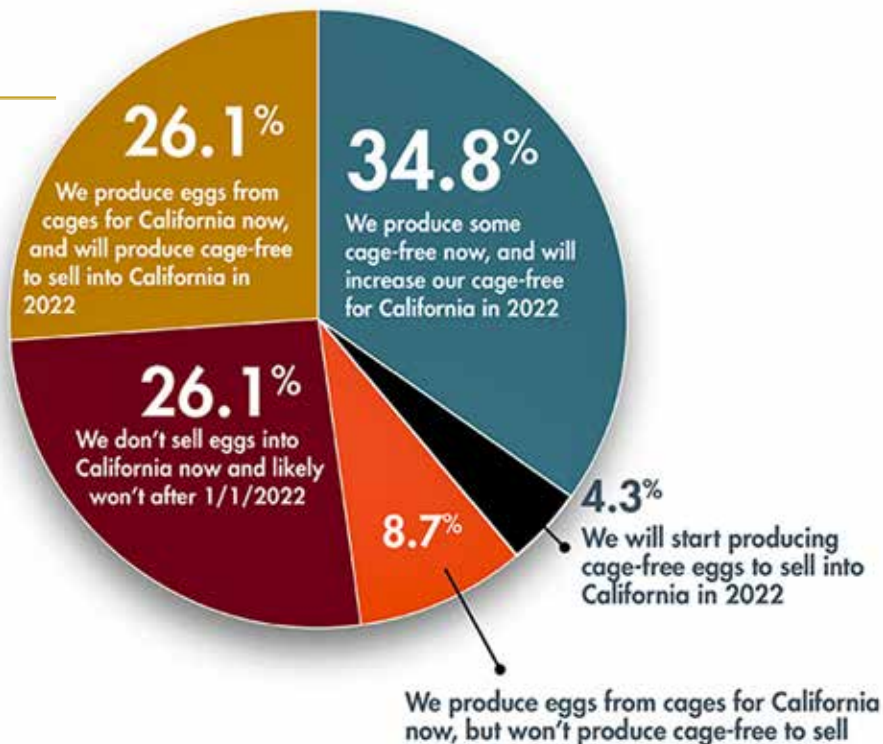




#### 4. spørgsmål: Hvordan vil implementeringen af Prop 12 den 1/1/2022 påvirke din produktion til Californien?

Ved at øge udbuddet planlægger 34,8 % af de adspurgte, der producerer cage-free æg nu vil øge deres cage-free produktion til Californien i 2022. Derudover producerer 26,1 % af respondenterne æg til Californien fra burhøner nu, men planlægger at begynde at producere cage-free æg til salg i Californien i 2022.

Mens 8,7 % af respondenterne producerer buræg til Californien nu, men ikke vil producere cage-free æg til Californien i 2022. Over 26 % af respondenterne producerer ikke æg til Californien nu og vil sandsynligvis ikke starte.



#### Spørgsmål 5: Hvordan vil implementeringen af cage-free lovgivning i Massachusetts påvirke din produktion til denne stat?

Næsten 70 % af respondenterne sagde, at de ikke sælger æg til Massachusetts nu og sandsynligvis ikke vil i 2022.

30 % af respondenterne sagde, at de planlægger at producere cage-free æg til Massachusetts i 2022, selvom kun 21 % af alle respondenter i øjeblikket producerer cage-free æg til staten.

#### Mulig mangel på æg

Selvom mange ægproducenter har ændret deres drift til cage-free systemer, og flere stater har vedtaget love med udfasning af burproduktionen, er der bekymringer for, om udbuddet vokser hurtigt nok til at matche lovgivningen om cage-free produktion. Udfordringen for ægproducenterne er at skulle omlægge deres produktionssystemer til at opfylde ny lovgivning og fremtidige købsløfter fra større indkøbere af æg, og en sådan omlægning er blevet beskrevet som "økonomisk og logistisk umulig" ved flere lejligheder. Tidspunktet for enhver planlagt omlægning til cage-free systemer er vanskelig. Omlægger man for tidligt, vil en ægproducent sælge cage-free æg på et marked domineret af buræg, sandsynligvis med tab. Venter man for

længe med at omlægge, kan en producent miste kunder, der skal skifte til cage-free æg, før producenten har omlagt. Der er betydelige omkostningerne ved at omlægge konventionelle bursystemer til cage-free systemer. Det er stadig ikke klart, hvor meget plads cage-free høner, der producerer æg til Massachusetts, skal have i 2022. Senatet i Massachusetts vedtog et lovforslag den 24. juni 2021, der ændrer belægningen i loven fra 2016. Massachusetts opererer stadig under forordningen om, at alle æg, der produceres

og sælges, skal være fra høner med 1,5 ft<sup>2</sup> (ca. 1.394 cm<sup>2</sup>) pr. høne) fra 1. januar 2022.



Hvis lovgiverne ikke ændrer loven, forventes der ifølge til **Tchad Gregory**, adm. direktør for United Egg Producers, totalt kaos og massiv mangel på æg i Massachusetts.

# Det er risikabelt at stole udelukkende på **sojabønne-mel** som proteinkilde

**Det er stadig tidligt, men forsøg på udskiftning af sojabønner i fjerkræfoder ved at optimere andre proteinkilder er opmuntrende.**



Af Tony McDougal på AllaboutFeed.net

På et tidspunkt, hvor Kina har udstedt nye retningslinjer, der anbefaler en reduktion af majs og sojabønne-mel i foder på grund

af et fald i de statslige lagre, har forskere i Storbritannien set længere ind i fremtiden. Sojamel og majs er proteinkilder i vegetabilsk dyrefoderproduktion. Og med gode høstresultater og en fungerende verdensomspændende handel er de også let tilgængelige. Men at stole på disse kilder alene og forvente, at de altid vil være frit tilgængelige og til rimelige priser over hele kloden, er risikabelt.

## Mindre majs- og sojabønne-mel i fjerkræfoder

For nylig udsendte Kina retningslinjer for en reduktion af majs og sojabønne-mel i foder, rapporterer Reuters. For at kompensere for den indenlandske mangel begyndte Kina at importere majs. I mellemtiden har foderstofproducenterne skiftet til billigere alternativer, især hvede, som har mere protein end majs, og der har allerede reduceret efterspørgslen efter sojabønne-mel. Kina forbruger omkring 175 mio. tons majs i dyrefoder hvert år, og dette tal vil stige. Landet importerer også omkring 100 mio. tons sojabønner, også til dyrefoder.

## En række tilgængelige alternativer

Det kinesiske landbrugsministerium sagde, at ris, kassava, risklid, byg og sorghum også var egnede alternativer til majs, mens raps-

frø, bomuldsfrø, jordnøddemel, solsikkemel, DDGS (distiller's dried grains with solubles, der er et restprodukt fra bioethanolproduktionen), palmemel, hørmel, sesammel og biprodukter fra majsforarbejdning var gode muligheder for at erstatte sojamel. Reuters rapporterede endvidere, at nogle analytikere stillede spørgsmål ved, om Kinas enorme appetit på importeret foderkorn ville blive reduceret meget af alternative foderstoffer, der produceres i meget mindre mængder end majs og soja. Ministeriet leverede nogle foreslåede fodersammensætninger afhængigt af landets region. I nogle regioner anbefalede det at fjerne soyamel helt og erstatte det med andre proteinkilder.



**Professor Emily Burton fra Nottingham Trent University berørte et nyt initiativ, der involverede genanvendelse af industrielt kuldiioxid til et prismæssigt konkurrencedygtigt protein. Foto: Nottingham Trent University**

## Alternative proteiner

Hvor kineserne leder efter let tilgængelige alternativer, søger forskere i Storbritannien i en helt ny retning. I et indlæg på den sidste session i British National Farmers' Union fjerkræforskningsseminarer, berørte professor



**Emily Burton** fra Nottingham Trent University et nyt initiativ, der involverede genanvendelse af industrielt kuldiioxid til et protein, som er konkurrencedygtigt på prisen, til bæredygtigt dyrefoder med høj værdi.

React-First-projektet, ledet af Deep Branch biotechnology, fanger kuldiioxid i Proton, et excellent protein optimeret til dyrefoder via en patenteret gasfermenteringsproces. Denne - den første af 3 faser - skaleres i øjeblikket forud for fortsat udvikling med markedsledende foderproducenter. Det første fjerkræforsøg vil finde sted i august med det formål at producere animalske produkter med op til 60 % mindre drivhusgasemissioner i hele den samlede værdikæde.

## Proteinkoncentrat fra bioethanolproduktionen

Et andet initiativ, som det kan betale sig at udbytte som erstatning for sojabønne-mel, er et projekt med et proteinkoncentrat fra bioethanolproduktionen. Målet er at skabe et mere bæredygtigt proteinprodukt til branchen med et øget proteinindhold og reduceret fiber-mængde samt undgå at blande tynd plantesaft med foderkager.

Forsøg har vist, at ringtørret, hvedeprotein-koncentrat fra bioethanolproduktionen tilsat som en delvis erstatning for soja i pelleteret foder kan føre til et betydeligt forbedret foderforbrug ved alle tilsætningsniveauer, når det fodres til kyllinger fra daggammel til 22 dage.

Professor Burton bemærkede, at vores sociale ansvar kræver, at vi reducerer CO<sub>2</sub>-aftrykket forbundet med fjerkrækød: "Proton fra React-First projektet i fremtiden kan tilbyde et alternativ til soja med et meget lavt CO<sub>2</sub>-aftryk. MSC [proteinindvinding] fra projektet med proteinkoncentrat fra bioethanolproduktionen tilbyder et lavere kulstofalternativ til soja. Men vi er langt fra total udskiftning af soja" tilføjede hun.

# Pilotprojekt skal støtte omstillingen til burfrie systemer til æglæggere i EU



Af Linda Søndergaard Sørensen

Den 21. maj 2021 startede projektet "Best practices for alternative egg production systems" (Best Practice Hens). Projektet har til

formål at indsamle viden om bedste praksis, hvad angår hold af hønniker og æglæggere i burfrie systemer (i stald, på friland og økologiske), som kan understøtte omstillingen til burfrie systemer til æglæggere i EU.

"Best Practice Hens" er støttet af EU og løber i to år, dvs. frem til maj 2023. Konsortiet er udvalgt igennem et licitationsudbud og består af syv partnere og to underleverandører, som i alt repræsenterer fem lande: Utrecht University (projektleder, NL), Wageningen University & Research (NL), the Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO, BE), Aarhus Universitet (DK), Neiker (ES), the Institute of Genetics and Biotechnology of the Polish Academy of Sciences (PL) og Ecovalia (ES). AviVet (NL) og Kipdip (PL) er med som underleverandører.

I løbet af projektets første år udvikles bedste praksis for hold af hønniker og æglæggere i burfrie systemer. For at indsamle input til dette er fire lande inkluderet, hvor en høj procentdel af æglæggerne allerede holdes i burfrie systemet (Holland, Tyskland, Frankrig og Danmark). Ligeledes bliver information om den specifikke situation i fire målgruppelande, som stadig er i gang med omstillingen, indsamlet for at tilpasse bedste praksis til deres

lokale forhold (Belgien, Spanien, Portugal og Polen). Ud over management og indhusning vil der særligt blive fokuseret på overvågning af dyrevelfærd, økonomi og bæredygtighed. Omstillingen til burfrie systemer skal føre til forbedret dyrevelfærd, forbedret indtægt for landmanden og generel forbedret bæredygtighed.

I løbet af projektets andet år bliver bedste praksis og vejen til en succesfuld omstilling præsenteret i de fire målgruppelande (Spanien, Polen, Portugal og Belgien) og ved et stort internationalt producentmøde i Bruxelles. I løbet af projektet tages der højde for særlige omstændigheder i målgruppelandene, som kan støtte eller hindre omstillingen til burfrie systemer. Interessenter fra ægindustrien, europæiske landbrugsorganisationer og NGO'er involveres i projektet fra starten. De repræsenteres via et Stakeholder Advisory Board (Interessentkonsulentudvalg)<sup>1</sup> for at samle deres input til bedste praksis og for at



sikre, at de givne råd er relevante og støtter omstillingen til burfrie systemer.

Med "Best Practice Hens" bestræber projektet sig på at bidrage til en bæredygtig omstilling til burfri indhusning af æglæggere i Europa.

1 EUWEP, COPA-COGECA, Eurogroup for Animals, Federation of Veterinarians of Europe, EFSA, Lohmann Tierzucht, ERPA, Vencomatic.

## Supplerende oplysninger

Vi bestræber os på, at alle vores artikler lever op til Danske Universiteters principper for god forskningskommunikation. På den baggrund er artiklen suppleret med følgende oplysninger:

### Finansiering

Projektet er støttet af EU kommissionen/DG Sante Samarbejdspartnere

Konsortiet består af syv partnere og to underleverandører:

- Utrecht University (projektleder, NL),
- Wageningen University & Research (NL),
- the Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (ILVO, BE),
- Aarhus Universitet (DK),
- Neiker (ES),
- the Institute of Genetics and Biotechnology of the Polish Academy of Sciences (PL) og Ecovalia (ES).

AviVet (NL) og Kipdip (PL) er med som underleverandører.

### Ekstern kommentering

Alle partnerne har haft mulighed for at kommentere artiklen.

### Interessekonflikter: Ingen

Læs mere

Besøg projektets hjemmeside for mere information: [www.bestpracticehens.eu](http://www.bestpracticehens.eu)

### Kontakt

Seniorforsker: Anja Brinch Riber, Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet: [anja.riber@anis.au.dk](mailto:anja.riber@anis.au.dk).

Projektleder: professor T. Bas Rodenburg ([t.b.rodenburg@uu.nl](mailto:t.b.rodenburg@uu.nl)).

Kommunikationsansvarlig: Angela Morell Pérez ([ecovalia.international@ecovalia.org](mailto:ecovalia.international@ecovalia.org))

Anis, Fjerkræ, DCA

**Aarhus Universitet deltager i et nyt EU-projekt, som skal indsamle viden, som kan understøtte omstillingen til burfrie systemer til æglæggere i EU.**  
Foto: Ida Marie Jensen.

# Hvordan Ovolab blev Mexicos største producent af cage-free æg



**Da Ovolab fra Mexico så en tendens, gik de for mere end 15 år siden i gang med produktion af cage-free æg og har etableret deres tilstedeværelse på dette nichemarked.**



Af Benjamin Ruiz, i Poultry International

Ovolab er Mexicos største producent af cage-free æg, og de er auditeret af den amerikanske certificeringsorganisation Certified

Humane, hvilket gør det muligt at skille sig ud fra konkurrenterne.

Cage-free æggeproduktion er stadig et relativt nyt forretningsområde i Mexico, og som i mange andre latinamerikanske lande er markedet for cage-free æg lille. Så hvorfor valgte Ovolab, der blev dannet i 2015, dette lille markedssegment?



"For seks år siden begyndte vi at observere tendensen for cage-free æg i Europa, og vi vidste, at det ville komme til Amerika" sagde **Rebeca Gutiérrez**, adm. direktør i Ovolab.

## Gradvis rejse

Mens virksomheden nu muligvis er etableret i forbruger- og B2B-kanalerne, sagde Gutiérrez, at Ovolab oprindeligt begyndte med en lille testflok på 8.000 brune æglæggere på gulv, der begyndte at ligge lægge æg ved 16 uger.

"Læringskurven var meget vanskelig, fordi vi ikke vidste, hvad de faktiske produktionsomkostninger var" sagde hun.

Dette var ikke den eneste vanskelighed, og en række andre spørgsmål måtte overvejes, for eksempel indvirkningen af det lokale klima.



Virksomheden er baseret omkring halvanden times kørsel fra Mexico City. På grund af højden i det centrale Mexico, som er 2.200 m over havets overflade, kan temperaturerne stige fra 2° C om morgenen til 30° C om eftermiddagen, hvilket har en deraf følgende indvirkning på kravene til foder og vand. Derudover har cage-free høner brug for mere omhyggelighed med management og velfærd, og virksomheden valgte 100 % vegetarisk foder.

Antallet af ansatte var det også nødvendigt at ændre. Mens der kun er brug for en person pr. 10.000 høner i en traditionel burægproduktion uden automatisering, stiger dette tal i en cage-free produktion til 2,5-3, hvilket øger produktionsomkostningerne betydeligt. Tvunget fældning kan ikke implementeres, da det ville være i strid med velfærdskravene. Gutiérrez bemærker, at der kort sagt er tre hovedelementer, der skal holdes i fokus: dyrevelfærd, omkostningsbevidsthed og generering af kundebevidsthed om merværdien af cage-free æg.

## Ændret efterspørgsel

I løbet af de første to år virksomheden arbejdede med cage-free æglæggere, begyndte

markedet heldigvis at ændre sig i Mexico, og flere multinationale brands som Alsea restauranterkæden, Bimbo Bakeries, kiksfirmaet Gamesa og fødevarerproducenten McCormick meddelte om en omlægning til indkøb af cage-free æg.

Som svar på denne voksende efterspørgsel udvidede Ovolab gradvis antallet af høner op til det nuværende niveau på 120.000 høner. "I dag har vi 120.000 æglæggere i gulvproduktion" sagde Gutiérrez. "Ovolab er således det største firma i Mexico registreret som producent af cage-free æg og certificeret af Certified Humane."

Mens virksomheden muligvis har mestret cage-free ægproduktion på markedet, er der stadig vanskeligheder, især manglen på officielle standarder.



**Rebeca Gutiérrez**, adm. direktør i Ovolab, forklarer, at virksomheden så en tendens i Europa for cage-free æg og vidste, at efterspørgslen ville vokse i Amerika



### Behov for regulering

Kun få virksomheder producerer faktisk cage-free æg, men der synes imidlertid at være flere brands af cage-free æg i mexicanske supermarkeder end af traditionelle æg. Gutiérrez var medlem af den nu lukkede komité, der forberedte de officielle mexicanske standarder for cage-free æg. "Det har været meget vanskeligt at blive enige med de store producenter, da de altid sammenligner omkostningsfordelen ved traditionelle æg i forhold til cage-free æg" sagde Gutiérrez. "De kan ikke sammenlignes. Der er et marked for de to typer produkter, og kunderne kan beslutte, hvad de vil have; vi kan

ikke kun holde os til et koncept."

På grund af denne mangel på standarder besluttede Ovolab at søge auditeringer og certificering fra enheder som Humane Society International (HSI) og Certified Humane. "HSI auditerer, men kan ikke certificere. De besøger farmene og kommunikerer derefter med virksomheder, der ønsker at købe cage-free æg" sagde Gutiérrez.

HSI, som har international troværdighed sammen med Certified Humane, støtter virksomheden ved at garantere overfor forbrugerne. Certified Humane tilbyder dog certificering. "Det tager cirka fire måneder at blive certificeret. Men organisationen tager dig ved hån-



### Gallinamia er virksomhedens nye forbrugerfokuserede cage-free brand

den gennem de forskellige krav, og det er det værd, fordi det giver dig troværdighed" sagde Gutiérrez.

Ovolab er for nylig certificeret af Certified Humane og er det eneste firma i Mexico, der er blevet anerkendt af det og af HSI.

### På farmen

Belægningen på Ovolab's farme er 7 høner/m<sup>2</sup> inklusive reder, foderautomater og vandsystemer. Hver fugl bruger 120-125 g foder, og der er to reder til hver 10 høner.

Virksomheden driver farme med to forskellige produktionssystemer. Nogle høner holdes på gulv, mens andre holdes på slats. Oprindeligt blev der stillet spørgsmålstejn ved brugen af slats på grund af omkostningerne. Men virksomheden analyserede forskellen i procentdelen af producerede rene æg og besluttede ikke at afvise produktion på slats.

Mens nogle æg nu sælges direkte gennem supermarkeder, sælges 80 % af æggene på kontrakt med et lokalt firma, der forarbejder dem til tørrede ægprodukter til brug i bagerier eller mayonnaiseproduktion.

Det er fra producenter af tørrede ægprodukter, at efterspørgslen er særlig stærk.

"Der er et stort pres, fordi nogle fødevarerproducenter, hoteller og restauranter i 2025 ikke længere kan bruge buræg" sagde Gutiérrez. Ovolab markedsfører brandet Gallinas Libres Naturalmente Sanas, der bruges på æg, der sælges i kasser på 360 stk.

Virksomheden har planlagt et andet brand. Gallinamia, der sælges i bakker med 12, 18 stk. eller i løs vægt. Når dette brand er lanceret, vil det være rettet mod husholdninger og yngre generationer.

For yderligere at resonere med yngre forbrugere og skabe tillid og gennemsigtighed vil Gallinamia-brandet snart bruge QR-koder med detaljer om, hvor æggene er blevet produceret.

jnl

**Ovolab leverer både hvide og brune æg**

## Korea ophæver forbud mod filippinsk kyllingekød

Eksport af kyllingekød fra Filippinerne til Sydkorea er nu tilladt efter halvandet års forbud, efter at de to lande blev enige om at genoptage eksporten. I marts 2020 forbød Sydkorea kyllingekød og fugle fra Filippinerne på grund af et udbrud af H5 fugleinfluenza, der opstod i landet. I et notat til landbrugssekretær William Dar, rapporterede Landbrugsattaché i Korea, Maria Alilia Maghirang, at landet opnåede den koreanske regerings endelige godkendelse til at ophæve det midlertidige forbud mod import af kyllingekød og kæledyrsfugle fra Filippinerne.

"Vi er glade for at informere den gode sekretær om, at Filippinerne allerede kan eksportere levende fugle (andet end fjerkræ) til Sydkorea. PAO (Philippine Agriculture Office) Seoul er tæt koordineret med Bureau of Animal Industry (BAI) og Animal and Plant Quarantine Agency (APQA) for hurtig korrespondance og rettidig indsendelse af krav til ophævelse af den midlertidige suspension" sagde Maghirang.

Baseret på Koreas importsundhedskrav til kyllingekød, der eksporteres fra Filippinerne, henviser kyllingekød til kølet eller frosset kød, ben, fedt, skind og sener, der stammer fra kylling, oplyser avisen The Philstar. I øjeblikket har Filippinerne øget importen af fjerkræ fra EU, USA og andre lande for at sætte stabiliserende priser på hjemmemarkedet. Ifølge en USDA-rapport forventes 330.000 tons fjerkrækød at komme ind på det filippinske marked i år.

EuroMeatNews.com / jnl

## Hønniker er omfattet af forbud mod dyr i bure i EU fra 2027

"End the Cage Age"-bevægelsen fra European Citizens' Initiative (ECI) og støtte fra 1,4

mio. borgere førte til beslutningen.

Den 30. juni 2021 erklærede EU-Kommissionen, at der i 2023 ville blive foreslået lovgivning om at udfase brugen af husdyr i bure inden 2027. EU-parlamentet og EU's 27 regeringer skal acceptere forslaget. De enkelte lande ville være ansvarlige for at håndhæve reglen.

Forslaget omfatter hønniker, vagtler, ænder, gæs og kaniner, Æglæggere, slagtekyllinger, søer og kalve er omfattet af den oprindelige EU-burfri overgang. Hvis det godkendes, vil landmænd modtage EU-tilskud til at hjælpe med at ombygge deres nuværende landbrugssystemer og modtage ny uddannelse. Royal Society for Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) tilskynder britiske og waliske regeringer til at følge EU's ledelse vedrørende dyrevelfærdsbevægelsen. Chris Sherwood, RSPCA's adm. direktør, udtalte: "Vi skal nu også se britiske og waliske regeringers handlinger for at sikre, at vi ikke kommer bagud. Desværre ved vi, at æglæggende høner, vildtfugle og kaniner er blandt de millioner af dyr, der stadig har trange forhold i bure eller såkaldte berigede bure."

ECI var i stand til at få cirka 1,4 mio. underskrifter på andragendet "End the Cage Age", der officielt blev registreret i september 2018 og indsendt i oktober 2020 vedrørende sagen. Janusz Wojciechowski, EU-kommisær for landbrug, udtalte "Et bæredygtigt fødevarer-system kan ikke eksistere uden høje dyrevelfærdsstandarder. Takket være vores borgere vil Kommissionen være endnu mere ambitiøs i denne henseende og udfase bursystemer til dyrehold."

Befolkningen i EU var 512,6 mio. mennesker i 2018, ifølge Eurostat. De 1,4 mio. underskrifter på andragendet repræsenterede mindre end 0,3 % af EU's befolkning i 2018.

Den nye lovgivning blev diskuteret af David Hughes, ph.d. (Dr. Food) i den seneste "Connecting the Dots" -chat, som Center for Food Integrity (CFI) havde lagt på nettet. Dr. Food udtalte, at den nye lovgivning ville forårsage problemer med internationale handelsforhandlinger på grund af al import, der skulle

overholde cage-free standarden. Derudover erklærede han, at EU-skatteydere vil finansiere omlægningen til systemer uden bure, hvilket sandsynligvis vil få priserne til at stige for kød, fjerkræ og ægprodukter.

WattAgNet.com / jnl

## Taiwan vedtager retningslinjer for indhusning af æglæggere lag

Den mest markante ændring i retningslinjerne er en stigning i mængden af plads pr. høne i cage-free systemer. De tidligere retningslinjer angav, at der skal være en kvadratmeter pr. 12 fugle; de nye retningslinjer reducerer dette antal til 10 fugle mens EU's retningslinjer siger max 9 høner pr kvadratmeter. Burhøjder i berigede systemer skal nu have 600 kvadrat cm brugbart areal pr. høne, inkl. redeareal og burhøjder på 45 cm. Andre ændringer i de nye retningslinjer omfatter: forbud mod tvungen fældning og afsavn af foder, kræver et adskilt område for skadede eller syge høner og har klarere specifikationer for redekasser, siddepinde og læ.

Yu-Min Chen, vicedirektør i Environmental & Animal Society of Taiwan (EAST) udtalte: "De opdaterede regler er en tillidsklæring til Taiwans cage-free overgang." EAST er en non-profit, ikke-statlig organisation, der kæmper for forbedringer i både menneskelig og dyrevelfærd. Sammenlignet med EU's retningslinjer for dyrevelfærd bevæger Taiwan sig med hjælp fra EAST mod fjernelse af berigede bure fra branchen.

I maj 2018 meddelte Carrefour Taiwan-forretningerne, at de ville begynde at sælge frilandsæg under deres mærke efter et besøg fra EAST. I 2019 forpligtede Carrefour Taiwan sig til kun at sælge frilandsæg fra deres personlige Carrefour Quality Line-høner i Taiwan, med et personligt mål om 100 % cage-free æg salg inden 2025.

WattAgNet.com / jnl

## Australien slutter sig til andre i den 100 % cage-free ægbevægelse

Et uafhængigt ekspertpanel udviklede et udkast til The Australian Animal Welfare Standards and Guidelines for at forbyde burhøner i landet inden 2036.

De nye retningslinjer blev præsenteret for senatoren. Scott Ryan af Anne Ruston i juni 2021. Senator Scott Ryan er præsident for senatet og Anne Ruston er senator i South Australia. Dokumentet er et vigtigt initiativ fra regeringen for at forbedre dyrevelfærdsstandarder i alle australske delstater og territorier. Efter godkendelse vil det være delstatens individuelle landbrugsafdelingens ansvar at oprette statslige forskrifter.

Planen er blevet kritiseret af dyreværnsgrupper for at have taget halvandet årti til at forbyde burhøner. Jed Goodfellow, RSPCA (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals), højtstående politikansvarlig, udtalte: "Australien halter virkelig bagefter i øjeblikket, så det er glædeligt at se, at vi endelig ser nogle fremskridt." Derudover sagde han "Vi kan producere sikre og nærende æg til en overkommelig pris uden at begrænse dyr til små, ufrugtbare bure."

Dr. Mehreen Faruri, senator i New South Wales, er fortaler for de nye dyrevelfærdsstandarder. Hun er enig med RSPCA vedrørende den tid, der kræves for at foretage omlægningen. "Vi ved, at langt de fleste mennesker virkelig har været bekymrede for,

at høner blev holdt under så grusomme og umenneskelige forhold" sagde hun. Ifølge Australian Egg Industry Overview producerer New South Wales en stor del af Australiens æg (33 %), hvor Victoria (26 %) og Queensland (25 %) følger tæt efter. Det er kendt, at cage-free æg er dyrere end andre konkurrenter på grund af den ekstra arbejdskraft og foder, der kræves. Derfor vil de nye retningslinjer sandsynligvis medføre en stigning i prisen på australske varer, der indeholder æg. Som følge heraf foretrækker kommercielle restauranter sandsynligvis buræg på grund af antallet af æg, der bruges på én gang og prisforskellen. Nogle australske virksomheder har allerede konverteret til cage-free æg, såsom McDonalds, Premier Foods, Subway og Starbucks.

WattAgNet.com / jnl

## Mangel på fjerkrækød i Thailand

Den høje andel af covid-19-infektioner i Thailand rammer fjerkræbranchen hårdt, en af de mest lukrative sektorer i landet. I slutningen af juli blev 3.000 arbejdere i et kæmpe anlæg fundet inficeret med virussen, og enheden blev sat i karantæne. Andre forarbejdningsanlæg i landet har også reduceret deres drift siden midten af juni for at holde arbejdsstyrken sikker.

Dette skabte mangel på fjerkrækød på det

thailandske marked, hvor steg priserne med mindst 500 \$ (ca. 3,170 kr.) pr. ton, ifølge en kilde citeret af avisen Global Times. Kina, et af de største eksportmarkeder for thailandsk kyllingekød, øger imidlertid kontrollen og restriktionerne for leverandører, der står over for covid-19-udbrud.

"På grund af de nylige covid-19-klynger i Kina har reguleringsafdelingen strammet tilsynet og inspektionen af importkød og øget niveauet for desinfektionsprocesser. Mange restauranter er uvillige til at bruge importeret kyllingekød. Vi har stadig et lager over de kvartalsvise ordrer, der er dog ingen ny forsyningskilde" nævnte en kinesisk erhvervsdrivende.

Ifølge de seneste statistikker fra Broiler Processing Exporters Association steg Kinas import af thailandsk kylling med 82 % sidste år. Offentlige data viser, at Kinas importmængde er steget betydeligt hvert år, siden Kina genoptog importen af frosset kyllingekød fra Thailand igen i marts 2018. I 2019 importerede Kina 65.420 tons kyllingeprodukter fra Thailand, med en værdi på mere end 5,6 mia THB (ca. 1 mia. kr), en stigning på 252 % på årsbasis fra 2018. På nuværende tidspunkt er Kina blevet den næststørste eksportmarked for thailandske frosne kyllingeprodukter efter Japan. Thailand er også den fjerde største importkilde til frosne kyllingeprodukter i Kina, og antallet af kvalificerede thailandske kyllingimportører til Kina er steget fra til 43 fra 7 i 2018.

EuroMeatNews.com / jnl



# Betain i foderet forbedrer **knoglestyrken** hos æglæggende høner

**Betain er et meget anvendt fodertilsætningsstof i fjerkræbranchen, hovedsageligt på grund af dets evne til at reducere varmemstress. Ny forskning fra University of Edinburgh har afsløret en nyhed ombrugen af betain - dets rolle i forbedring af knoglestyrken hos æglæggende høner.**



Af Matthew Wedzerai på AllAboutFeed.net

Knoglebrud og andre former for skeletskader er en udfordring for æglæggende høner; frakturerne er normalt resultatet af pro-

gressiv osteoporose. Osteoporose hos høner er i sidste ende resultatet af de fysiologiske ændringer, der opstår på grund af starten på reproduktiv aktivitet.

## Evaluering af virkningen af betain i foderet til æglæggende høner

Forskningen blev designet til at evaluere virkningen af betain i kosten på knoglekvalitet, homocystein i blodplasmaet og ægproduktionen hos æglæggende høner. Forskerne sammenlignede også virkningerne af betain i foderet med 2 niveauer af fytase (300 og 1000 FTU / kg). Betainens methyl-donoregenskaber var nøglen til at reducere koncentrationerne af homocystein, hvilket giver et større bidrag til knoglekvaliteten.

## Forskningen

Lohmann daggamle kyllinger blev brugt i denne undersøgelse til at vurdere effekten af betain i foderet på knoglestyrken. Betain i foderet blev også sammenlignet med fytase tilsat i 2 niveauer (300 FTU / kg og 1000 FTU / kg).

Der blev anvendt følgende 4 foderblandinger:

1. Kontrol (0 mg / kg betain),

2. Betain (1.000 mg / kg),
3. Phytase (300 FTU / kg)
4. Phytase (1.000 FTU /

kg).

Målinger af knoglestyrke blev taget ved 45 og 70 ugers alderen.

## Knoglestyrke

Tidligere undersøgelser viser en negativ sammenhæng mellem homocystein og knoglestyrke. I denne undersøgelse var fokus mere på virkningen af betain på homocystein-niveauer i blodplasmaet, og hvordan dette bidrager til bedre knoglestyrke. Knoglestyrken blev målt i skinneben (tibia), humerus (overarm) og brystben. Betain sænkede i denne undersøgelse niveauet af homocystein signifikant, mens fytase ikke havde nogen virkninger på homocystein-koncentrationerne i blodplasmaet.

## Lavere koncentration af homocystein i blodplasmaet

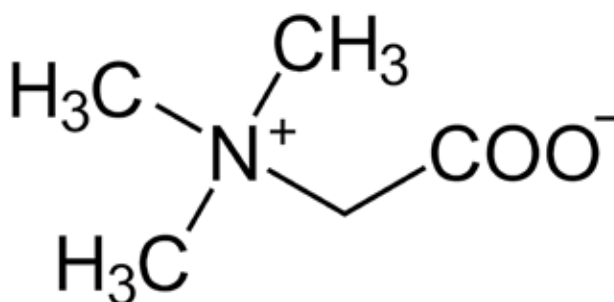
I denne undersøgelse havde høner, der blev fodret med betain, lavere koncentrationer af

homocystein i blodplasmaet end høner, der ikke fik betain. Høner med højere koncentrationer af homocystein i blodplasmaet havde dårligere knoglestyrke. Dette var tydeligt i brudstyrken hos tibia og humerus og tæthed i tibia, som var højere hos fugle, der var fodret med betain.

Forskerne identificerede betains methyl-donoregenskaber som nøglen til at reducere koncentrationerne af homocystein i blodplasmaet, hvilket giver et større bidrag til knoglestyrken. De understregede vigtigheden af at forstå, hvordan høje niveauer af homocystein i blodplasmaet påvirker knoglestyrken negativt. "Homocystein er involveret i trans-methyleringscyklussen, hvor det kan gemethyleres til methionin gennem re-methyleringsvejen. Betain fungerer som en methyl-donor til at forbedre omdannelsen af homocystein til methionin og kan således påvirke niveauet af homocystein. Der er betydelige beviser for, at høje homocystein-niveauer påvirker collagen-tværbinding og dermed bidrager til osteoporose. Kollagen-tværbindinger bidrager til den strukturelle styrke af knoglen. Høje koncentrationer af homocystein påvirker enzymet lisyloxidase, som forstyrrer stabil kollagen-tværbinding. Derudover øger homocystein knogleresorption ved stimulering af dannelse af osteoklaster og aktivitet gennem øget dannelse af intracellulære reaktive iltform (ROS). Denne knogleresorption af osteoklaster forårsager et fald i indholdet af strukturel knogle, og resultatet er en svagere knogle" forklarede forskerne.

## Brudstyrke på tibia og humerus

Tibia-brudstyrke har i flere undersøgelser vist sig at være en pålidelig måling af knoglestyrke. Det er et knoglestyrkeegenskab med høj genetisk arvelighed. Betain havde en statistisk signifikant effekt på tibia-brudstyrke. Høner, der fik foder med betain, havde højere skinnebensstyrke og skinnebenstæthed end fugle, der ikke fik betain. Der var ingen effekt af betain på brudstyrken i humerus,







### Undersøgelser viser, at tilsætningen af betain til foderet fører til en stigning i målinger af knoglestyrke, især i tibia og humerus

men der var en effekt af alder. Brudstyrken af humerus var højere hos hønerne ved 45 end ved 70 ugers alderen. Der var imidlertid en signifikant negativ sammenhæng mellem homocystein-niveauerne i blodplasmaet og humerus-brudstyrke. Hvad der var interessant ved humerus er, at det var den eneste knogleegenskab, der var korreleret med homocystein.

#### Brystbenets tæthed

Brystbenet er en af knoglerne i en æglæggende høne, der er mest modtagelige for skader eller brud. I denne undersøgelse var der en positiv sammenhæng mellem homocystein og brystbenets tæthed. Mens dette var kontraintuitivt i forhold til forskernes forventninger, sagde de: "Det kan være, at de calluses, der opstår som følge af brystbensskader, vil øge knogletætheden, så svagere brystben - noget kontraintuitivt - har højere tæthed."

#### Betydningen af alder

I den aktuelle undersøgelse havde betain en signifikant effekt på at reducere plasmakoncentrationen af homocystein efter 45 uger, men havde ingen effekt ved 70 ugers alderen. Styrken af tibia og humerus var højere hos hønerne ved 45 end ved 70

ugers alderen. "Effekten af betain gennem homocystein kan være større under højere koncentrationer af knoglemodellering, som forekommer i en yngre alder under vækst og i perioder med høj æglægning. Betain er måske mindre effektiv, når koncentrationerne af homocystein øges, og koncentrationen af homocystein var højere ved 70-ugers alderen sammenlignet med 45 uger" bemærkede forskerne.

#### Produktivitet og ægkvalitet

Forskernes resultater antydede, at tilsætningen af betain og fytase til foderet ikke signifikant påvirker fuglenes udvikling og deres reproduktionssystem - fugle fra alle behandlingsgrupper (betain- og fytasegrupper) havde høj produktion og producerede æg af samme kvalitet. Høner, der fik foder med 1.000 FTU / kg fytase, havde dog højere foderforbrug end dem, der fik fodret med betain eller fytase med 300 FTU / kg.

#### Betain er en potentiel ernæringsstrategi for knoglestyrke

Det blev konkluderet, at reduktion i homocystein gennem tilsætning af betain fører til en stigning i knoglestyrken, især i tibia og humerus. Betain er en potentiel ernærings-

strategi for knoglestyrke, da den griber ind i trans-metyleringscyklussen, hvilket resulterer i lavere homocystein-niveauer i blodplasmaet.

#### Betain påvirker ikke ægkvalitet eller ægproduktion

Det er også værd at bemærke, at tilsætningen af betain i foderet forbedrer knoglestyrken uden at påvirke ægkvaliteten eller ægproduktionen. Som et resultat kunne betain bruges som et interventionsværktøj til at afhjælpe velfærdsproblemer hos æglæggende høner. Det er også værd at huske, at variationerne i knoglestyrke observeret hos æglæggende høner er forårsaget af flere faktorer.

De 4 brede områder (eksklusive genetik), der kunne forklare variation i og / eller øgede brud, uafhængigt af ægproduktion, er:

1. Alderen ved det første æg,
2. Sen forbening af brystbenet,
3. Prædisponerende knoglesygdomme,
4. Inaktivitet, der fører til dårlig knoglesundhed.

## Storbritannien vil tilbyde mere end 10.000 udenlandske arbejdstagere midlertidige visa til at tackle krisen i forsyningskæden

Op til 10.500 lastbilchauffører og fjerkræarbejdere skal tilbydes midlertidige britiske visa i et forsøg på at undgå forstyrrelser i forsyningskæden forud for jul, siger regeringen i en erklæring.

Den britiske regering havde tidligere udelukket udstedelse af visa til udenlandske arbejdere, men den 25. september antydede rapporter, at ministre planlagde en kovending. Ifølge regeringens erklæring er 5.000 lastbiler (HGV) chauffører og 5.500 fjerkræarbejdere blevet tilføjet til den eksisterende visumordning frem til jul 2021 "for at lette trykket på forsyningskæden i fødevarer- og transportindustrien under ekstraordinære omstændigheder i år."

Op til 4.000 mennesker vil blive uddannet som nye HGV-chauffører "for at hjælpe med at tackle mangel på færdigheder og støtte flere mennesker til at starte karriere inden for logistiksektoren", og der vil blive sendt næsten 1 million breve til alle chauffører, der er i besiddelse af et HGV-kørekort "med opfordring til dem tilbage i branchen" sagde regeringen.

Arbejdsmangel er et voksende problem i Storbritannien, der havde rekordhøje 1 million ledige stillinger mellem juni og august, ifølge Office for National Statistics.

Manglen på lastbilchauffører er blevet forværret af pandemien og Brexit, som resulterede i, at titusinder af EU-borgere forlod deres lastbiljob i Storbritannien.

En række sektorer er blevet påvirket af manglen på lastbilchauffører, herunder leverancer af fødevarer og brændstof.

Bilister i Storbritannien blev opfordret til ikke at gå i panik med at købe benzin, efter at mangel på lastbilchauffører tvang nogle servicestationer til at lukke, og lange køer dukkede op på andre, i de seneste dage.

Storbritanniens Road Haulage Association (RHA) siger, at Storbritannien har brug for 100.000 flere chauffører for at imødekomme efterspørgslen. Chaufførmanglen er delvis forårsaget af Brexit og Covid-19, og tabet på omkring et års føreruddannelse og test.

"Denne regering fortsætter med at gøre alt, hvad vi kan for at hjælpe vognmands- og fødevarerindustrien med at klare HGV-chaufførmanglen" sagde transportsekretær Grant Shapps i erklæringen.

Shapps opfordrede branchen til at spille sin rolle "med arbejdsvilkår og de fortjente lønstigninger fortsat opretholdes, så virksomheder kan fastholde nye chauffører."

"Efter meget vanskelige 18 måneder ved jeg, hvor vigtig denne jul er for os alle, og derfor tager vi disse skridt hurtigst muligt for at sikre, at forberedelserne forbliver på rette spor" tilføjede han.

Ian Wright, adm. direktør i Food and Drink Federation, sagde, at hans organisation hilste regeringens "pragmatiske beslutning" velkommen til midlertidigt at øge antallet af HGV-chauffører og fjerkræarbejdere i visumordningen.

"Dette er noget, britiske fødevarer- og drikkevarerproducenter har bedt om i løbet af de sidste par måneder ... for at afhjælpe noget af det pres, som arbejdskraftmangel har lagt på fødevarerforsyningskæden" sagde Wright i en erklæring til CNN.

"Dette er en start, men vi har brug for, at regeringen fortsætter med at samarbejde med industrien og søger yderligere langsigtede løsninger."

Men andre, herunder Andrew Opie, en direktør ved British Retail Consortium, sagde ifølge lokale medier, at grænsen på 5.000 HGV-visa ville gøre "lidt for at afhjælpe den nuværende mangel",.

CNN / jnl

## Det kinesiske fjerkræmarked udvides næste år

I øjeblikket falder efterspørgslen på det kinesiske fjerkræmarked, da forbrugerne opfordres til at indtage mere svinekød på grund af et fald i svinekødspriser i de første 7 måneder af dette år. Imidlertid forventes fjerkræsektoren i Kina at vende tilbage i 2022 med en stigning i produktionen på 2 % ifølge en USDA-rapport.

Efter et forventet fald i 2021 forventes produktionen af kyllingekød at stige med 2 % til 14,3 mio. tons i 2022, da store hvide fjerkrækødproducenter ("slagtekyllinger") vil udnytte udvidet produktionskapacitet fra nye anlæg. I de næste par år forventes store slagtekyllingsproducenter at øge produktionen af kyllingekød. Markedsandelen og produktionen af gule kyllinger forventes at falde på grund af ændrede forbrugervaner og restriktioner for levende fuglesalg, siger prognosen.

I 2022 forventes forbrugerne at styrke indkøb af færdigpakke, halvkogte og fuldt kogte produkter fremstillet med slagtekylling. Forbruget af kyllingekød vil blive drevet af vækst i fastfood restauranter og dagligvarebutikker i hele Kina, øget brug af kyllingekød i institutioner og forbrugerens opfattelse af, at kylling er sundere.

Næste år forventes den samlede import af kyllingekød (eksklusive fødder) at stige med 3 % til 930.000 tons. Kinesisk eksport af kyllingekød forventes at vokse til 440.000 tons, da efterspørgslen på de store eksportmarkeder forventes at komme sig efter afbrydelser af covid-19. I 2022 forventes Kinas import af kyllingefødder at nå 800.000 tons. Understøttet af underskrivelsen US-China Economic and Trade Agreement i første halvdel af 2021 oversteg den amerikanske eksport af kyllingefødder til Kina 100.000 tons, en stigning på næsten 200 % fra samme periode sidste år.

EuroMeatNews.com / jnl

# Måder hvorpå den amerikanske ægbranche agerer uden brug af antibiotika



**Vendepunktet for fjerkræ er potentielt nået. Der er en stadig stigende kundeefterspørgsel efter fødevarer, der opfattes som 'naturlige', samt fødevarer fra dyr, der er produceret uden brug af antibiotika. En nylig undersøgelse viste, at 43 % af forbrugerne 'altid' eller 'ofte' køber fjerkræ opdrættet uden antibiotika.**



Af Eric Gingerich, Diamond V, i Poultry World

Efterhånden som holdningen til af at bruge antibiotika i husdyrproduktionen bliver mere og mere negativ for forbrugerne, skal fjerkræbranchen handle. Selv om mærkning med 'ingen brug af antibiotika' udgør en god business case, kan vi ikke bare lade være at behandle syge fugle. Så hvordan kan den amerikanske ægbranche håndtere dette uden at bruge antibiotika? Ved for det første at holde fuglene sunde

ved at indarbejde de vigtige faktorer, der er beskrevet nedenfor.

## Optimer fuglenes immunitet ved vaccinationer

Vacciner hjælper i høj grad med at forebygge sygdomme og komplikationer, der resulterer i behovet for antibiotika. For dyrlæger er det en af de vigtigste opgaver at arbejde med driftsledere for at komme med passende vaccinationsprogrammer til deres flokke for at hjælpe med at forhindre udbrud og reducere sekundære infektioner. Ofte føjes der nye vacciner til programmer baseret på, om der er opstået nye sygdomsudbrud, eller om der er behov

for at opdatere vaccinationsprogrammerne. De praktiske procedurer omkring brugen af vacciner bliver også rutinemæssigt evalueret. Hvis vaccinen ikke kommer ind i fuglene ensartet, er det ikke særlig nyttigt. Så det er kritisk, at evalueringen af disse vaccinationsprocedurer enten sker ved at gå ud og se, når der vaccineres, eller ved at tage prøver fra en flok for at overvåge reaktionen på vaccinationen. Der bør også ses på sygdomsforekomsten, når den opstår. Hvis en bestemt sygdom er stigende, skal programmet tilpasses i overensstemmelse hermed.

Der er mange ressourcer derude til at hjælpe. Konsulenter fra f.eks. vaccinevirksomheder har teknisk salgspersonale og dyrlæger, der kan rådgive. De er yderst nyttige til at hjælpe med både at revidere vaccinationsprogrammerne og evaluere vaccinationsprocessen. I sidste ende er det overordnede mål at gøre et bedre stykke arbejde med at give vaccinationer, som vil bidrage til at forebygge sygdom og i sidste ende reducere brugen af antibiotika.

## Bevar en god tarmsundhed

Kvaliteten af æggeskallen og tarmsundhed er stadig varme emner i dagens fjerkræproduktion. Efterhånden som flere og flere producenter er under pres for at reducere brugen af antibiotika, er tarmsundheden blevet vigtigere end nogensinde. Her er der tre komponenter at mestre.

Den første er et professionelt ernæringsprogram. Arbejd med kompetente og erfarne ernæringseksperter. De vil hjælpe med at lave foderblandinger, der er i overensstemmelse med betingelserne i mavetarmkanalen. Undgå at ændre foderblandinger og ingredienser for ofte og brug ingredienser, der støtter og fremmer bedre tarmsundhed.

Den anden er at indarbejde ikke-antibiotiske præparater, såsom prebiotika, probiotika og postbiotika. Disse kan være nyttige til at opretholde stabiliteten af mikrofloraen og hjælpe med at forhindre bakterielle sygdomme.

Den tredje er at kontrollere mykotoksiner. Mykotoksiner, der findes i foderstoffer, er



**Vacciner hjælper i høj grad med at forebygge sygdomme – og komplikationer der resulterer i behovet for brug af antibiotika.**



**Flere og flere producenter presser på for at få reduceret brugen af antibiotika; tarmsundhed er blevet vigtigere end nogensinde. Et professionelt foderprogram giver et godt grundlag**

en trussel mod dyrs og fugles sundhed og trivsel. En ophobning af mykotoxiner kan forårsage oxidative skader på tarmvævet, ud over systemiske toksicitetseffekter. Målet er at implementere et godt foderprogram, som anbefales af ernæringseksperter eller dyrlægen, for at hjælpe med at kontrollere mykotoxiner i foderet eller i fodersystemet i huset.

**Reducer eksponering overfor patogener**

Patogener, som Salmonella spp. og E. coli, er fortsat et problem. Når æglæggere udsættes for patogener, er tarmen det primære mål, hvilket resulterer i klinisk sygdom eller forurening af fødevarerne. For at bidrage til at reducere eksponeringen for patogener er der tre elementer, der skal tages højde for:

- Vandkvalitet: Dette er meget vigtigt at være opmærksom på, da patogener kan komme ind i vandledninger og biofilm, hvilket kan føre til problemer som forstyrrelse af mikrofloraen eller dysbakteriose. Dette kan potentielt føre til, at fuglene får infektioner og behovet for behandling eller antibiotika.
- Biosikkerhed: Nogle bakterielle sygdomme er primært bakterielle patogener, der skal behandles med antibiotika. Med biosikkerhed er målet at kontrollere mennesker, udstyr og alt, hvad der kan bringe uønskede patogener til farmen eller flokken. Alt udstyr, der kommer ind i fjerkræhuset, skal være rent, og mellem hold ønsker vi at sikre, at vi har et godt rengørings- og desinfektionsprogram på plads.

- Fugtig strøelse: Dette er et vigtigt aspekt af cage-free produktion. Det er vigtigt at holde strøelsen fri for fugt for at holde parasitter, patogener og uønskede bakterier under kontrol.

**Optimalt miljø og management**

Der er en lang række faktorer, der kan føre til en patogen infektion hos fjerkræ. Sygdomssituationer kan påvirkes af, hvordan managementet er. Derfor er det vigtigt at give et optimalt miljø til fuglene med godt management. Akronymet 'FLAWS' har ofte fungeret som en påmindelse om at kontrollere Feed, Light, Air, Water og Space.

- Fodring: Det handler ikke kun om ernæring, men også hvordan fugle fodres, hvis de fodres tilstrækkeligt eller for lidt.
- Lysprogram: Dette kan påvirke fuglenes produktion og produktivitet. Sørg for, at



**Et nyligt offentliggjort studie afslører, af 43 % af forbrugerne 'altid' eller 'ofte' køber fjerkrækød og æg fra fugle opdrættet uden brugen af antibiotika**

der anvendes passende lysprogrammer og belysningsniveauer.

- Luft: Der skal være en konstant høj luftkvaliteten. Det betyder at sikre, at det ikke er for varmt eller for koldt, og at der ikke er ammoniak i huset. Disse faktorer kan føre til luftvejsproblemer. Husk også luftfugtigheden, da dette kan påvirke fugtigheden i strøelsen og patogener.
- Vand: Som nævnt ovenfor er behovet for rengøring af vandsystemet og tilgængeligheden af rent og frisk drikkevand begge kritiske.
- Plads: Fugle har brug for en passende mængde gulvplads. I cage-free flokke kan der være problemer med klumpning, hvis forholdene varierer gennem huset. Dette forstyrrer deres normale adfærdsmønstre.

For at sikre, at alt i FLAWS implementeres korrekt, skal en farm ansætte veluddannede driftsledere. Der er mange ressourcer til rådighed for en producent til at hjælpe med at opretholde fuglenes sundhed og trivsel, såsom avlsselskaber, ernæringskonsulenter og vaccinevirksomheder. De kan alle bidrage til et godt managementprogram. En sidste ting at huske på med hensyn til management er næbtrimning. Hvis næb ikke er trimmet ordentligt, vil der være meget mere fjerpilning, hvilket fører til fjertab. Fjertab er en enormt skadelig for helbredet. Hvis fuglene forbliver fuldfjerede, forbliver de sundere. Fjertab er et stort problem i ældre flokke, fordi de kan få hudskader, som kan føre til bakterielle infektioner, såsom rødsyge (Erysipelas), clostridial dermatitis eller colibacillose. Det er også grunden til, at der er højere dødelighed sidst i rotationen, og vi forsøger at behandle disse flokke ved hjælp af ikke-antibiotiske behandlinger eller ved at revaccinere med levende E. coli vaccine til at kontrollere colibacillose.

**Hvad bringer fremtiden?**

Fremover vil vi se mindre og mindre brug af antibiotika. Derfor bliver ovenstående faktorer vigtigere i moderne fjerkræopdræt og -management. At opnå en god tarmsundhed er et primært mål for at sikre fjerkræes sundhed og trivsel, og sammen med et professionelt foderprogram, ordentlige ressourcer og optimalt management kan vi hjælpe disse fugle med at nå deres maksimale potentiale.

Oversat af Magnus Hjort / jnl

# PETA sagsøger Vital Farms med påstand om **falske anprisninger** omkring velfærd



**Retssagen blev fremlagt for den føderale domstol i Texas den 20. maj.**



Af Elizabeth Doughman på WattAgNet.com

People for the Ethical Treatment of Animals (PETA) anlagde torsdag den 20. maj en gruppesøgsmål mod Vital Farms. I søgsmålet

hed det, at forbrugerne blev vildledt til at købe æg til en merpris på grund af falske påstande om etisk og human dyrevelfærd fra deres frilandshøner.

"Vital Farms, Inc. sælger meget dyre æg, og de sælger mange af dem. Forbrugerne

betaler disse høje priser for Vitals æg - et standardprodukt - fordi Vital markedsfører sig selv som et etisk firma, der behandler dyr på en etisk, human og gennemsigtig måde. Men Vitals markedsføring er falsk og misvisende, og deres forbrugere er blevet narret til at betale en uberettiget merpris" skrev PETAs advokater i sagsanlægget, der blev fremlagt for den føderale domstol i Texas.

I ansøgningen blev der også hævdet, at Vital Farms får høner fra rugerier, der slår de daggamle haneekyllinger ned, brænder eller skære en del af deres hønens næb af og ikke opdrætter fugle på ægte græsarealer.

**Matthew O'Hayer**, grundlægger og arbejdende formand, **Russel Canseco-Diez**, adm. direktør og **Scott Marcus**, marketingchef, alle i Vital Farms, blev udpeget som tiltalte i retssagen.

Tidligere på året besejrede Californiens kal-kunproducent Diestel Family Ranch Direct Action Everywhere (DxE) i et sagsanlæg, efter at dyrrettighedsgruppen anklagede Diestel for fejlagtigt at annoncere med deres dyrevelfærdsinitiativer.

## **Vital Farms reagerer**

"Vi er forpligtet til etisk fødevarerproduktion og løbende at hæve standarderne for fødevarer-systemet.



**En nærtrimmet høne fra Vital Farms**



PASTURE-RAISED EGGS  
12 CT LARGE



PASTURE-RAISED EGGS  
18 CT MEDIUM



PASTURE-RAISED EGGS  
6 CT LARGE



PASTURE-RAISED ORGANIC EGGS  
12 CT LARGE



PASTURE-RAISED ORGANIC EGGS  
18 CT LARGE



PASTURE-RAISED ORGANIC EGGS  
6 CT LARGE

En del af  
produktssortimentet  
fra Vital Farms



PASTURE-RAISED NON-GMO EGGS  
12 CT LARGE



PASTURE-RAISED NON-GMO EGGS  
12 CT LARGE

Vores dyrevelfærdspraksis revideres med jævne mellemrum og uafhængigt af Certified Humane og visse supermarkeds kæder. Vores økologiske farme revideres af Oregon Tilth og Bioagricert i henhold til USDA National Organic Program (NOP) standarder."

"Vi er gennemsigtige om, hvad der sker med hankyllingerne samt hvad der sker med vores udsætterhøner på vores hjemmeside: <https://vitalfarms.com/faqs/>. Hvad angår den

normale branchestandard med næbtrimning, så gøres det ikke for at skade fuglene, men for at beskytte dem. Denne proces bruger infrarød teknologi til at reducere næbets skarphed, så hønerne ikke skader sig selv eller hinanden. Man kan se flere oplysninger om næbtrimning hos Certified Humane, en af vores auditører på: <https://certifiedhumane.org/beak-trimming/>."

"Vital Farms er fortsat fokuseret på at gøre det rigtige for vores interessenter, herunder dyr og for dem, der elsker vores frilandsæg. For mere information om vores dyrevelfærdspraksis, besøg vores hjemmeside".

"Endelig, mens nogle mennesker mener, at 'vegansk mad er det eneste virkelig etiske valg', nyder millioner af forbrugere at spise æg. Vi er glade for at kunne tilbyde produkter, der værdsætter dyr, herunder ved at give høns et meningsfuldt bedre liv end den indespærring, de ville stå over for i det industrialiserede fødevarer-system" siger en talsmand for Vital Farms i en e-mail-erklæring til WAT-TPoultry.com.

Vital Farms startede med en enkelt farm i Austin, Texas, i 2007, og er nu et nationalt forbrugerbrand, der arbejder med over 200 små familiebedrifter og er det førende amerikanske brand med frilandsæg og smør fra køer på græs, når man måler på omsætningen i dollars i detail.



Egg bites fra  
Vital Farms

# Markedet for laboratoriedyrket kød vil nå en værdi af 25 mia. \$ om 10 år

**Nøglefaktorer herfor er forbrugeraccept, risici, omkostningsposition, politisk reaktion og udbud.**

Ifølge en markedsanalyse fra McKinsey kan markedet for laboratoriedyrket kød nå en værdi på 25 mia. \$ (ca. 158,5 mia. kr.) i løbet af det næste årti.

"Siden udviklingen af de første prototyper har virksomheder været i stand til at reducere produktionsomkostningerne med 99 %. I slutningen af 2020, i en eksklusiv klub i Singapore - det eneste land, der hidtil har godkendt salg af laboratoriedyrket kød - spiste kunderne for første gang sprød sesamkyl-ling, hvor den centrale ingrediens var dyrket fra dyreceller. Tilsynsmyndigheder i USA har offentliggjort aftaler om regulering af produktet, mens EU tildelte et tilskud på flere millioner euro til forskning. Industrien, der på nuværende tidspunkt omfatter færre end 100

startup virksomheder, har tiltrukket omkring 350 mio. \$ (ca. 2,2 mia. kr.) i investeringer i 2020 og omkring 250 mio. \$ (ca. 1,6 mia. kr.) i første halvdel af 2021 fra nogle af de største aktører indenfor animalsk protein, herunder Tyson og Nutreco, og kendte investorer, herunder Temasek og SoftBank" står der i rapporten.

At nå et marked på 25 mia. \$ (ca. 158,5 mia. kr.) laboratoriedyrket kød inden 2030 kræver en årlig produktion på 1,5 mio. tons dyrket kød. På nuværende niveau af produktivitet i cellekulturene ville industrien have brug for alt fra 220 - 440 mio. liter gæringskapacitet, nok til at fylde 88 til 176 olympiske svømmebassiner. I betragtning af, at medicinalindustriens nuværende cellekulturkapacitet anslås

at være mellem 10 - 20 mio. liter (mindre end ti svømmebassiner), vil det tage en massiv kapitalopbygning bare for at nå 1 % af proteinmarkedet.

Det fremtidige tempo for tilpasning og markedsstørrelse afhænger af fem nøglefaktorer:

- Forbruger accept. Vil forbrugerne spise laboratoriedyrket kyllingekød og burgere og til sidst filet mignon og laksebøffer?
- Risici. Hvordan vil branchen håndtere bekymringer om sundhed og sikkerhed, job og mulige økonomiske effekter på andre brancher?
- Omkostningsposition. Vil laboratoriedyrket kød være et godt tilbud i forhold til konventionelt kød, og dermed sætte skub til efterspørgslen?
- Politisk svar. Hvordan vil lande og regioner håndtere udviklingen af denne nye industri?
- Forsyning. Vil verden producere nok laboratoriedyrket kød til at opnå stor-driftsfordele?
- Samtidig vokser det animalske protein-markedet 1 % om året og forventes at nå 531 mio. tons inden 2030.

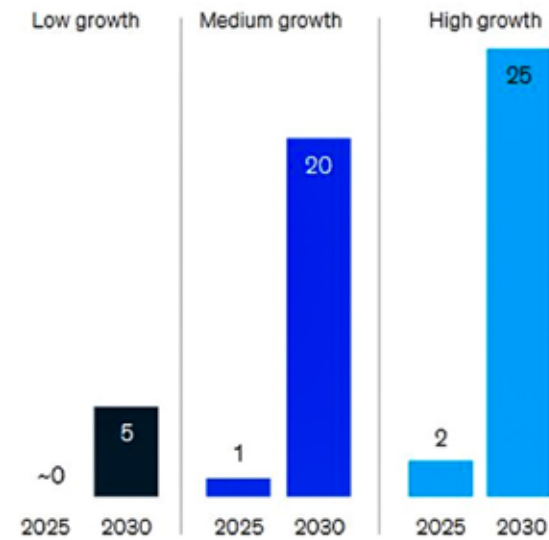
I et optimistisk scenario kan kød, der dyrkes i laboratorier, dække 0,5 % af det animalske protein, der forbruges i slutningen af dette årti.

[EuroMeatNews.com](http://EuroMeatNews.com) / jnl

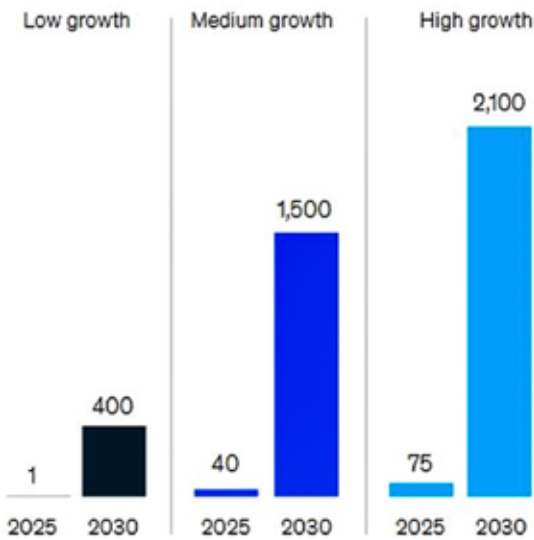


## Possible cultivated-meat market size

### Market size projections,<sup>1</sup> \$ billion



### Market size projections, thousands of tonnes



● **Low growth:** cultivated meat is only able to replace processed meat (eg, burgers, sausages), limiting penetration; sales geographically limited to North America, Europe, and select Asia-Pacific countries

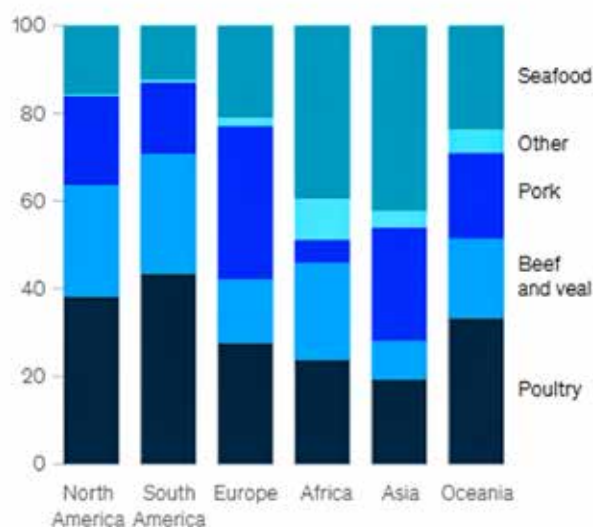
● **Medium growth:** cultivated meat is able to replicate processed meat and whole cuts; sales geographically limited to North America, Europe, and select Asia-Pacific countries

● **High growth:** cultivated meat is able to replicate a wide variety of both processed meats and whole cuts; sales in multiple large meat-consuming countries and regions (eg, China, US, EU, Brazil, India)

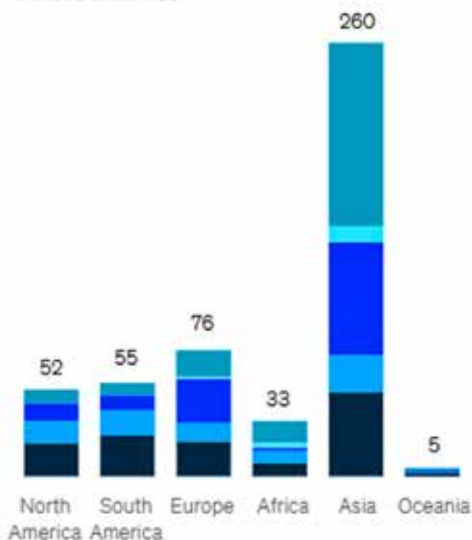
Figur 1: Estimaterne på markedsværdien ligger imidlertid mellem 5 og 25 mia. \$ (ca. 31,7 – 158,5 mia. kr.), afhængigt af vækstscenariet: lav, medium, høj

## Global meat market by region

### 2017–19 average consumption, %



### 2017–19 average consumption, millions of tonnes



Source: Euromonitor; OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029

Figur 2: Det animalske proteinmarked i 2019 efter region.



# Amerikanske farme øger salget af **frilandsæg**



**Det amerikanske marked for æg undergår en strukturændring, hvor virksomheder i højere grad forkaster buræg til fordel for skrabeæg samt frilands og økologiske alternativer. En virksomhed der er med på trenden, fortæller Poultry World, hvordan den driver sin forretning.**



Af Jake Davies i Poultry World

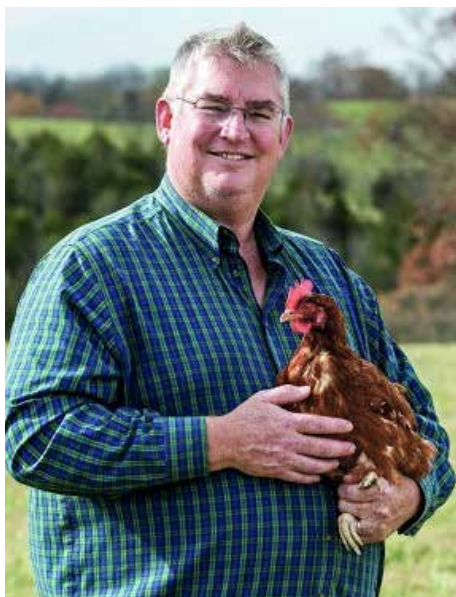
I 2016 sagde 2 af USA's største købere af æg fra amerikanske farme, at de ville udfase salget af æg fra burhøner: verdens største supermarkedskæde Walmart og fastfoodgiganten McDonald's. Deres meddelelse markerede begyndelsen på en større ændring i det amerikanske ægmarked, og lige siden har andre virksomheder kommet med lignende udmeldinger og omlægger deres forsyningskæder væk fra buræg. Mens cage-free – eller skrabeæg – er mest tilbøjelige til at optræde som det største segment på markedet, så er der også stigende efterspørgsel efter frilands- og økologiske æg samt andre specialæg.

## Produktions fakta: Egg Innovations

- Grundlagt i 1999
- Forbrugerbrandet Blue Sky Farms blev etableret i 2013
- PECKISH Peck Packs - en hårdkogt snack – blev lanceret i 2020
- 50 familiebrug, der forsyner virksomheden med 1,1 mio. æg om dagen (400 mio. om året), der bliver lagt af 1,4 millioner høns

## Blue Sky Family Farms udnytter interessen for cage-free produktion

Et selskab, der er godt positioneret til at drage fordel af amerikanernes stigende interesse for cage-free æg, er Egg Innovations, som med sit forbrugerbrand Blue Sky Family Farms har gået forrest mod frilandsproduktion i nogen tid. Dets rødder indenfor landbrug går mere end 100 år tilbage, ifølge adm.



**John Brunquell har opbygget en virksomhed, der er en vigtig aktør i den amerikanske bevægelse mod frilandsæg eller æg fra høner på græs. Foto: Egg Innovations**



direktør **John Brunquell**, som kommer fra en farm tæt på Port Washington, Wisconsin. Farmen og virksomheden sælger kun enten frilandsæg eller æg fra høner på græs. Han siger frilandsæg bliver

stadig mere populære hos amerikanske forbrugere, der i stigende grad er bekymret over velfærd for de dyr, der producerer deres mad.

## En voksende del af befolkningen lægger stor vægt på dyrevelfærd

"Kunderne støtter det, fordi en voksende del af befolkningen lægger stor vægt på dyrevelfærd. Dem i generation Y er nu vokset op og træffer flere beslutninger for sig selv og deres familier, og de har en større disponibel indkomst at bruge på brands, der er i overensstemmelse med deres værdier. John Brunquell har udnyttet denne tendens, og han har opbygget en virksomhed, der er en vigtig aktør i den amerikanske bevægelse mod frilandsæg eller æg fra høner på græs. "Vi ser et cage-free marked, der overstiger 60 % af produktionen og frilands over 25 %. Taberen vil fortsat være standard eller buræg" siger han.

## Det amerikanske æg marked

- Amerikanerne spiser 287,1 æg per indbygger, hvilket gør landet til en af verdens største forbrugere af æg
- Ud over verdens førende forbrug er USA en stor eksportør af æg og ægprodukter
- Iowa, Indiana, Ohio og Pennsylvania er de 4 største ægproducerende stater
- Ifølge American Egg Board vokser antallet af cage-free høner hurtigt – der er nu tæt på 70 mio. høner i sådanne systemer,



**Virksomheden arbejder med mere end 50 familiebrug med 1,4 mio. høner, og der produceres efter høje velfærdsstandarder. Foto: Egg Innovations**

### Ægproduktion i hele Midtvesten

Virksomheden arbejder med mere end 50 familiebrug med 1,4 mio. høner, og der produceres efter høje velfærdsstandarder. Producenterne er beliggende på tværs af Midtvesten i Indiana, Illinois, Wisconsin, Ohio og Kentucky. John Brunnquell siger, at velfærdsstandarderne på deres gårde er: "Den højeste i landet". Fuglene har 22 ft<sup>2</sup> (ca. 2 m<sup>2</sup>) per høne udendørs for frilands og 108 ft<sup>2</sup> (ca. 10 m<sup>2</sup>) for høner på græs. "Vi praktiserer regenerative landbrugsteknikker, fordi de er gode for luften, jorden og selvfølgelig for vores høner" siger John Brunnquell. "Vores grundlæggende værdier og forskning har været fokuseret på de 5 søjler indenfor høneadfærd (siddepinde, skrabeadfærd, støvbadning, socialisering og græsning), og hvad der er hønernes naturlige behov. Når høner får lov til at gøre disse ting, som de får på vores farme, producerer de på et højt niveau. Farmene er certificeret af en række organisationer centreret omkring fuglevelfærd, herun-

der American Humane Association, Humane Farm Animal Care, United Egg Producers, Kosher, USDA Organic og non-GMO-produkt certificeret.

### Langsigtede aftaler med landmændene

Egg Innovations siger, at de indgår langsigtede aftaler med deres leverandører af æg. "At fremme en stærk økonomi i landdistrikterne for kommende generationer af familielandbrugere har været en del af vores DNA siden dag ét. Vi praktiserer denne forpligtelse ved at indgå partnerskaber med farmere for på denne måde at påtage os en del af risikoen, mens de geninvesterer tilbage i deres farm" siger John Brunnquell. I lighed med mange integrerede fjerkrævirksomheder deles risikoen, og indtjeningen deles mellem ægpakkeriet og ægfarmeren. "For at opbygge en bæredygtig fremtid giver vi vores ægproducenter branchens længste kontrakter og betaler over de gennemsnitlige markedspriser for at sikre, at deres familier

har en bæredygtig løn, de kan leve af." Ægproducenterne stiller med stalde, el, vand og varme samt arbejdskraft til produktionen, mens Egg Innovations leverer hønniker og "næringsrigt økologisk non-GMO-korn til en fair og fast pris, der ikke påvirkes af markedsudsving" forklarer han. "Egg Innovations støtter ægproducenterne med adgang til ressourcer som dyrlæger og fodereksperter året rundt. Producenterne drager fordel af effektiv transport og produktions- og management-konsulenter."

Oversat af Magnus Hjort / jnl

### At markedsføre velfærd er afgørende



Ifølge **Lauren Egan**, Vicepresident for Brand and Innovation hos Egg Innovations, er det kritisk at sikre, at kunderne forstår forskellene mellem deres højere velfærds-

produkter.

"Brandstrategi og formidling er utroligt vigtigt for at opbygge tillid hos forbrugerne, ikke kun for at hjælpe med at uddanne dem om forskellene mellem frilands, cage-free, høner på græs, økologisk og non-GMO" siger hun.

"Men også om forskellen mellem de certificeringer, de ser på vores emballage, og hvordan vi adskiller os fra andre brands i kategorien."

"Forbrugerne er bestemt mere optaget af dyrevelfærd end nogensinde før, og det ser vi med væksten i produktdifferentierede æggekategorier, primært drevet af frilandsæg og æg fra høner på græs. Vores strategi vil udvikle sig til at invitere forbrugeren til ikke blot at træffe mere informerede beslutninger om dyrevelfærd, men også guide dem i retning af en mere holistisk forståelse af, hvorfor og hvordan hønevelfærd og regenerativt landbrug skal arbejde i harmoni, så vi kan forlade planeten i en bedre tilstand, end hvor vi startede."



**"Brandstrategi og branding er utroligt vigtige for at opbygge tillid hos forbrugernes og hjælpe med at uddanne dem om forskellene mellem frilands, cage-free, høner på græs, økologisk og non-GMO" siger Lauren Egan. Foto: Egg Innovations**

## Mangel på arbejdskraft i den britiske fjerkræsektor er på 16 %

British Poultry Council (BPC) advarer om, at sektoren kan stå over for en alvorlig krise, da manglen mellem lavtuddannede arbejdstagere bliver større, efterhånden som regeringen ignorerer signaler fra repræsentanter for branchen. Den britiske fjerkrækødbranche står over for en betydelig mangel på arbejdstagere på tværs af landbrug og forarbejdning med virksomheder, der rapporterer en gennemsnitlig mangel på over 16% af deres samlede arbejdsstyrke. Det alarmerende antal ledige job fortsætter med at vokse på grund af virkningerne af Brexit og forstærket af en regering, der løbende handler mod de britiske fødevarerproducenters bedste interesser.

"Medlemmerne fortæller os, at mange har været tvunget til at reducere den ugentlige kyllingeproduktion med 5-10 %, hele årets kalkunproduktion med ca. 10%, og branchen anslår, at produktionen af julekalkuner er reduceret med 20 %. De siger, at de i øjeblikket producerer et reduceret produktsortiment til britiske kunder og er alvorligt bekymret over, at udbuddet af normale kyllingeprodukter vil blive påvirket. Det er alt sammen mangel på arbejdskraft. Storbritanniens forsyningsikkerhed vil blive ramt af både fødevarerinflation og blive tvunget at være mere afhængige af importerede fødevarer. Dette kan kun føre til et todelt fødevarer system, hvor britisk mad af høj kvalitet er uden for rækkevidde for mange forbrugere.

Når lederne af de store fødevarer virksomheder og faktisk hele fødevarer sektoren står op og siger, at vi er i den værste position, de nogensinde har set, så det er op til vores regering at rette op på denne katastrofale situation, de har sat os i. Hvis det betyder at lempe immigrationsreglerne eller acceptere lovgivningsmæssig tilpasning til EU, så er det de skridt, der skal tages for at bringe britiske fødevarer på vej til genopretning" udtalte Richard Griffiths, adm. direktør i British Poultry Council. Som en branche, der producerer halvdelen af

det kød, der spises i dette land, opfordrer den britiske fjerkrækødbranche regeringen til at:

- Medtage arbejdere i fjerkrækødsforsyningskæderne på listen over "faglærte arbejdere" og "mangel på arbejdskraft" og reducere unødvendige tærskler om lønninger og kompetencer.
- Udvid ordningen for sæsonbetonede landbrugsarbejdere til fjerkrækødbranchen (landbrug og forarbejdning) for at beskytte sæsonbetonet efterspørgsel efter fjerkrækød og julekalkuner.
- Sikre, at vital fødevarerproduktion er kernen i færdigheder og uddannelsesprogrammer, såsom Lifetime Skills Guarantee and the Apprenticeship Levy for at forbedre sektorens appel til at opbygge en britisk arbejdsstyrke.
- Umiddelbart foretage den første forsyningsikkerhedsundersøgelse som krævet af dem i det nye landbrugsforslag.

British Poultry Council siger, at dets medlemmer er fast besludte på at finde en balance mellem en uddannet arbejdsstyrke og investeringer i innovation og teknologi. Griffiths sagde: "Som en sektor ser vi muligheder for at investere flere millioner pund i vores faciliteter og automatisering for at skabe en moderne branche, der er egnet til den fremtidige fødevarerforsyningskæde, og som fortsætter med at lægge sikre og sunde fødevarer til en overkommelig pris på hvert bord. Men vi kan ikke gøre det, hvis regeringen er fast besluttet på at reducere den britiske fødevarerproduktion."

EuroMeatNews.com / jnl

## Carrefour ser ud til at sælge aktiviteter i Asien, Sydamerika og Europa

Carrefours virksomheder i Taiwan, Italien, Polen og Argentina bliver muligvis snart til salg, da deres indtjening er langt under forventningerne. Ifølge IGD Asia har Carrefour hyret Morgan Stanley til at drive salget af den taiwanske forretning, som skal påbegyndes efter sommeren. Carrefour har henvendt sig til flere potentielle købere, herunder private equity -virksomheder.

Skiftet kommer lige efter, at Carrefour gennemførte købet af Wellcome fra Dairy Farm i december 2020. Carrefour rapporterede en salgsvækst på 13 % år-til-år i Taiwan i første halvår af 2021 med stærke resultater fra de nyerhvervede Wellcome-butikker. Carrefour driver i øjeblikket over 350 butikker i Taiwan. Tidligere på året lancerede Couche-Tard et bud på at købe Carrefour, men aftalen blev afvist af den franske regering på grund af bekymringer over forsyningsikkerheden. Ikke desto mindre var det afslag udslagsgivende for aktionærerne til at se dybere på resultaterne på flere markeder. I de senere år har investorerne været utilfredse med indtjeningen på deres Carrefour -aktier.

Carrefour kan også overveje at sælge sine aktiviteter i Polen, Italien og Argentina. Supermarkedskæden har ikke nået den kritiske masse, der er nødvendig for at blive virkelig rentabel på de to sidstnævnte markeder. Carrefour har bekræftet, at gruppen faktisk "reflekterer over den kritiske masse af sine internationale datterselskaber og om mulig fremtidig konsolidering, alliancer eller frasalg."

EuroMeatNews.com / jnl



# Forskere tester betydningen af **farven** på foderet til slagtekyllinger

**Fugle, herunder kyllinger, kan se i en bred vifte af farvespektret, og nogle farver kan være stimulerende. En nylig undersøgelse i USA satte sig for at afgøre, om farvet foder kunne stimulere slagtekyllinger til at æde mere.**



Af Natalie Berkhoult på PoultryWorld.net

Kyllinger har veludviklet trikromatisk vision, der gør det muligt for dem at se alle sektioner af det synlige lysspektrum og noget ultraviolet, og det er blevet rapporteret, at enkelte ting, såsom pilning, kan påvirkes af farve, og det kan bruges til øget interesse i et bestemt foderemne.

## Tidligere undersøgelser af betydningen af farven på fjerkræfoder

Selvom det er noget varierende, har tidligere forskning vist, at farven på foderet har potentialet til at øge eller mindske foderforbruget hos slagtekyllinger, hvilket påvirker stigningen i kropsvægt i vækstperioden.



**Heshmatollah Khosravi** observerede i 2007, at slagtekyllinger åd betydeligt mere foder med grøn belysning og grønt foder frem for andre lys- og foderkombinationer.

J.B. Cooper undersøgte i 1971 forskellige farver på foder til kalkuner og rapporterede, at fuglene foretrak grønne farver.

Hvide leghorns blev testet på deres reaktion på røde, gule, grønne og blå farver på foderet, og de foretrak blå foder mest og rød mindst, idet rødt foder markant reducerede foderforbruget.

I modsætning hertil fandt Leslie et al. i 1973, at når slagtekyllinger fik valget mellem et ikke-farvet og farvet foder, foretrak de ikke-farvet foder.

## Længere og kortere bølgelængder

For at få mere viden om effekten af farven på foderet til fjerkræ blev denne nye undersøgelse foretaget for at vurdere, hvordan ændret foderfarve kan påvirke slagtekyllingernes produktivitet, når de får lov at vokse til 21 dage. Farver, der blev valgt til dette forsøg, repræsenterede primære og sekundære farver og repræsenterer længere (rød, orange, gul, grøn) og kortere (blå og lilla) bølgelængder.

## Forsøg med farven på foderet til slagtekyllinger



2 forsøg blev udført af forskerne **Joseph P. Gulizia** og **Kevin M. Downs** fra School of Agriculture ved Middle Tennessee State University i USA for at bestemme effekten på produktiviteten af farven på foderet til slagtekyllinger:

- Forsøg 1 omfattede 4 behandlinger, nemlig kontrol (komplet slagtekyllingestarter-foder), rød, grøn og blå
- Forsøg 2 omfattede 4 behandlinger, herunder



kontrol, orange, gul og lilla Foderet farvebehandlinger bestod af tilsatte



**Undersøgelsen satte sig for at afgøre, om slagtekyllinger foretrak en bestemt farve på foderet. Foto: Joseph Gulizia**

ikke-nærende humane fødevarer af høj kvalitet pulveriserede farvestoffer. Kontrolfoderet havde ikke inkluderet noget farvestof. I hvert forsøg (60 fugle / behandling) var der 240 Cobb 500 hanekyllinger i en 21-dages vækstperiode, og data blev analyseret.

## Resultater

Til forsøg 1 blev der registreret små effekter af farve på foderet på fuglenes produktivitet. De mest observerede forskelle syntes at være baseret på foderfarveeffekter på foderforbruget. For rødt og grønt foder steg foderforbruget dag 1 til 21 med henholdsvis 3,2 og 2,4 % ( $p < 0,05$ ) sammenlignet med kontrolfoderet. En lignende effekt for rødt foder blev set for perioden mellem dag 1 og 14 med en stigning på 2,6 % sammenlignet med kontrol ( $p < 0,05$ ).

Interessant nok havde fugle, der fik det blå foder, et sammenligneligt foderforbrug med kontrolgruppen i hver tidsperiode. Imidlertid var ingen andre produktivetsparametre forskellige på tværs af behandlinger i dette forsøg.

Ligesom resultaterne fra forsøg 1 viste forsøg 2 minimal indflydelse af orange, gult eller lilla foder på den samlede produktivitet sammenlignet med kontrolfoderet.

Der blev dog opdaget nogle interessante effekter.

Tilvæksten mellem dag 1 og 14 for fugle, der fik det lilla foder, var 6,4 % højere end fugle, der fik gult foder ( $p < 0,05$ ). En lignende tendens blev observeret for tilvæksten i perioden fra dag 7 til 14 ( $p < 0,05$ ).

## Diskussion

Resultaterne for slagtekyllinger fra denne undersøgelse antyder, at foderfarveeffekter er inkonsekvente, men indikerer ikke en modvilje mod bestemte farver.

## Brasilien øger salget af halal fjerkræ til Europa og Kina

Brasilien er ved at nå en kyllingekødsproduktion på 14,5 mio. tons, og en tredjedel (4,35 mio. tons) vil gå til eksportmarkeder. 40 % af dette volumen repræsenteres af halalprodukter, ifølge data frigivet af Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA).

Ifølge handelsselskabet Garra International er Saudi -Arabien og De Forenede Arabiske Emirater de vigtigste markeder for halal kyllingekød, men andre regioner har også øget efterspørgslen i de sidste par år. Virksomheden har datterselskaber på 10 internationale markeder og leverer halalprodukter i 60 lande. På det seneste er efterspørgslen efter disse produkter steget i Kina og Europa, og tendensen forventes at fortsætte.

I 2010 havde 57 % af den brasilianske kyllingekøds eksport Mellemosten som destination. I dag er dette indeks på 65 %. "Dette halalmarked er vokset år efter år, ikke kun på grund af efterspørgslen fra de arabiske lande, men også på grund af muslimske samfund over hele verden. Mellemosten er naturligvis meget relevant, såvel som Nordafrika, men Kina og EU har også øget deres andel af segmentet" siger Matias Hees, Garras CCO i en erklæring til Avicultura Industrial.

Fra januar til maj i år importerede Saudi -Arabien den mest brasilianske halal -kylling (26 %) efterfulgt af De Forenede Arabiske Emirater. Andre lande, hvoraf mange ikke har muslimsk flertal, modtog imidlertid 27 % ifølge data fremlagt af den brasilianske regering. Som følge af fusionen af brasilianske KIT og newzealandske Garra, er Garra International målrettet mod en milliard dollar (ca. 6,3 mia. kr.) i omsætning i løbet af det næste årti. I øjeblikket er virksomhedens indtægter som følge af handel med animalsk protein på 200 mio. \$ (ca. 1,3 mia. kr.).

For at nå sit vækstmål i det næste årti regner Garra International med et gunstigt globalt scenario. Ifølge data fra FAO forventes produktionen af animalsk protein i 2021 at nå 346 mio. tons, det højeste niveau i historien. I

2050 skulle forbruget af disse produkter være vokset med 73 % i forhold til 2011.

[EuroMeatNews.com](http://EuroMeatNews.com) / jnl

## Mangler i forsyningsikkerheden mærkes hårdt i Storbritannien

I Storbritannien følte næsten 75 % af de mennesker, der var sårbare over for mangler i forsyningsikkerheden, "at regeringen ikke gjorde særlig meget for at hjælpe dem" ifølge en ny rapport udgivet af British Poultry Council (BPC) og den førende tænketank Demos. 'The Power of Food', sponsoreret af BPC, blev lanceret virtuelt den 18. august. Undersøgelsen konkluderede, at regeringens støtte til mennesker, der står over for forsyningsusikkerhed, var utilstrækkelig under hele covid-19-pandemien, og at en mere helhedsorienteret tilgang til langsigtede interventioner skal udføres.

Anbefalinger, der er skitseret i rapporten,

omfatter, at regeringen indfører finansiering til hjælp til at tackle forsyningsusikkerhed ved at udvikle bedre og mere lokal social infrastruktur i form af et fællesskabstilskud til infrastruktur.

Ved lanceringen sagde Richard Griffiths, adm. direktør i BPC: »Vi vil starte en samtale om fødevarernes magt og fødevarereproducenternes rolle i at levere et fødevarerproducenternes netværk. At opretholde en sikker forsyning af fødevarer er afgørende for at brødføde nationen. Vi har bestilt denne rapport for at hjælpe med at sætte britiske fødevarer tilbage i hjertet af vores samfund på et tidspunkt, hvor det er mest nødvendigt.

Vi har produktionsstandarder i verdensklasse, der producerer fødevarer af høj kvalitet, ikke mindst i fjerkrækød. Vi bør være i front med at brødføde vores borgere, men vi glemmer nogle gange, hvad vores produkter betyder på et menneskeligt plan. Fra glæden ved en søndagsfrokost, skolemaden, der brødføder vores unges sind, de fælles måltider, der samler mennesker og alt for ofte det livreddende varme måltid til dem, der har mest brug for det."

Yderligere anbefalinger omfattede også:

- Regeringen sikrer finansiering til direkte tjenester, såsom madlavningstimer, ved at sikre udgifter til folkesundhed for samfundsgrupper, der beskytter adgangen til sund mad.
- Regeringen driver en Food Ladder Strategy for at sikre, at alle lokale myndigheder har ressourcer til at udvikle disse rummelige rum og gå forrest i forskellige servicemodeller.
- Nationale og lokale beslutningstagere bør tage en 'Food First' tilgang til at tackle forsyningsusikkerhed: en tilgang, der begynder med at levere gode fødevarer sammen med andre muligheder for brugere, der kan hjælpe med at gøre dem mere sikre, for eksempel ved at øge deres indkomst.



[EuroMeatNews.com](http://EuroMeatNews.com) / jnl