
SLUTRAPPORT

GUDP-projekt 2018-2021

ProChick

- fra sidestrømme på kyllingslagterier til en protein-, mineral- og vitaminingrediens af høj kvalitet



30. AUGUST 2021

Af Orla Brinkmann, Danpo.

Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram

Projektet, som er beskrevet i denne rapport, er støttet af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, GUDP, som er en erhvervsstøtteordning under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

GUDP giver tilskud til projekter, der understøtter grøn og bæredygtig omstilling af fødevarerhvervet, og programmet dækker hele værdikæden fra primærproduktion til forarbejdningsindustri og afsætningsled.

Det er GUDP's ministerudpegede bestyrelse, som beslutter, hvilke projekter der skal modtage tilskud. Bestyrelsen betjenes af GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen.

GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen

Nyrupsgade 30, 1780 København V

Augustenborg Slot 3, 6440 Augustenborg | Tlf.+45 33 95 80 00

Mail: gudp@lbst.dk

Web: www.gudp.dk

Denne slutrapport er godkendt af GUDP, men det er alene rapportens forfatter/projektlederen, som er ansvarlige for indholdet. Rapporten må citeres med kildeangivelse.

SLUTRAPPORT

ProChick

Fra sidestrømme på kyllingeslagterier til en protein-, mineral- og vitamin- ingrediens af høj kvalitet.

FAKTA OM PROJEKTET

- **Projektperiode:** 1.9.2018 til 31.8.2021
- **Projektets deltagere:** Danpo, NordThy, Drying Mate, Mech Engineering, Københavns Universitet, GEA Danmark, GEA Westfalia Tyskland.
- **Bevilling fra GUDP:** 4.801.019 kr.
- **Projektleder:** Orla Brinkmann, Danpo.

FORMÅL

Formålet er at sikre en bæredygtig udnyttelse af sidestrømme fra kyllingeslagterier ved at udvikle en proces til fremstilling af et højkvalitets proteinprodukt, ProChick. ProChick skal bruges til at proteinberige fødevarer som fx kager, brød, kødprodukter og middagsretter til raske og skrøbelige ældre personer for at forbygge proteinmangel. ProChick vil dermed bidrage positivt til sundhedstilstanden hos den ældre befolkningsgruppe.

PROJEKTETS RELEVANS

Sidestrømme fra kyllingeslagterier er lavværdiprodukter, der primært bruges til dyrefoder og i mindre grad til humant forbrug. Flere sidestrømme har et højt proteinindhold og en høj ernæringsmæssig værdi og bør derfor udnyttes til humant forbrug. Samtidig forventes der global mangel på proteiner til humant forbrug frem mod 2050, og det er derfor relevant at udnytte flere proteinkilder. I projektet er udviklet en proces til fremstilling af ProChick, et protein-/vitamin-/mineralproduktet med høj næringsværdi af sidestrømme fra kyllingeslagterier. Det er en ny proteinkilde som kun i mindre grad anvendes til human konsum. Ved processen produceres også et rent fedtprodukt, der kan anvendes som råvarer til fødevareproduktion. En opgradering af sidestrømme vil samtidig give en væsentlig merværdi og dermed en bedre indtjening til producenterne.

ProChick skal anvendes til udvikling af berigede fødevarer som fx kiks, bløde kager og kødprodukter eller i retter til raske og skrøbelige ældre for at forebygge proteinmangel. Ca. 50% af danskere over 65 år og 75% af skrøbelige ældre patienter har et for lavt indtag af protein. Det har alvorlige konsekvenser for bl.a. de ældres muskelstyrke og funktionsevne og dermed evnen til at klare sig selv, hvilket kan resultere i øgede udgifter i sundhedsvæsnen. ProChick vil tilgodese et stigende behov for næringsrigtige produkter til bl.a. ældre.

HOVEDRESULTATER

Projektet har udviklet en proces til at oprense protein fra sidestrømme fra kyllingeslagterier. Processen bruger maskinsepareret kød fra skrog som råvare. Der er valgt en billig proces for at adskille produktet fra andre proteiner på markedet.

Den udviklede proces til fremstilling af ProChick er stabil, reproducerbar og klar til implementering, dog med en anden opvarmningsproces, som sandsynligvis også vil forbedre slutproduktets kvalitet og smag yderligere.

ProChick er et meget fint formalet suspenderbart pulver. Det har en svag, neutral lugt og en mild smag af kylling. Indholdet er omkring 78% protein, 12% fedt, 5% vand og et højt indhold af B₆, B₁₂, jern og calcium. Fedtfraktionen er meget ren, og kan sælges som rent kyllingefedt. Den vandige fraktion kan opkoncentreres, overføres til tørreprocessen og indgå i det færdige produkt. Alternativt kan fraktionen tilbageføres i processen til opvarmningstrinnet, hvis det er nødvendigt at tilsætte væske, som det var tilfældet under de industrielle forsøg.

Proteinberigelse med det udviklede proteinprodukt er testet i en række fødevarer. Det er især velegnet som tilsætning i brød, snacks og kager for at afhjælpe proteinmangel i målgruppen af ældre og småtspisende, men i kødprodukter som frikadeller og leverpostej eller pasta er det også velegnet. Det er mindre egnet til produkter, hvor opløselighed er et krav. Derudover kan det give misfarvning i lyse produkter.

Proteinberiget rugbrød og chokoladekage er testet af plejehjemsbeboere og målgruppen kunne acceptere disse produkter.

Det er således muligt at berige disse to almindelige danske fødevarer med ProChick, så proteinindholdet i rugbrød udgør min. 20E% (energiprocent) og 12E% i chokoladekage uden mærkbar indflydelse på udseende, smag og tekstur. Ved de opnåede energiprocenter for protein er det muligt at anvende ernæringsanprisningen "højt proteinindhold" for rugbrødet og "proteinkilde" for chokoladekagen.

Tilsætning af 22g ProChick til forskellige fødevarer vil over en hel dag kunne dække minimum 40% af behovet for essentielle aminosyrer og minimum 15% af den anbefalede daglige tilførsel af B₆ og B₁₂. Samtidig bidrager ProChick med jern og calcium til projektets målgruppe.

PROJEKTFORLØB OG ERFARINGER

Projektet har været udfordret af Covid-19, hvilket har besværliggjort logistik, fælles forsøg og test af produkter hos målgruppen. Alligevel er projektet nået i mål med at udvikle en proces, fremstille et proteinprodukt og få testet dette hos målgruppen. Det skyldes især deltagernes kompetencer, men også deres interesse i at nå målene. Det har været nødvendigt at tænke alternativt for ikke at udskyde projektet, da det ikke var muligt at samle én proceslinje på én lokalitet, så råvarer, mellemprodukter og færdige produkter er blevet sendt rundt mellem forskellige lokationer. Den indledende produktudvikling og test er derfor sket med et alternativt protein. Recepter og sensorik af produkterne er efterfølgende sammenlignet med ProChick.

KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING

Projektet har vist, at det er muligt at producere et proteinprodukt ud fra sidestrømme på et kyllingeslagteri til en konkurrencedygtig pris. Proteinproduktet kan tilsættes til en række forskellige fødevarer, og målgruppen accepterer disse. Der kan sandsynligvis opnås en endnu bedre kvalitet, hvis det indledende opvarmningstrin forbedres, hvilket der er flere muligheder for. Dette kan øge anvendelsen i forhold til de produkter, som er udviklet i projektet.

Der er sket en ændring af forbrugernes adfærd, da flere har øget fokus på at spise mere plantebaseret mad, og andelen af vegetarer er stigende. Det betyder, at det i fremtiden måske ikke vil være sværere at berige fødevarer som fx kager og brød med kyllingeprotein, da nogle forbrugere vil forvente, at disse er uden kød.

Projektet har afdækket, at interessen for at anvende ProChick hos storkøkkener på fx hospitaler og plejecentre samt producenter af færdigretter, er meget varierende. Nogle vil gerne tilsætte kyllingeprotein til hele produktsortimentet, hvor andre kun vil tilsætte det til produkter, hvor der indgår kød eller animalske ingredienser i forvejen. Det betyder, at anvendelsesområdet for ProChick måske på sigt vil være mere begrænset, hvis trenden med plantebaseret mad fortsætter. På den anden side har der været meget stor interesse for NordThy's produkter med kyllingeprotein.

Sammenfattende har projektet vist, at der er mange anvendelsesmuligheder for sidestrømme fra kyllinger. Et produkt som ProChick har en god aminosyreprofil, som vil kunne anvendes som proteinbooster i en række produkter.

Danpo har været påvirket af Covid-19, som stadig sætter sit aftryk på blandt andet forbrugsmønstrene og markeds-mæssige prioriteringer. Dette betyder, at implementering af ProChick for deres vedkommende indtil videre er sat på pause.

Nordthy planlægger at starte en produktion af berigede produkter ved udgangen af 2021 eller først i 2022, hvilket er tidligere end forventet. De ser et stort markedspotentiale for proteinberigede kager og på sigt også for et bredere produktsortiment. Deres primære marked vil være plejehjem, hospitaler, supermarkeder og storkøkkener.

FORMIDLING

Deltagelse på konferencer og møder m.v.

- Development of protein enriched foods tailored to nutritional needs of older adults. Conference speech 2020 EUROSENSE. Jing Liu, Klara Perica, Kritchana Hutapaed, Wender L.P. Bredie, Inge Tetens.
- Development of protein enriched foods tailored to nutritional needs of older adults. Poster 2020 EUROSENSE. Jing Liu
- Fremtidens fødevarerproduktion, konference, Teknologisk Institut, 04.11.2021. Demonstration af kyllingeproteinberigede produkter samt projektresultater.

Videnskabelig artikel

Consumer perception and sensory properties of bakery products fortified with chicken protein.

Jing Liu, Inge Tetens, Wender L.P. Bredie Submitted to Food Research International august 2021.

Populærvidenskabelige artikler, formidling på hjemmeside, pressemeddelelser m.m.

Københavns Universitets hjemmeside:

ProChick: Fra overskudsprodukt til proteiningrediens målrettet ældre. Mai Cramon og Inge Tetens.

<https://nexus.ku.dk/forskning/klinisk-forebyggende-ernaering/forskningsgrupper/clinical-nutrition-and-dietary-intervention-trials/jne-projekter/prochick/>

Pressemeddelelse:

Overraskende kilde til protein skal styrke mad til ældre i Danmark: Københavns Universitet og Det Danske Madhus går sammen om nyt forskningsprojekt. 19. maj 2021. Inge Tetens og Martin Pinstrup (Det Danske Madhus)

<https://www.mynewsdesk.com/dk/det-danske-madhus/pressreleases/overraskende-kilde-til-protein-skal-styrke-mad-til-aeldre-i-danmark-koebenhavns-universitet-og-det-danske-madhus-gaar-sammen-om-nyt-forskningsprojekt-3099615>

Formidling til potentielle aftagere:

Viden omkring ProChick er blevet udbredt til professionelle køkkener og plejehjem, som enten har deltaget i projektet, eller som blev kontaktet med henblik på deltagelse i projektet:

Professionelle køkkener, der har stor interesse i og/eller forsker i proteinberigelse af måltider (universitetshospitaler, hospitaler og producenter med levering af mad til plejehjem, rehabiliteringscentre og hjemmeboende ældre).

Flere professionelle køkkener og plejehjem havde pga. COVID-19-restriktioner ikke mulighed for at deltage i projektet, men der var en generel interesse i et kyllingeproteinpulver med høj proteinkvalitet (aminosyreindholdet), da proteinkvaliteten er en udfordring i eksisterende kødproteinpulvere og andre proteinpulvere.

Læs mere om GUDP's projekter på www.gudp.dk

