

Natuurlijk melkpoeder voor de opfok van biologische geiten

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL



Wim Govaerts & Co cvba



www.wimgovaertsenco.be



wim@wimgovaertsenco.be

Wim Govaerts en Jo Vicca

Project: *Natuurlijk melkpoeder in de biologische geitenhouderij*

Doelstelling: *Dit project wil nagaan of het verpoederen van bio geitenmelk en/of bio koemelk een haalbaar alternatief is voor biologische kunstmelk, in de eerste plaats wat het vermijden van pathogenen betreft.*

Organisatie: *Odisee hogeschool, Wim Govaerts & Co*

Periode: *2022 - 2023*

Geitenlammeren werden ook biologisch vaak moederloos opgefokt ter vermindering van overdracht van CAE en paratbc. Hierbij dronken ze tijdens de eerste weken van hun leven kunstmelk gemaakt op basis van melk- en weipoeder. Deze kunstmelkpoeders werden steeds verrijkt met vitamines en mineralen om een goede ontwikkeling van de lammeren mogelijk te kunnen maken.

Een bestemming voor bestaande melkpoederoverschotten?

Geitenmelkproductie kent een sterk seizoenseffect, waarbij er een significant grotere hoeveelheid (biologische) geitenmelk op de markt komt tijdens het voorjaar en de zomer, met een afzwakking in het najaar en de winter. Tegelijkertijd vertoont de vraagcurve voor geitenmelk een enigszins ander verloop, waarbij de winterperiode een grotere vraag naar geitenmelk en geitenmelkproducten kent. De mismatch tussen productie en vraag naar geitenmelk zorgt voor overschotten tijdens het voorjaar en tekorten tijdens het najaar en de winter. De prijs van geitenmelk staat onder druk in periodes van aanbodoverschot.

Het verpoederen van overschotten van geitenmelk kan een oplossing bieden voor het teveel van deze melk op bepaalde momenten in het jaar. Hierbij is het noodzakelijk dat er een toepassing of afzetmarkt gevonden wordt voor het geproduceerde melkpoeder.

In de nasleep van de groei in biologische geitenmelk producerende bedrijven van de afgelopen jaren verhoogde de productiecapaciteit van geitenmelk sterk in Vlaanderen en Nederland. De voorspelde vraagstijging vanuit China waarop de geitenmelksector had geanticipeerd bleef echter uit, wat tot een overaanbod aan geitenmelk leed en zwaar drukte op de melkprijs in het recente verleden. Grote hoeveelheden werden rond de periode 2019-2020 verpoederd en opgeslagen.

Het toepassen als opfokmelk van deze melkpoederoverschotten zou een manier kunnen zijn om vraag voor deze

overschotten te creëren, waarbij het sterk fluctuerend karakter overheen het jaar van de geitenmelkprijs en de mismatch tussen vraag en aanbod zou kunnen worden afgevlakt. De vraag rijst of het toepassen van deze melkpoeders voor deze toepassing economisch en technisch haalbaar is.

Verstrenge biologische regelgeving

Traditioneel werden kunstmatige geitenmelkpoeders verrijkt met vitamines en mineralen om een evenwichtig dieet voor de jonge lammeren te voorzien. Echter, sinds kort verbiedt een EU-verordening de toevoeging van synthetische vitamines aan kunstmelk voor de biologische geitenmelksector, waardoor de mogelijkheden voor producenten van kunstmelk om de juiste vitamines aan te reiken via de melk in het gedrang komt. Concreet moet er aandacht worden besteed aan eventuele tekorten die de verpoederde melk zou bevatten op vlak van vitamines en mineralen, opdat de jonge dieren gezond kunnen worden opgefokt.

Performantie melkpoeders bij lammeren

In het najaar van 2022 startte het project op het bedrijf van Annelies en Stephen in Lokeren om de groei van een groep lammeren te volgen. De performantie van geitenmelkpoeder en koeienmelkpoeder als alternatief voor de gesupplementeerde kunstmelkpoeders werd opgevolgd bij de opfok van lammeren geboren in 2022.

De kosten van het melkpoeder werden gedekt door OGC die in dit project zien als een kans om meer inzicht te verkrijgen in de technische en economische prestatie en mogelijk nieuwe markt aan te boren voor hun seizoensgebonden melkoverschotten. De geitenmelkpoeders hadden de houdbaarheidsdatum voor humane consumptie overschreden.

Medewerkers en studenten van Odisee volgden de proef op en letten op de groei en gezondheid van de bokjes. Het doel is om een gezonde groep lammeren groot te brengen zonder ziektes over te dragen en met voldoende voedingsstoffen.



Foto 1: Pasgeboren geitjes worden in kleine groepjes opgevangen in boxen in een warme omgeving en door bedrijfsleidster Annelies toegewezen aan een onderzoeksgroep.



Foto 2: Van zodra de lammeren vlot zelf melk opnemen worden ze overgeplaatst naar ruimere groepsboxen.

Vitaminen en mineralen in kunstmelk en melkpoeder

In de recente analyse van melkpoeders bestemd voor de opfok van geitenlammeren, stuiten we op significante discrepanties tussen de voedingsprofielen van natuurlijk geiten- en koeienmelkpoeder in vergelijking met verrijkt kunstmelkpoeder. De data die samengevat zijn in Tabel 1, wijzen op aanzienlijke deficiënties in de natuurlijke melkpoeders, met name bij essentiële sporelementen zoals ijzer, zink en koper. Deze elementen zijn van kritiek belang voor de ontwikkeling en gezondheid van geitenlammeren. Het verschil in aanwezige nutriënten is niet marginaal en vereist aandacht bij het vormgeven van voederstrategieën voor jonge geiten.

Bijzondere aandacht moet uitgaan naar de tekorten aan ijzer, een cruciaal mineraal voor bloedvorming en immuniteit, en vitamine E, dat essentieel is als antioxidant. De natuurlijke melkpoeders bevatten nagenoeg geen ijzer en vitamine E, terwijl deze in aanzienlijke hoeveelheden voorkomen in de verrijkte kunstmelkpoeders. Ook vitamines van de B-groep blijken aandachtspunten te zijn, terwijl zij erg belangrijk zijn voor de gezondheid van de lammeren in

een vroeg stadium. De implicaties hiervan zijn tweeledig: enerzijds kan het ijzertekort jonge geiten aanzetten tot een vroegtijdige opname van ruwvoer of een gesupplementeerde mineralenkern, wat hun voedingsdiversiteit ten goede komt, maar anderzijds kan het een risico vormen voor ijzerdeficiëntie en gerelateerde gezondheidsproblemen.

Gezondheidstoestand van de lammeren tijdens de proef

In de proef wordt de aanwezigheid van diarree als symbool voor de nutritionele gezondheid van het dier gemonitord. Tijdens de eerste 5 weken van het leven van het lam zien we een grotere incidentie van diarree bij de kunstmelk dan bij de geitenmelk- en koeienmelkpoeders. Het rijkere karakter van de kunstmelk kan in dit vroeg stadium voedingsdiarree veroorzaken, wat dit fenomeen kan verklaren.

Vanaf week 5-6 zien we dat vele lammeren die de geiten- en koeienmelkpoeders kregen ziek werden en diarree kregen. Het uit de analyses verwachte tekort aan vitamine B als cruciale vitamine voor de jonge lammeren werd ingeschat als de boosdoener. Na de behandeling van de lammeren met een vitamine-B kuur herstelden de behandelde lammeren goed, wat het tekort aan vitamine B als diagnose lijkt te bevestigen.

Lagere groeiprestaties genormaliseerd na spenen

De groeiprestaties van de lammeren gevoed met gedroogde geiten- en koeienmelk waren beduidend lager (zie Tabel 3), ondanks eenzelfde dosering. Coccidiose stak de kop op in de 3 groepen tijdens de opfok, ze werden hiervoor behandeld en de weerstandsondermijning werd gecorrigeerd met een injectie met vitamine B-complex bij de gedroogde geiten- en koeienmelkgroep. Hierna werd de groei terug genormaliseerd om na het spenen gelijke tred te houden met de kunstmelkgroep.

Invloed op bedrijfseconomie

De verlaagde groeisnelheid en de daardoor opgelopen groeiachterstand bij de lammeren heeft een significante invloed op de bedrijfseconomische resultaten van een typisch biologisch melkgeitenbedrijf. Bij de opfok van vrouwelijke lammeren toont onderzoek aan dat een groeiachterstand leidt tot een verlaagde melkproductie tijdens de eerste lactatie. Het productie effect hiervan is 18 liter per kg mindere ontwikkeling voor de eerste maal aflammeren.

Indien we hiervoor niet zouden corrigeren kan het effect hiervan wordt ingeschat op een inkomensderving van 3,13 euro per liter 100 liter geproduceerde melk bij opfok met geitenmelkpoeder en 3,29 euro per 100 liter bij opfok met koeienmelkpoeder. Deze gedorven inkomsten werken rechtstreeks in op de te behalen arbeidsvergoeding en hebben een significant effect hierop.

Tabel 1: Nutritionele samenstelling melkpoeders.

		Denka- milk Vroeger (Proef)	Denka- milk Nu	Geitenmelk- poeder Lot 1 (Proef)	Geitenmelk- poeder Lot 2	Koemelk- poeder (Proef)
Ruw eiwit (%)		21,9	21,9	27,5**	27,5**	25
Ruw vet (%)		18	18	29	29	26
Ruwe celstof (%)		0	0			0
Ruw as (%)		5,2	5,2			6,5
Vit A	Retinylacetaat (µg/100g)	750*		<7	<7	<7
	Retinylpalmitaat (µg/100g)			<7	<7	238
	Totaal retinol (equiv. ace. + palm.)	µg/100g IE/100g	750* 2500*	0* 0*	<7 <23	<7 <23
Vit B1 (mg/100g)		0,272		0,109	0,100	0,153
Vit B12 (µg/100g)		2,19		<0,25	<0,25	1,45
Vit D3 (Chole calcife rol)	µg/100g	5*	0*	<0,25	<0,25	<0,25
	IE/100g	200*	0*	<10	<10	<10
Vit E	α-tocoferol (mg/100g)			<0,08	<0,08	1,63
	Tocoferylacetaat (mg/100g)	15*		<0,2	<0,2	<0,2
	Totaal (α-tocoferol + tocoferylacetaat) (mg/100g)	15*	0*	<0,08	<0,08	1,63
Ca (g/kg)		9,2	9,2	8,83	8,97	7,83
P (g/kg)		8	8	8,30	8,50	6,00
Mg (g/kg)		1,2	1,2	1,14	1,19	0,72
Na (g/kg)		4	4	2,76	2,77	2,46
Fe (mg/kg)		100*	100*	<0,3	<0,3	<0,3
I (mg/kg)		2*	2*	<100	<100	<100
Cu (mg/kg)		2*	2*	0,43	0,41	0,38
Mn (mg/kg)		40*	40*	<0,5	<0,5	0,66
Zn (mg/kg)		100*	100*	30	29	22
Se (mg/kg)		0,2*	0*	0,14	0,14	0,11
Co (mg/kg)		0*	0*	<1	<1	<1

Tabel 2: Theoretische nood en concentraties in melkpoeders aan mineralen en vitamines.

	Theore tische nood*	Theoretische nood bij 200g droge stof**	Bij 200g geitenmelkpoeder	Bij 200g koeienmelkpoeder	Bij 200g gesupplementeerde kunstmelkpoeder
Ca (g)	4,51	0,64	1,78	1,57	1,84
P (g)	2,24	0,74	1,68	1,20	1,60
Mg (g)	0,38	0,28	0,23	0,14	0,24
Na (g)	0,35	0,2	0,6	0,5	0,8
Cu (mg)	3,61	2,3	0,08	0,08	0,4
Zn (mg)	11,82	4,88	5,9	4,4	20
Mn (mg)	8	8	0	0,13	8
Fe (mg)	51,3	1,88	0	0	20
Co (mg)	0,02	0,02	0	0	0
I (mg)	0,04	0,04	0	0	0,4
Se (mg)	0,035	0,026	0,028	0,022	0,040
Vit A (IE)			0	866	5000
Vit D (IE)			0	0	400
Vit E (mg)			0	3,26	30

* Berekend volgens methode en factoren voor een lam van 10kg en een groeisnelheid van 180g per dag uit *Handleiding Mineralenvoorziening Rundvee, Schapen, Geiten* – Centraal Veevoederbureau

**Gebaseerd op normen voor mineraalconcentraties per droge stof voor volwassen geiten
Handleiding Mineralenvoorziening Rundvee, Schapen, Geiten – Centraal Veevoederbureau

Tabel 3: Evolutie van de gemiddelde gewichten van de lammeren per categorie.

	Denkavit		Geitenmelk		Koeienmelk	
Bokjes						
Controle datum	Leeftijd (dagen)	Gewicht (kg)	Leeftijd (dagen)	Gewicht (kg)	Leeftijd (dagen)	Gewicht (kg)
1/12/22	10,86 ± 1,07	6,05 ± 0,58	7,44 ± 2,70	4,47 ± 0,97		
8/12/22	17,86 ± 1,07	7,84 ± 0,64	14,44 ± 2,70	6,28 ± 1,06	7,56 ± 1,13	4,64 ± 0,76
15/12/22	24,86 ± 1,07	9,27 ± 0,93	21,44 ± 2,70	7,84 ± 1,15	14,56 ± 1,13	5,77 ± 1,01
29/12/22	38,86 ± 1,07	12,99 ± 1,80	35,44 ± 2,70	9,98 ± 1,56	28,75 ± 1,13	7,59 ± 1,41
13/01/23	51,86 ± 1,07	15,42 ± 2,02	50,44 ± 2,70	11,78 ± 2,10	43,40 ± 1,13	9,26 ± 1,96
1/02/23					62,40 ± 1,13	11,11 ± 2,54
Miekes						
Controle datum	Leeftijd (dagen)	Gewicht (kg)	Leeftijd (dagen)	Gewicht (kg)	Leeftijd (dagen)	Gewicht (kg)
1/12/22	11,80 ± 1,64	5,91 ± 0,50	6,88 ± 2,23	4,26 ± 0,95		
8/12/22	18,91 ± 1,64	7,60 ± 0,54	13,88 ± 2,23	5,88 ± 0,97	7,33 ± 0,49	4,70 ± 0,49
15/12/22	25,91 ± 1,64	8,79 ± 0,63	21,10 ± 2,23	6,46 ± 1,07	14,29 ± 2,23	5,79 ± 0,77
29/12/22	39,91 ± 1,64	11,36 ± 1,23	35,10 ± 2,23	8,23 ± 1,40	28,14 ± 2,23	7,77 ± 1,14
13/01/23	54,91 ± 1,64	15,04 ± 1,16	50,10 ± 2,23	9,29 ± 1,38	43,33 ± 2,23	8,87 ± 1,40
1/02/23	73,91 ± 1,64	16,65 ± 1,49	69,10 ± 2,23	11,16 ± 1,60	62,33 ± 2,23	11,22 ± 2,92
21/02/23	93,91 ± 1,64	19,88 ± 1,48	89,10 ± 2,23	14,60 ± 2,49	82,33 ± 2,23	15,19 ± 3,39
17/04/23	148,91 ± 1,64	26,91 ± 2,44	144,10 ± 2,23	20,70 ± 2,19	137,33 ± 2,23	20,36 ± 3,78

Indien we de groeiachterstand zouden compenseren door een langere periode te voorzien voor het dekken zodat de dieren op een gelijk gewicht kunnen aflammeren.

De vraag rijst of de vertraagde groei kan worden gecompenseerd door vrouwelijke lammeren langer op te fokken om de opgelopen groeiachterstand in te halen. Voor lammeren gezoogd met geitenmelkpoeder werd eerder getoond dat zij een groeiachterstand van 5,21 kilogram worden geacht te hebben opgelopen tegen dag 60 en dat zij na het spenen groeien aan gemiddeld 126 gram per dag. Zij zouden aan een constante gemiddelde groeisnelheid 42 dagen extra moeten groeien. In de veronderstelling dat deze dieren tijdens de groei nood hebben aan 1 kilogram droge stof aan ruwvoer per dag aan 0,25 euro per kilogram en 0,5 kilogram krachtvoer aan 0,5 euro per kilogram, bovenop een overige kost van 0,5 euro per dier per dag, zou een extra kost van 42 euro volstaan om de opgelopen groeiachterstand in te halen.

Wat betreft de lammeren gezoogd met koeienmelkpoeder bedraagt de groeiachterstand 5,49 kilogram en de gemiddelde groeisnelheid na het spenen 122 gram per dag. Zij zouden bijkomend moeten opgefokt worden gedurende 45 dagen, wat een extra kost van 45 euro zou betekenen.

De kosten voor het langer opkweken vallen lager uit dan de terugval in melkproductie uit het eerste scenario. Indien het langer opkweken de kwalijke effecten van de vertraagde ontwikkeling kan compenseren, is dit vermoedelijk een goede strategie om te volgen vanuit bedrijfseconomisch oogpunt.

In het geval van langere opfok ter compensatie bedraagt het margeverlies nog maar 1,6 euro per 100 liter melk, oftewel 1,85% van de omzet bij de droge koeienmelk.

In het geval van een langere opfok ter compensatie bedraagt het margeverlies nog maar 1,5 euro per 100 liter melk, oftewel 1,6% in de omzet bij de droge geitenmelk.

Het toedienen van een aangepaste biologische toegelaten mineralenkern, gemengd in ad libitum beschikbaar ruw- en krachtvoer, is een mogelijke oplossing voor de negatieve bedrijfseconomische impact van het zogen met geitenmelk- of koeienmelkpoeder, terwijl de kosten die hiermee geassocieerd zijn, verwaarloosbaar zijn. Met groothandelsprijzen van de kern, komen we op een prijs van 0,0534 euro per opgefokt lam.



Foto 3: Bevulling van de achterhand en verkrampte lichaamshouding bij de miekes die gevoed werden met verpoederde geiten- en koemelk.

Aanvulling nodig bij gebruik natuurlijke melkpoeders

Uit het vergelijkend experiment met biologisch geitenmelkpoeder, koeienmelkpoeder en industrieel kunstmelkpoeder bleek dat de prestaties van de natuurlijke poeders minder optimaal waren, wat de eerder geïdentificeerde nutritionele tekorten bevestigt. Mogelijk wordt dit verklaard doordat de gedroogde melkpoeders de houdbaarheidsdatum voor humane consumptie overschreden hadden.

Een andere mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat er iets misliep tijdens het drogingsproces van de melk. Indien we ervan uit zouden gaan dat het voederen van gedroogde melk aan biologische opfokklammeren een manier zou zijn om historische stocks op te werken of via tijdelijk uit de markt genomen melk die gedroogd wordt, de prijs te ondersteunen, dan nemen we best voorzorgen door een aangepaste kern op te nemen in de krachtvoermengeling bij de start van de opfok van de lammeren.

Biologisch geitenmelkpoeder en koeienmelkpoeder kunnen dus worden ingezet voor de opfok van geiten, mits er een aanvulling plaatsvindt van mineralen, spoorelementen en in vet oplosbare vitaminen. Het krachtvoer moet naast snel opneembare koolhydraten ook vrij veel ruwe celstof bevatten, zodat het ook de penswerking ondersteunt en er vanuit het microbieel leven zo stilaan vitaminen van de B-groep beschikbaar komen voor het dier.

Meer info: Het technisch eindrapport is te vinden op [de projectpagina](#) in de CCBT-onderzoeksdatabank.

Contactpersonen: Wim Govaerts, Jo Vicca
E-mail: wim@wimgovaertsenco.be, jo.vicca@odisee.be