



Niet-technische samenvatting 2015148

1 Algemene gegevens

- 1.1 Titel van het project | Het effect van warmtebehandelingen van een eiwitrijke grondstof op de vertering van dit eiwit in het varken
- 1.2 Looptijd van het project | September 2015 – juni 2016
- 1.3 Trefwoorden (maximaal 5) | Varkens, grondstof, voeding, vertering van eiwit

2 Categorie van het project

- 2.1 In welke categorie valt het project.
- Fundamenteel onderzoek
- Translationeel of toegepast onderzoek
- Wettelijk vereist onderzoek of routinematige productie
- Onderzoek ter bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier
- Onderzoek gericht op het behoud van de diersoort
- Hoger onderwijs of opleiding
- Forensisch onderzoek
- Instandhouding van kolonies van genetisch gemodificeerde dieren, niet gebruikt in andere dierproeven
- U kunt meerdere mogelijkheden kiezen.*

3 Projectbeschrijving

- 3.1 Beschrijf de doelstellingen van het project (bv de wetenschappelijke vraagstelling of het wetenschappelijk en/of maatschappelijke belang)
- Aminozuren zijn essentieel voor de groei van jonge dieren, zoals groeiende varkens. Aminozuren zijn een bestanddeel van eiwitten in varkensvoerders. Varkensvoerders bevatten naast granen ook producten zoals raapzaadschroot en sojaschroot. Uit oliezaaden zoals raapzaad en sojabonen wordt olie gewonnen en bijproducten die hierbij ontstaan zijn dan raapzaadschroot en sojaschroot. De oliezaaden (raapzaad en sojabonen) worden behandeld met warmte, zodat de olie meer vloeibaar wordt en de oliewinning wordt verhoogd. De eiwitten in de bijproducten ondergaan dus een warmtebehandeling. Bij het maken van varkensvoerders wordt nogmaals warmte gebuikt om er een korrel van te persen. Deze beide warmtebehandelingen kunnen de verteerbaarheid van eiwitten verlagen. Het gebruik van deze eiwitten, die nodig zijn voor groei van varkens, kan dan negatief worden beïnvloed. Als de eiwitten voor de groei van de varkens minder goed kunnen worden gebruikt, resulteert dit ook in een verhoogde afgifte van stikstof in het milieu, omdat stikstof een bestanddeel is van eiwit. In dit project wordt onderzocht hoe de eiwitten door warmtebehandelingen van het raapzaad worden beïnvloed en hoe dit gebeurt bij het maken van de varkenskorrels. Omdat in de dikke darm het eiwit door darmbacteriën wordt omgezet in bacterie eiwit en dit eiwit niet meer door het varken kan worden gebruikt, moet de verteerbaarheid van de eiwitten worden gemeten in de dunne darm.
- 3.2 Welke opbrengsten worden van dit project verwacht en hoe dragen deze bij aan het wetenschappelijke en/of maatschappelijke belang?
- Niet alleen kunnen warmte-behandelde eiwitten leiden tot een verminderde groei van varkens; de niet gebruikte eiwitten worden via de mest en urine uitgescheiden met negatieve gevolgen voor het milieu. Dus als we kennis hebben hoe eiwitten veranderen als gevolg van warmte en hoe dit de verteerbaarheid beïnvloedt, dan is dit positief voor het dier en ook voor het milieu. Omdat raapzaadschroot een alternatief is voor sojaschroot, draagt dit onderzoek bij aan het verminderen van de invoer van sojabonen uit Noord- en Zuid-Amerika, zoals de Europese Commissie graag ziet.
- 3.3 Welke diersoorten en geschatte aantallen zullen worden gebruikt?
- Varkens van 20 kg lichaamsgewicht worden in dit onderzoek gebruikt. Een maximum van 81 dieren wordt in het onderzoek gebruikt.
- 3.4 Wat zijn bij dit project de verwachte negatieve gevolgen voor het welzijn van de proefdieren?
- De verteerbaarheid van eiwit wordt gemeten door het nemen van monsters uit het begin van de darm. Hiertoe worden de dieren geëuthanaseerd en worden monsters genomen uit drie gedeelten van de darm om de snelheid van eiwitafbraak te kunnen meten. Eén van de voeders bevat ongewenste bitterstoffen (zogenaamde glucosinolaten), die mogelijk de voeropname wat verlagen maar na een lange (langer dan 1 maand) periode van opname, ook de jodium-opname door de schildklier kunnen verlagen. De varkens zullen echter voor een periode van 13-14 dagen gevoerd worden met dit voer en de verwachte effecten op de schildklier zijn daarom laag.
- 3.5 Hoe worden de dierproeven in het project ingedeeld naar de verwachte ernst?
- Euthanasie wordt verondersteld bij alle dieren hetzelfde licht ongerief te veroorzaken. Wij verwachten dat één van de negen voeders (bij 9 van de 81 dieren) ongewenste, een beetje bittere stoffen (deze zijn van nature aanwezig in raapzaad) bevat in gehalten, die mogelijk kunnen leiden tot een lagere voeropname. Problemen worden echter niet verwacht, omdat de periode, dat de dieren de voeders eten, relatief kort is (13-14 dagen). Tijdens het voeren worden de dieren gedurende 2 uren individueel gehuisvest om de individuele voeropname te kunnen meten; solitair huisvesten is eveneens licht ongerief.

- 3.6 Wat is de bestemming van de dieren na afloop? Aan het einde van het onderzoek worden de dieren geëuthanaseerd teneinde monsters van de inhoud van de darm te nemen.

4 Drie V's

- 4.1 **Vervanging**
Geef aan waarom het gebruik van dieren nodig is voor de beschreven doelstelling en waarom proefdiervrije alternatieven niet gebruikt kunnen worden.
Er is geen vervanging mogelijk. De te onderzoeken warmtebehandelingen van raapzaadschroot worden in het dier geëvalueerd: de vertering van het eiwit wordt bepaald en dan kan de voedingswaarde van raapzaadschroot voor varkens worden berekend. Testen in het laboratorium werden eerder uitgevoerd en liggen aan de basis van dit onderzoek.
- 4.2 **Vermindering**
Leg uit hoe kan worden verzekerd dat een zo gering mogelijk aantal dieren wordt gebruikt.
Door een voorstudie in het laboratorium is onderzocht welke verschillen kunnen worden gevonden door het toepassen van warmtebehandelingen. Deze informatie is gebruikt om het dierexperiment zo te ontwerpen dat het minimale aantal dieren wordt gebruikt om tot betrouwbare resultaten te komen.
- 4.3 **Verfijning**
Verklaar de keuze voor de diersoort(en). Verklaar waarom de gekozen diermodel(len) de meest verfijnde zijn, gelet op de doelstellingen van het project.
Het verkregen raapzaadschroot wordt geëvalueerd in voeders voor varkens: we willen kennis hebben van de vertering van het eiwit bij verschillende warmtebehandelingen en kunnen daaruit de voedingswaarde voor varkens berekenen: het varken is het doel dier. De nieuwe voederwaarde gegevens kunnen worden toegepast in de varkenssector, waardoor de stikstof uitscheiding kan worden verlaagd. De varkens worden in een groep gehuisvest zodat sociaal gedrag wordt geborgd. Verder kan de milieu uitscheiding van stikstof in de varkenshouderij in Nederland door warmtebehandeling van raapzaadschroot worden verlaagd. Tenslotte is raapzaad een alternatief voor geïmporteerde sojabonen: door meer raapzaad(schroot) te verwerken wordt Europa minder afhankelijk van de import van sojabonen uit Noord- en Zuid-Amerika.
- Vermeld welke algemene maatregelen genomen
Als slachtmethode voor de dieren is gekozen voor een wijze met het minste ongerief. De experimentele periode in het onderzoek is kort. We verwachten dat de korte onderzoeksperiode (13-14 dagen) de eventuele effecten van de eerder

worden om de negatieve (schadelijke) gevolgen voor het welzijn van de proefdieren zo beperkt mogelijk te houden.

genoemde ongewenste bitterstoffen (in 1 van de 9 experimentele varkensvoerders) tot een minimum beperkt.

5 In te vullen door de CCD

Publicatie datum

1 september 2015

Beoordeling achteraf

nvt