

'Teelt van voedergewassen voor dierlijke productie'

*5 jaar CCBT onderzoek voor biologische herkauwers
Luk Sobry (Wim Govaerts & Co cvba)*



Biobedrijfsnetwerken

knelpunten



CCBT projecten :

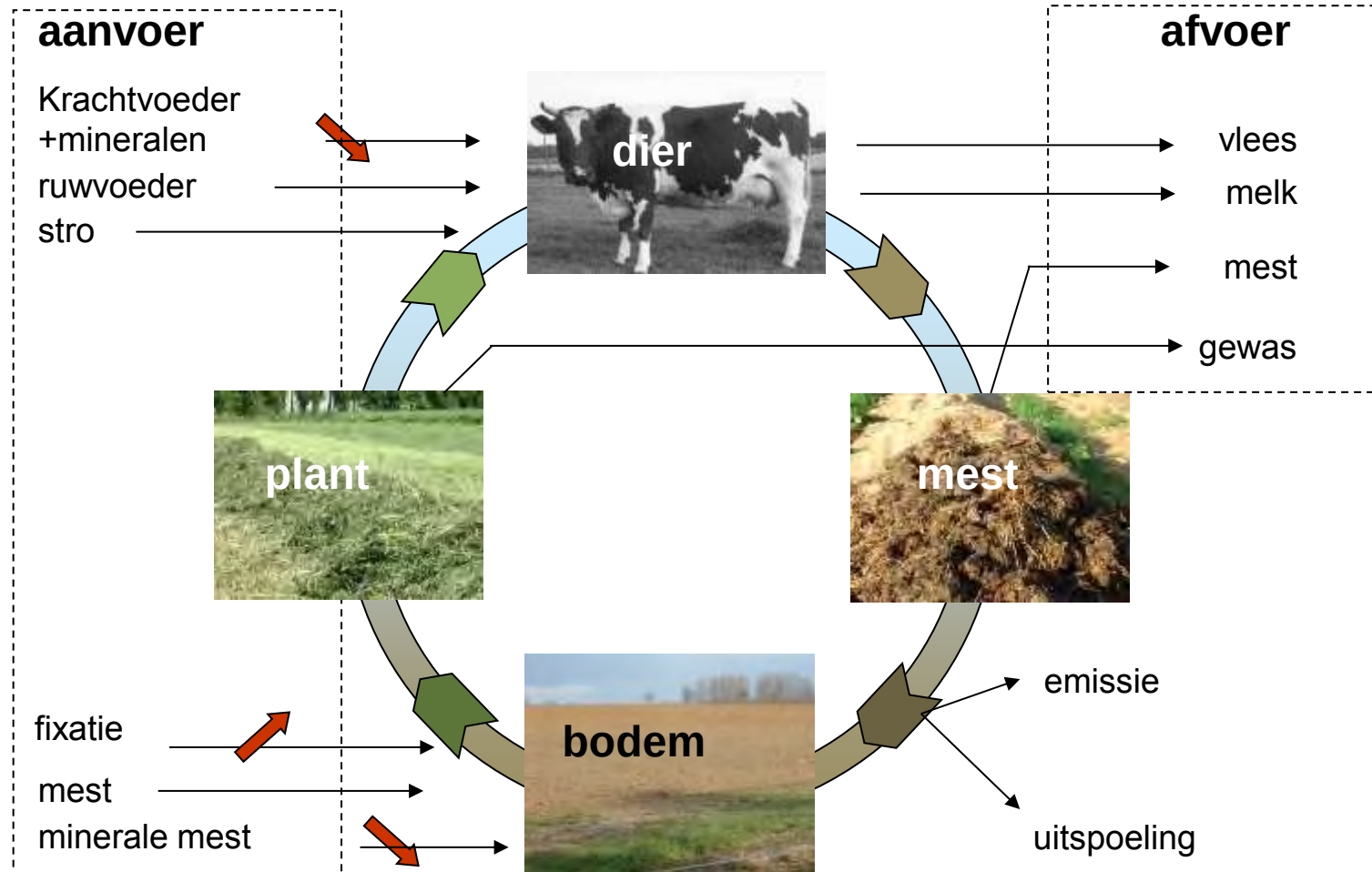
- Literatuurstudie
- praktijkproeven



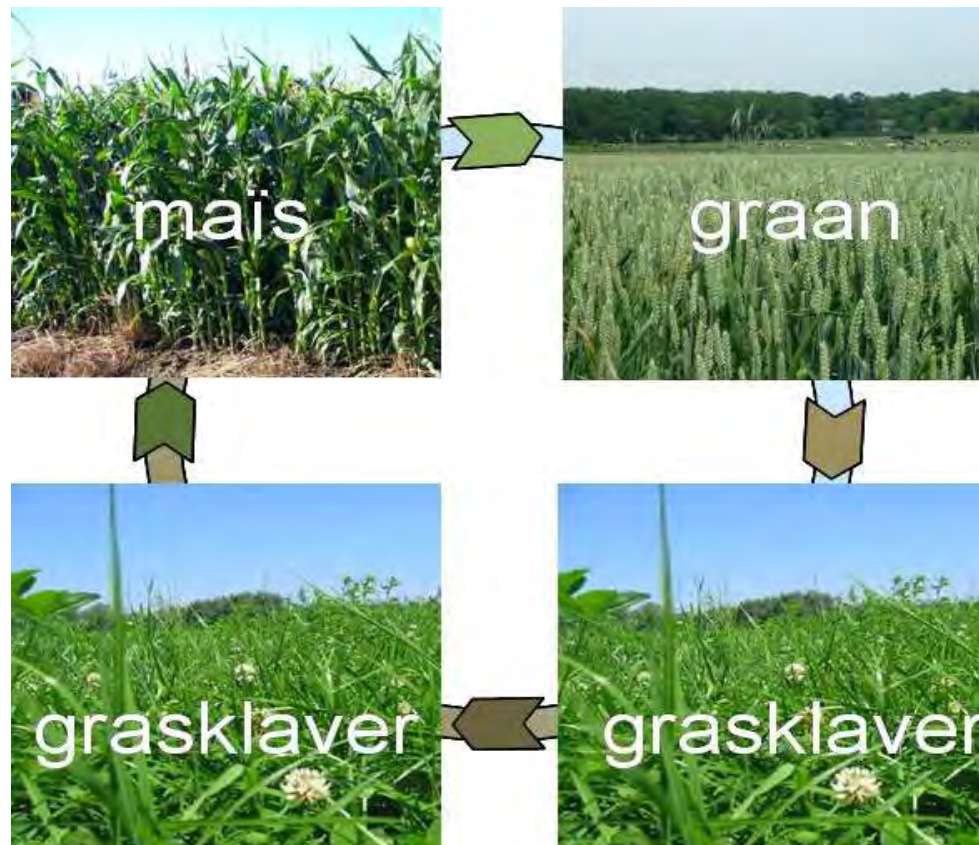
resultaten



Denken in kringlopen



Teeltrotatie en bodemvruchtbaarheid



Thema's



5jaar projecten dierlijke productie

⇒ 2010

- ⇒ Gebruik van biologische stalmest op grasland
- ⇒ Mineralen- en spoorelementenvoorziening voor biologisch rundvee via kruiden in weiland
- ⇒ Alternatieve bestrijding van wormbesmettingen binnen de biologische veehouderij

⇒ 2011

- ⇒ Teelttechniek kruiden voor gezond vee
- ⇒ Inventarisatie van kengetallen biologisch melkvee en vleesvee
- ⇒ Bemesting biologisch grasland in perspectief van regionaal gemengd bedrijf
- ⇒ Aanpak van coccidiose, bij kalveren en geitenlammeren

⇒ 2012

- ⇒ Opvolging coccidioseproject: impact van de groeivoorsprong van geitenlammeren op de latere productie
- ⇒ Zwavelvoorziening voor dier, plant en bodem in biologische landbouw

⇒ 2013

- ⇒ Naar een betere eiwitvoorziening bij biologisch vee

⇒ 2014

- ⇒ Klaver troef! Over klavermoeheid en goed (gras)klaverbeheer

⇒ 2015

- ⇒ Meer DVE voor biologische vee

Gezondheid

⇒2010

- ⇒ Mineralen- en spoorelementenvoorziening voor biologisch rundvee via kruiden in weiland
- ⇒ Alternatieve bestrijding van wormbesmettingen binnen de biologische veehouderij

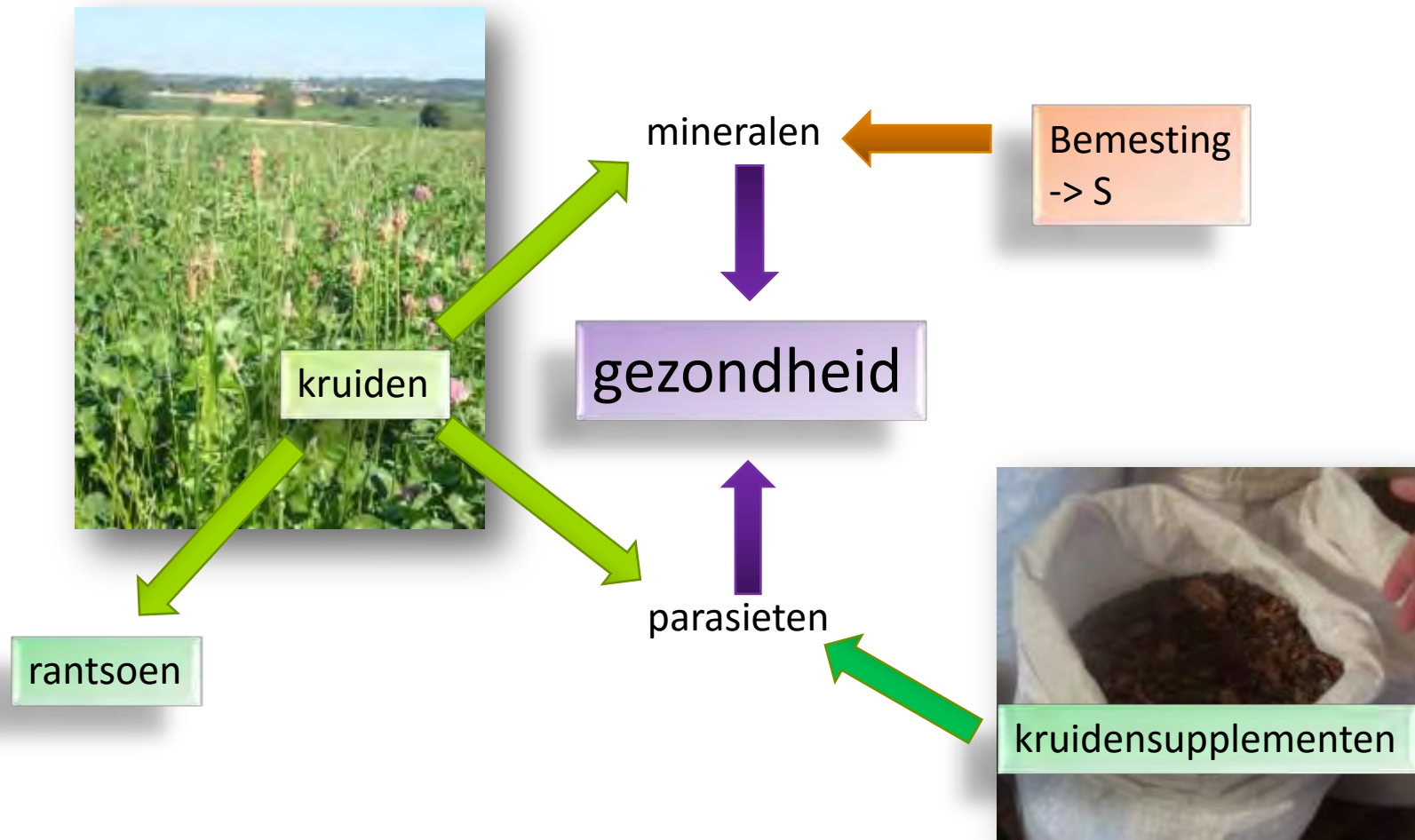
⇒2011

- ⇒ Aanpak van coccidiose, bij kalveren en geitenlammeren

⇒2012

- ⇒ Zwavelvoorziening voor dier, plant en bodem in biologische landbouw

Gezondheid

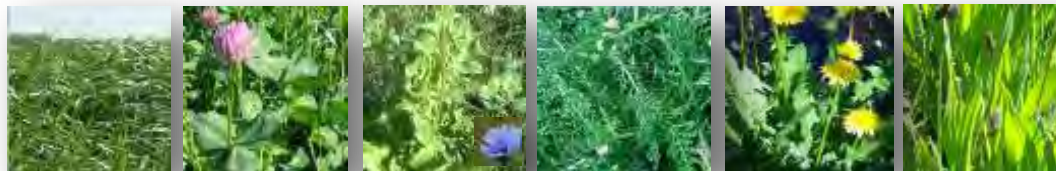
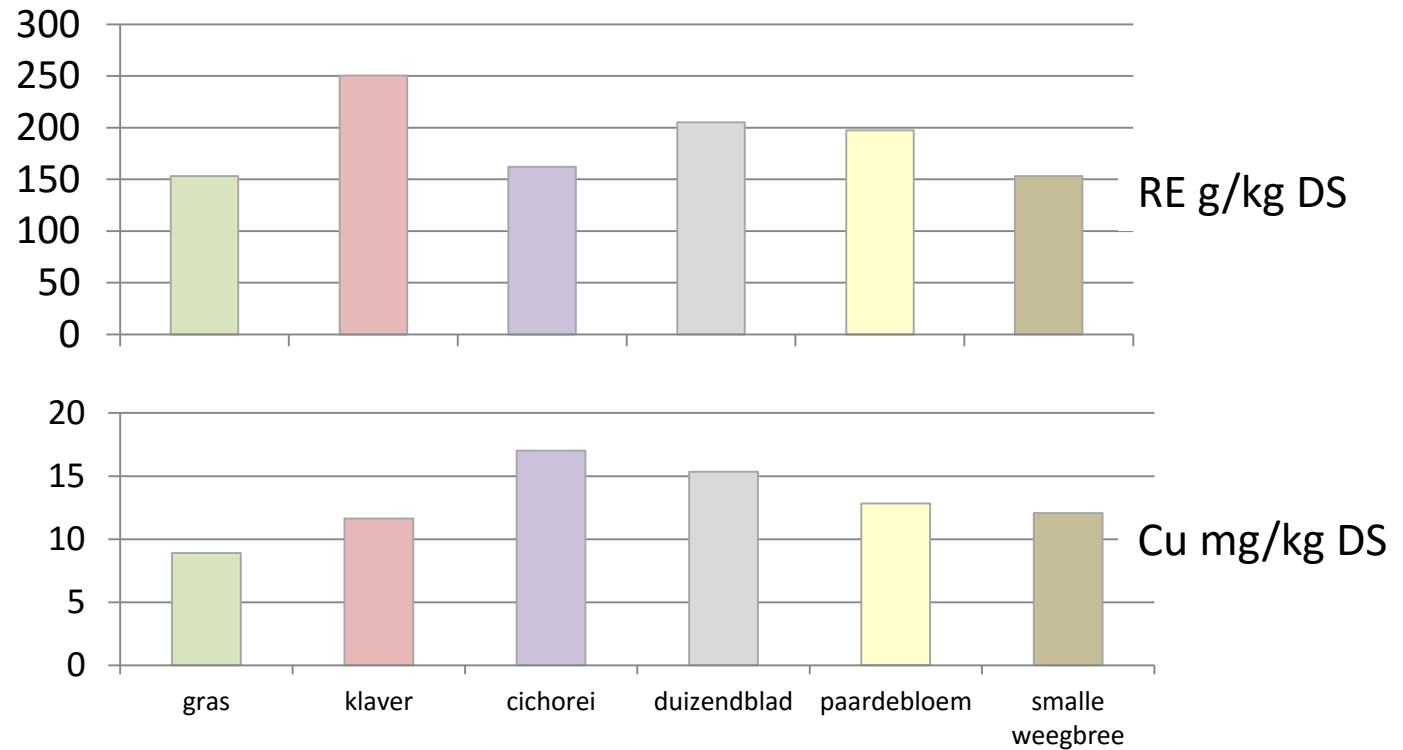


Mineralen in kruiden

- 4 kruiden vergelijken met gras en klaver
- 5 locaties, 3 tijdstippen



Mineralen in kruiden



Mineralen in kruiden

	Na g	K g	Mg g	Ca g	P g	Mn mg	Zn mg	Fe mg	Cu mg	Co µg	Se µg	S g	Mo mg
Gras	1,2 <i>cd</i>	35,0 <i>a</i>	2,2 <i>a</i>	5,6 <i>a</i>	4,8 <i>bc</i>	45,1 <i>bc</i>	35,9 <i>a</i>	322,7 <i>a</i>	8,9 <i>a</i>	126,0	109,6 <i>a</i>	3,8 <i>b</i>	4,4 <i>c</i>
Klaver	0,4 <i>a</i>	32,2 <i>a</i>	3,4 <i>c</i>	12,5 <i>c</i>	3,8 <i>a</i>	36,2 <i>ab</i>	42,3 <i>b</i>	174,7 <i>a</i>	11,6 <i>b</i>	126,2	124,0 <i>a</i>	2,6 <i>a</i>	3,6 <i>bc</i>
Cichorei	1,9 <i>d</i>	48,5 <i>c</i>	2,8 <i>b</i>	13,4 <i>c</i>	5,2 <i>cd</i>	36,9 <i>ab</i>	71,3 <i>e</i>	182,7 <i>a</i>	17,0 <i>d</i>	122,3	213,2 <i>b</i>	4,2 <i>cd</i>	2,9 <i>ab</i>
Duizendblad	0,5 <i>ab</i>	50,5 <i>cd</i>	2,8 <i>b</i>	10,3 <i>b</i>	5,5 <i>d</i>	53,8 <i>c</i>	44,0 <i>b</i>	304,9 <i>a</i>	15,3 <i>c</i>	155,5	111,2 <i>a</i>	2,6 <i>a</i>	2,6 <i>ab</i>
Paardebloem	1,3 <i>cd</i>	53,1 <i>d</i>	2,9 <i>b</i>	10,8 <i>b</i>	5,1 <i>bcd</i>	34,3 <i>a</i>	52,9 <i>c</i>	595,8 <i>b</i>	12,8 <i>b</i>	238,6	248,1 <i>b</i>	4,5 <i>d</i>	2,7 <i>ab</i>
Smalle weegbree	1,1 <i>bc</i>	38,5 <i>b</i>	2,7 <i>b</i>	15,4 <i>d</i>	4,6 <i>b</i>	30,1 <i>a</i>	60,0 <i>d</i>	155,8 <i>a</i>	12,1 <i>b</i>	110,9	137,9 <i>a</i>	4,1 <i>bc</i>	2,0 <i>a</i>
Wilde peen	0,5	56,0	2,6	10,7	6,5	27,0	65,0	287,0	11,4	100,0	94,0	3,2	6,0



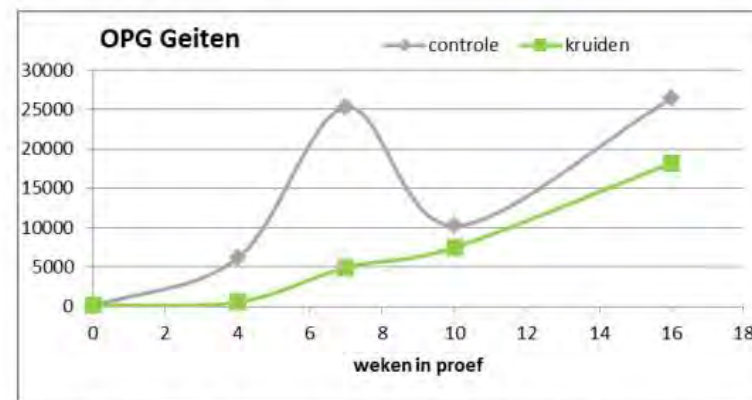
Mineralen in kruiden

mineralen per kg DS	Ca	P	Mg	K	Na	Mn	Zn	Fe	Cu	Co	Se	S
	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	µg	µg	g
norm rantsoen : koe 40L	4,2	3,3	2,4	8	1,4	40	33	13	11,1	100	180	2,0
gras	6,66	4,9	2,32	35	8	43	35	253	9,6	131	90	3,66
grasklaver	9,7	4,4	2,7	33	0,8	41	35	243	10,9	180	91	3,2
grasklaver + kruiden	10,8	4,6	2,7	36	0,8	41	37	221	11,6	174	93	3,2

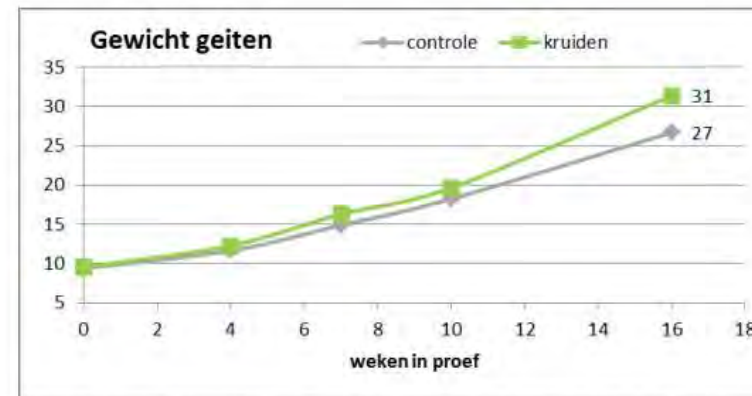
% norm	Ca	P	Mg	K	Na	Mn	Zn	Fe	Cu	Co	Se	S
gras	159	148	97	430	77	107	108	1977	86	131	50	183
grasklaver	231	134	113	409	55	103	106	1897	98	180	51	159
grasklaver + kruiden	257	140	114	450	58	103	114	1727	105	174	51	162

Fytotherapie

Latijnse naam	Nederlandse naam	werking
	Walnotenkoeken	cholesterol
	Lijnkoeken	maag-darm
	Pompoenpitkoeken	maag darm + ontworming
	Kempkoeken	maag darm
	Mariadistelkoeken	lever
	Amandelkoeken	ontsteking
	Abrikozenkoeken	ontsteking
	Druivenkoeken	ontsteking
<i>Thymus vulgaris</i> **	Tijm	long/ontwormen
<i>Allium sativum</i> **	Knoflook	bronchen ontwormen
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Rozemarijn	lever/nier
<i>Inula helenium</i> **	Alant	ontwormen
<i>Artemisia vulgaris</i> **	Bijvoet	ontwormen
<i>Anethum graveolens</i> *	Dille	ontwormen
<i>Armoracia rusticana</i> *	Mierikswortel	ontwormen
<i>Apium graveolens</i> *	Selder	ontwormen
<i>Origanum vulgare</i> *	Oregano	maag darm
<i>Elytrigia repens</i> *	Kweek	lever/nier
<i>Petroselinum crispum</i> *	Peterselie	lever/nier
<i>Pimpinella anisum</i>	Anijs	lijmvlies darm/long ontwormen



Figuur 1 : verloop van het aantal oöcysten in de mest (OPG) van de geitenlammeren voor de controle- en de kruidengroep in de loop van de proef.



Figuur 2 : gemiddeld gewicht van de geitenlammeren in de controle- en de kruidengroep in de loop van de proef.

(*: planten waar een werking tegen inwendige parasieten wordt aan toegeschreven in ethnobotanische literatuur maar waarover geen in-vivo of in-vitro studies werden teruggevonden die de werking aantonen; **: planten waar in-vivo of in-vitro studies werden teruggevonden die de werking aantonen)

Bemesting

- 2010
 - Gebruik van biologische stalmest op grasland
- 2011
 - Bemesting biologisch grasland in perspectief van regionaal gemengd bedrijf
- 2012
 - Zwavelvoorziening voor dier, plant en bodem in biologische landbouw

Bemesting

Rantsoen

- Voldoende eiwit?
- Suikergehalte

Gezondheid

- Zwavelvoorziening
- Besmetting via mest

Grasklaveropbrengst

- N-beschikbaarheid
- S → klaveraandeel

Bemesting

- Stalmest
- Runderdrijfmest
- Kippenmest
- Compost
- Zwavelbemesting

Bemesting

Ziekte	Diagnose	Infectiebron	Risico stalmest	Maatregelen
Para-tbc	slepde darmontsteking uiteindelijk sterfte door uitputting	via baarmoeder, melk en mest van geïnfecteerde dieren besmettingsgevaar voor kalveren < 6m en geiten < 1jaar	besmetting gras	kiemen doden via UV-straling: - zongedroogd hooi aan jonge dieren - mest composteren - mest zeer fijn verspreiden
Q-koorts	spontane abortus	urine, ontlasting, moederkoek, vruchtvliezen en vruchtwater van besmette dieren	impact stalmest voor dieren verwaarloosbaar besmetting mensen bij verspreiden besmette mest	mest composteren mest vochtig verspreiden
Clostridium	diarree en neurologische afwijkingen	opportuniteitsparasiet, manifesteert bij onevenwichtig rantsoen: onevenwichtige samenstelling grasklaver hoog FOS en laag OEB of laag FOS en hoog OEB	door trage werking stalmest	rantsoen bijsturen
Listeria	ontsteking van de hersenen	slecht ingekuilde grasklaver	onvoldoende verzuring in najaarskuil met hoog OEB en laag FOS door trage werking stalmest	aanzuren kuil met propionzuur
Parasieten	coccidiose, maagdarmpwormen, leverbot, ...	verse mest in het bijzonder van hondachtigen	besmetting gras	mest enige tijd bewaren of composteren

Bemesting : bemestingsproeven

- Stalmest en compost geeft tragere beschikbaarheid stikstof in voorjaar
 - Dit geeft minder eiwit in eerste snedes
- Tijdens zomer hogere producties met stalmest?
- Kippenmest en compost ervan werkt snel en verhoogt eiwitgehalte in eerste snede

Zwavel bemesting

⇒ Zwaveltekorten in kaart brengen

⇒ Vee

⇒ Plant

⇒ Bodem

⇒ Diersupplementatie?

Tabel 1: Géhalte vet, eiwit en ureum ten opzichte van het jaar voordien

	Winter 2013 vóór zwavelsupplement	Winter 2013 + 60g bitterzout	Mei 2013 + 60g bitterzout
Vet	- 7,03%	- 3,85%	- 8,25%
Eiwit	+ 4,34%	+ 3,35%	+ 6,01%
Ureum	- 44,34%	- 16,03%	- 4,33%

Tabel 2: Géhalte vet, eiwit en ureum ten opzichte van het jaar voordien

	Winter 2013	Febr 2013	2013	Mei 2013
Vet	- 12,69%	- 9,2%	- 11,38%	- 5,37%
Eiwit	- 2,09%	- 1,04%	- 1,67%	+ 2,62%
Ureum	+ 5,74%	- 0,84%	+ 16,65%	- 30,64%



Figuur 1: Kale plekken bij zoogkoeien wijzen op een zwaveltekort (zwavelarm voer in winter) – Ionahoeve, 2012



Figuur 2: Het jongvee staat zeer glad in de haren (zwavelrijk voer in winter) – Ionahoeve, 2012

Zwavel : bemestingsproef

⇒ Invloed groei grasklaver

⇒ S-gehalte : veebehoefte ok

⇒ Drogestofopbrengst +500kgDS/ha

⇒ Klaveraandeel

⇒ Keuze zwavelmeststof



Foto: Biobedrijfsnetwerk veehouderij 11/09/13 – Wim Govaerts en Annelies Beeckman geven toelichting bij de on-farmproeven zwavelvoorziening

Zwavel : bemestingsproef

Tabel 6: Grasklaver opbrengst en het gehalte S in grasklaver en bodem na zwavelbemesting op het proefperceel te OUDENBURG

	GRASKLAVER						GROND																		
	Opbrengst		Ruw eiwit	S	N	N/S	pH	Kali	Zwavel																
	ton/ha	ton DS/ha	g/kg DS	g/kg DS	g/kg DS			mg/100 g	mg/100 g																
1° snede 31 mei	NS	NS	NS	<0,01	NS	<0,01	NS	NS	<0,01																
nulbemesting	13,9	3,1	133,8	1,8 b	21,4	12,2 a	5,3	6,5	1,5 b																
patentkali	18,0	4,0	120,3	2,5 a	19,2	7,6 b	5,3	6,8	1,8 b																
kiezeriet	16,4	3,6	130,3	2,6 a	20,8	8,2 b	5,2	5,7	2,2 a																
KSO4	15,3	3,4	125,0	2,5 a	20,0	8,0 b	5,4	7,1	1,6 b																
elementaire zwavel	14,5	3,3	127,5	1,6 b	20,4	12,5 a	5,2	6,0	0,7 c																
2° snede 9 juli	NS	NS	NS	<0,01	NS	<0,01	NS	NS	NS																
nulbemesting	2,6	0,8	148	2,2 c	23,6	10,8 a	5,4	6,7	0,3																
patentkali	2,2	0,7	147	3,6 a	23,5	6,7 b	5,4	6,7	0,8																
kiezeriet	2,1	0,7	150	3,5 ab	23,9	6,8 b	5,3	4,8	0,8																
KSO4	2,7	0,9	143	3,3 b	22,9	7,0 b	5,2	6,5	7,1																
elementaire zwavel	2,4	0,7	147	2,2 c	23,4	10,9 a	5,3	5,9	1,2																
3° snede 21 augustus	NS	NS	-	-	-	-	-	-	-																
nulbemesting	1,0	0,4	148	2,1	23,7	11,3	5,4	5,8	1,4																
patentkali	1,0	0,4	156	2,8	25,0	8,9	5,3	6,6	1,5																
kiezeriet	0,9	0,3	158	3,0	25,3	8,4	5,6	5,8	2,0																
KSO4	1,0	0,4	146	2,9	23,4	8,1	5,6	8,8	1,8																
elementaire zwavel	0,8	0,3	162	2,0	25,9	13,0	5,3	5,2	1,6																
Totaal van alle snedes	Opbrengst		Ruw eiwit	S	Tabel 2: Overzicht van de proefobjecten, Gooik e <table><tr><th>Nr</th><th>Bemesting</th><th>Hoeveelheid toegediend (kg/ha)</th><th>Dosis K</th></tr><tr><td>1</td><td>nulbemesting</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>patentkali*</td><td>268</td><td>67</td></tr><tr><td>3</td><td>kiezeriet</td><td>234</td><td>0</td></tr></table>					Nr	Bemesting	Hoeveelheid toegediend (kg/ha)	Dosis K	1	nulbemesting	-	-	2	patentkali*	268	67	3	kiezeriet	234	0
Nr	Bemesting	Hoeveelheid toegediend (kg/ha)	Dosis K																						
1	nulbemesting	-	-																						
2	patentkali*	268	67																						
3	kiezeriet	234	0																						
	ton vers/ha	ton DS/ha	g/kg DS	kg S/ha																					
nulbemesting	17,5	4,3	586	7,9																					
patentkali	21,2	5,1	642	13,6																					
kiezeriet	19,4	4,6	625	12,6																					
KSO4	19,0	4,6	599	12,3																					
elementaire zwavel	17,7	4,3	570	7,5																					

a,b,c waarden met een verschillend superscript zijn significant verschillend, NS: niet significant

Tabel 2: Overzicht van de proefobjecten, Gooik en Oudenburg – 2013

Nr Bemesting	Hoeveelheid toegediend (kg/ha)	Dosis (kg/ha)		
		K	Mg	S
1 nulbemesting	-	-	-	-
2 patentkali*	268	67	16	45
3 kiezeriet	234	0	34	45
4 kaliumsulfaat	250	104	0	45
5 elementaire zwavel (Schwedokal* 90)	50	0	0	45

Voederteelten

⇒ 2010

⇒ Mineralen- en spoorelementenvoorziening voor biologisch rundvee via kruiden in weiland

⇒ 2011

⇒ Teelttechniek kruiden voor gezond vee

⇒ 2012

⇒ Zwavelvoorziening voor dier, plant en bodem in biologische landbouw

⇒ 2013

⇒ Naar een betere eiwitvoorziening bij biologisch vee

⇒ 2014

⇒ Klaver troef! Over klavermoeheid en goed (gras)klaverbeheer

⇒ 2015

⇒ Meer DVE voor biologische vee

Teelttechniek kruiden

⇒ Herinzaai beter dan doorzaai



Figuur 2: Aanwezigheid van kruiden in grasland bij doorzaai in bestaande grasklaver (links) of herinzaai (rechts)

⇒ 1^e jaar beperkt bemesten

⇒ Richtlijnen zaaidichtheden

⇒ Teeltfiches kruiden

Teeltfiches kruiden



Wilde cichorei

Cichorium intybus

Familie: Compositae, samengesteldbloemigen
Hoogte: 30 – 125 cm
Bloeitijd: juli – oktober
Levensduur: winterharde, vaste plant
Verspreiding: geheel Europa

1. Beschrijving

Wilde cichorei heeft een lange, forse penwortel, die zich naar boven toe sterk verdikt. De stengels zijn harig en gegroefd. De eerste bladeren vormen een rozet en gelijken sterk op de bladeren van paardenbloem.



bron: Luk Sobry



bron: P. Busselen

2. Groeiomstandigheden

2.1. Natuurlijke groeiomstandigheden

Wilde cichorei groeit op lichte, kalkhoudende grond bij voorkeur op zonnige en open plaatsen. In de vrije natuur is de wilde cichorei een pionierplant, die ook in veelbetreden wegbermen kan groeien.

2.2. Introductie en beheer in grasland

Zaai

Er werd een ras 'Puna' ontwikkeld voor inzaai in grasweides.

Zaaidichtheid: 2 kg/ha in kruidenmengsels. Uit ervaring in Nederland blijkt dat 1kg/ha een bedekking van 10% geeft.

Maai- en grasbeheer

Cichorei is van grote waarde als voedergewas in een systeem van omweiden in droge zomers.

3. Voederwaarde

3.1. Voederwaarde

In vergelijking met gras is het ewitgehalte van cichorei iets hoger. Het ruwe celstof gehalte en de verteerbaarheid zijn vergelijkbaar. Het hogere asgehalte zorgt ervoor dat de hoesveelheid VEM lager ligt.

3.2. Smakelijkheid

De bitterstoffen kunnen de opname beïnvloeden. In een vergelijking van verschillende cichorei variëteiten weigerden schapen bepaalde bittere variëteiten te eten terwijl geiten geen onderscheid maakten.

4. Mineralensamenstelling

Wilde cichorei biedt een belangrijke meerwaarde ten opzichte van gras of klaver bij de voorziening van zink (Zn), koper (Cu) en selenium (Se).

Tabel 1: Gemiddeld mineralengehalte van gras, klaver en wilde cichorei op 5 biologische melkveebedrijven (g, mg of µg/kg DS)

	Na	K	Mg	Ca	P	Mn	Zn	Fe	Cu	Co	Se	S	Mo
	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	µg	µg	g	mg
Gras	1,2	35,0	2,2	5,6	4,8	45,1	35,9	322,7	8,9	125,0	10,9	3,8	4,4
Klaver	0,4	32,2	3,4	12,5	3,8	36,2	42,3	174,7	11,5	125,2	124,0	2,5	3,6
Cichorei	1,9	48,5	2,8	13,4	5,2	36,9	71,3	182,7	17,0	122,3	213,2	4,2	2,9

Bron: Eindrapport CCBT-project 2019: Mineralen- en sporelementvoorziening voor biologische rundvee via kruiden in weiland

5. Gezondheidsbevorderende aspecten

Veel onderzoeken bevestigen de gunstige werking van cichorei om besmetting met maagdarmpwormen onder controle te houden. Cichorei bevat bitterstoffen (sesquiterpene lactonen) die de larven van longworm en maagdarmpwormen inactiveren. Bovendien bevat cichorei ook gecondenseerde tannines. Gecondenseerde tannines hebben een werking tegen maagdarmpwormen en komen onder meer voor in de bladeren van bepaalde leguminos. De werking tegen maagdarmpwormen wordt toegeschreven aan één of een combinatie van de volgende eigenschappen:

- een directe remmende werking op de wormen in het maagdarmlkanaal;
- een directe werking op het overleven van de larven die uit de eieren in de mest gekomen zijn;
- een indirecte werking door een betere eiwitvoorziening (meer darmverteerbaar eiwit), dit heeft een positieve invloed op de immuniteitsopbouw tegen maagdarmpwormen.

Gecondenseerde tannines zorgen tevens voor een reductie van methaan uitstoot.

Referenties

Bremness, L. en Kinderdijk, D. (1992). Sesam praktische encyclopedie: Kruiden

Klavermoetheid

- ⇒ Literatuurstudie mogelijke oorzaken
- ⇒ Bemestingsproef
 - ⇒ verschillende dosis drijfmest
 - ⇒ aandacht voor zwavel
- ⇒ Opbrengst en voederwaarde grasklaver
- ⇒ monitoring 15 grasklaverpercelen
 - ⇒ Perceelsgeschiedenis
 - ⇒ Bodemanalyse
 - ⇒ Plantparasitaire aaltjes



Rantsoenen

⇒ 2013

⇒ Naar een betere eiwitvoorziening bij biologisch vee

⇒ 2015

⇒ Meer DVE voor biologische vee

- Zoektocht naar meer DVE = bestendig eiwit
 - DVE= duurste component in rantsoen
 - Meestal voldoende OEB uit grasklaver
 - Belangrijke impact op bedrijfseconomie en duurzaamheid

Eiwitvoorziening herkauwers

Ruwvoeder

- Drogen grasklaver



- Tanninerijke vlinderbloemigen



- Eiwitgewassen

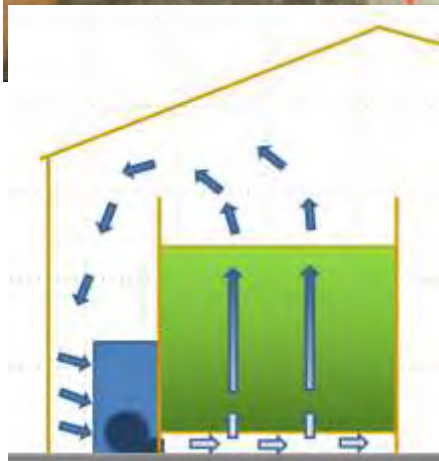


Krachtvoeder

- Hittebehandeling krachtvoerders



Kunstmatig drogen grasklaver



Bedrijfseconomische simulatie

- Kosten
 - Investeringskosten
 - Energiekosten
- Baten
 - Verhoging voederwaarde
 - Gezondheid
- Veel variabelen die verder onderzoek vereisen

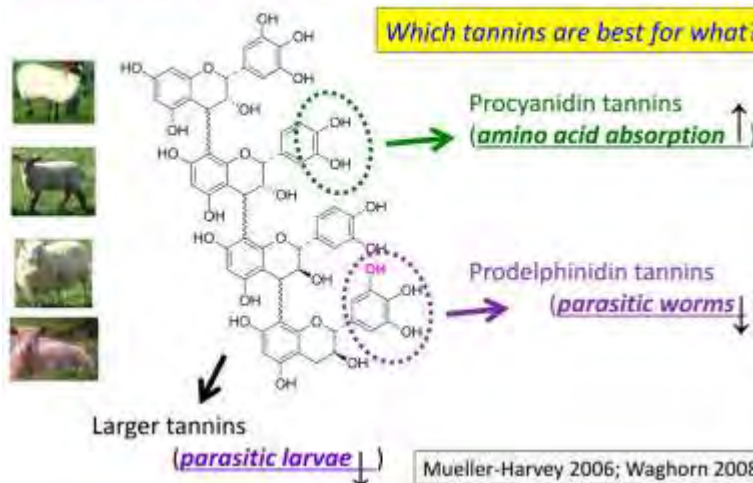
Tanninerijke vlinderbloemigen : Esparcette



Bioactive ingredients = tannins



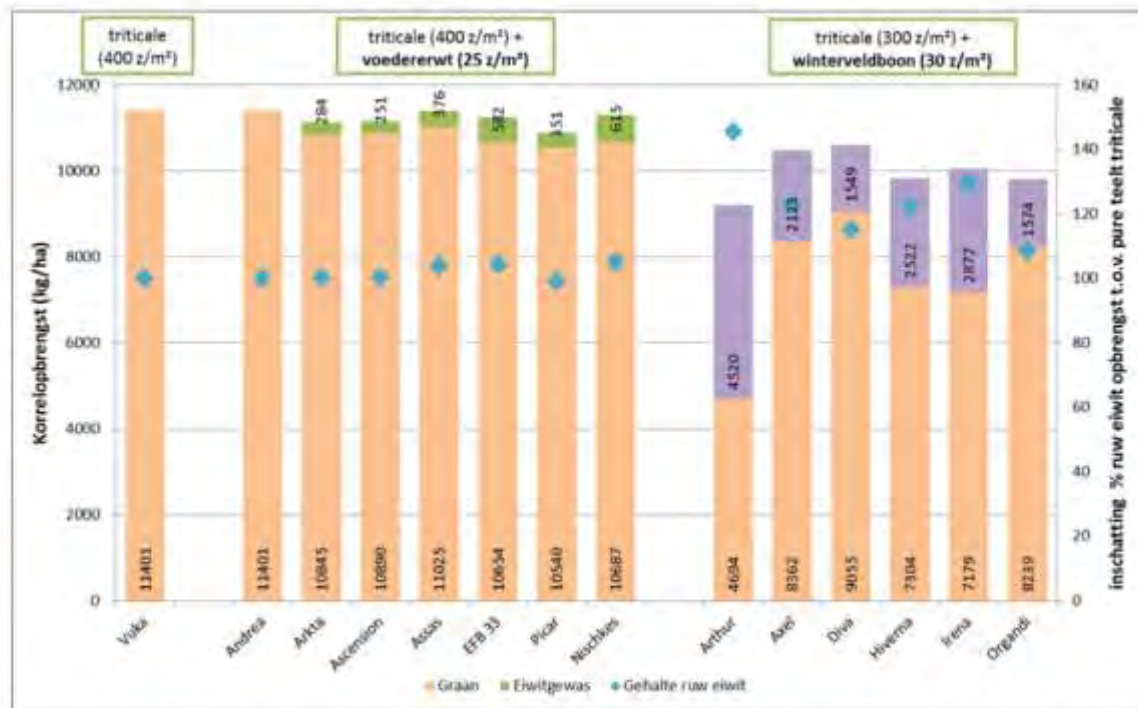
Which tannins are best for what?



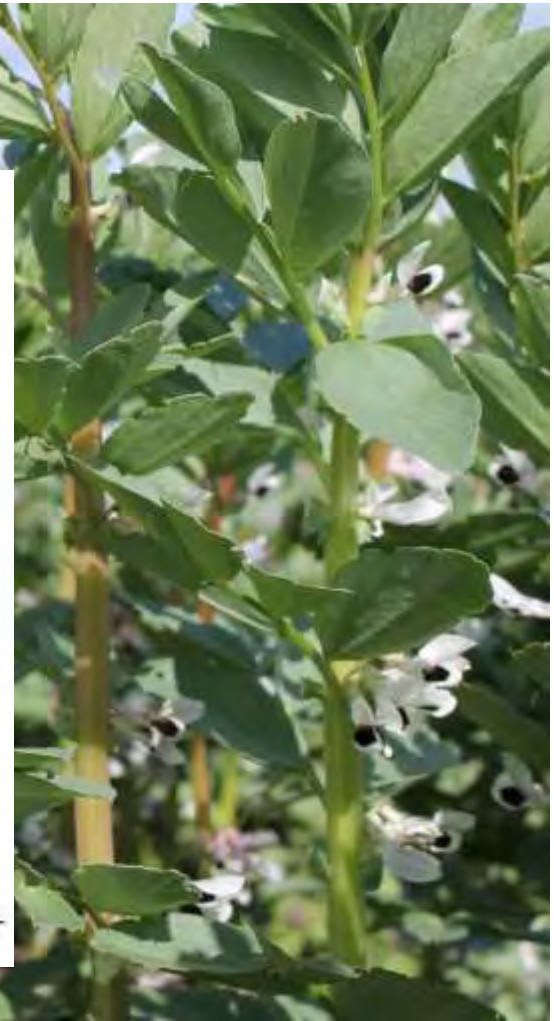
LegumePlus
Marie Curie Initial Training Network



Eiwitteelten



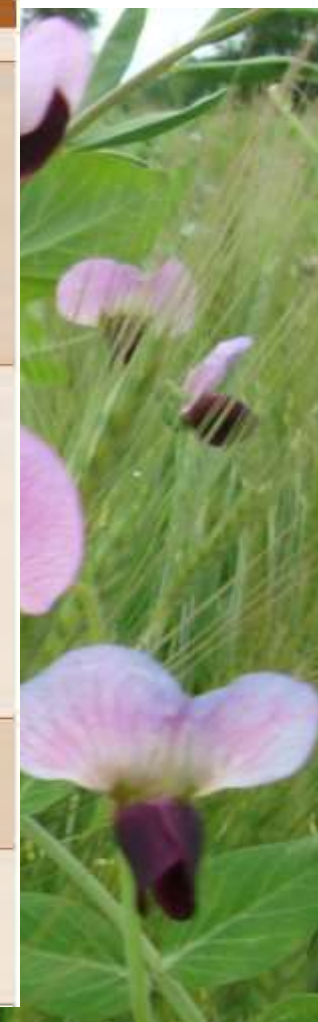
Figuur 1: Totale korrelopbrengst (kg/ha) voor de verschillende mengteelten en opbrengst pure teelt triticale Vuka op 2 augustus 2015, Lo-Reninge



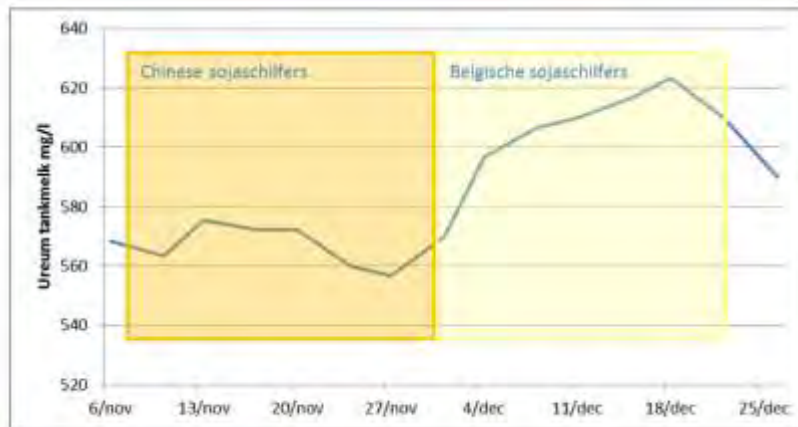
Eiwitteelten

Figuur 1. Praktische tips bij de teelt van verschillende combinaties.

	Triticale + erwten	Triticale + veldboon	Zomergerst + erwten	Zomertarwe + veldboon
Aanbevolen rassen	<i>Assas</i>: Rijpt iets vroeger af, iets vorstgevoeliger. Leverde de hoogste opbrengst de voorbije 4 jaar. <i>Arkta</i>: meest winterharde ras, met een goede opbrengst. <i>EFB 33</i>: dit jaar voor het eerst in proef, met een goede opbrengst, winterhardheid kon niet beoordeeld worden.	<i>Diva</i>: is het meest winterharde ras, met een goede opbrengst. Overige uitgeteste rassen winterveldbonen bleken onvoldoende winterhard.	Erwt: Nitouche	<i>Zomertarwe</i>: vroegrijp, lang gewas Zomertarwe kan ook vervangen worden door zomertriticale of zomerhaver
	<i>Triticale</i>: laat ras, voldoende lang met een goede legervastheid	<i>Triticale</i>: laat ras, voldoende lang met een goede legervastheid	Erwten kunnen niet gecombineerd worden met zomertarwe.	De teelt van veldbonen is zekerder dan die van erwten, maar minder geschikt voor droogtegevoelige percelen.
Zaaidichtheid	<i>Triticale</i>: +/- 180 kg/ha <i>Assas</i>: 25 zaden/m² = 40 kg/ha <i>Arkta</i>: 25 zaden/m² = 35 kg/ha <i>EFB 33</i>: 25 zaden/m² = 30 kg/ha Een te hoge zaaidichtheid van erwten geeft een hoog risico op legering! Bepaal de juiste zaaidichtheid op basis van het duizendkorrelgewicht (zie etiket) en zaai nooit meer dan 25 zaden/m². Een deel van de triticale kan vervangen worden door haver: 130 kg triticale + 30 kg haver	<i>Triticale</i>: 100 kg/ha <i>Diva</i>: 30 zaden/m² = 130 kg/ha Triticale niet te dik zaaien zodat er voldoende ruimte blijft voor de veldbonen. Veldbonen die onvoldoende ruimte hebben vormen veel stengel en weinig peulen. Een deel van de triticale kan vervangen worden door haver: 100 kg triticale + 30 kg haver	Gerst: 40 kg Erwt: 160 – 180 kg (= 50 – 60 z/m²) Gerst niet te dik zaaien omwille van sterke uitstoeiing waardoor erwten kunnen verstikt worden.	Tarwe 80 kg/ha: Triticale: 80 kg/ha (= 160 zaden/m²) Veldboon: 40 z/m² (= 210 kg/ha)
Zaaitijdsp	Half oktober - half november Wanneer deze te vroeg gezaaid worden kunnen de planten nog te groot worden waardoor het risico op vorstschade sterk toeneemt.	Half oktober - half november Wanneer deze te vroeg gezaaid worden kunnen de planten nog te groot worden waardoor het risico op vorstschade sterk toeneemt.	Half maart – eind april	Maart – half april
Zaai	Gemengd zaaien met graanzaaimachine 4 cm diep	Gemengd zaaien met graanzaaimachine 6-8 cm diep Voldoende diep zaaien (beter triticale te diep dan veldboon te oppervlakkig)	Gelijktijdig inzaaien in 1 of 2 werkgangen 4 cm diep	Gelijktijdig inzaaien in 1 of 2 werkgangen 6 cm diep



Eiwit bestendigheid krachtvoerders



Figuur 8: Ureumgehalten in de tankmelk

Tabel 2: In vitro degradatie (%) na 10h pensincubatie van droge stof en ruw eiwit (n = 6) en in vitro verteerbaarheid (%) in dunne darm van residuele droge stof en ruw eiwit (residu na de penssimulatie) (n = 3). Gemiddelde (standaard deviatie).

	PENSSIMULATIE (10h)		DUNNE DARM SIMULATIE	
	Droge stof	Ruw eiwit	Droge stof	Ruw eiwit
Licht (B)	53.4 (1.26)	24.4 (7.41)	87.2 (0.97)	97.3 (0.66)
Donker (Ch)	62.2 (1.43)	41.6 (5.55)	83.1 (0.90)	99.2 (0.50)
P-waarde*	< 0.001	0.001	0.006	0.017

* P-waarde van two-tailed T-test

Eiwit bestendigheid krachtvoerders

Verhitting veldbonen



Deense ervaringen

- AAT (vgl met DVE) van 93 naar 160 g/kg DS
- PBV (vgl met OEB) van 126 naar 49 g/kg DS
- Proef in voorbereiding ism Borlix/Bio'or



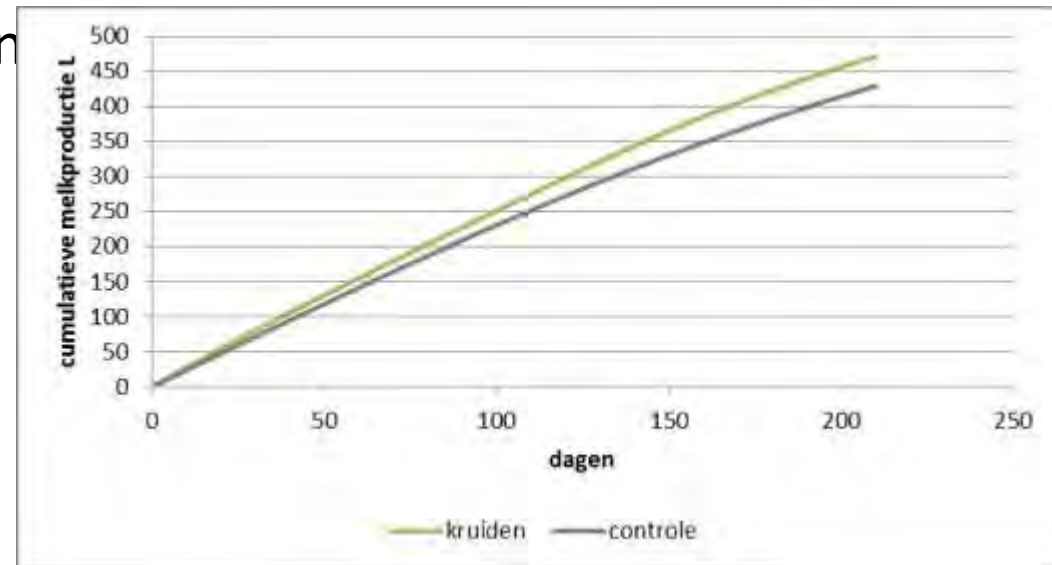
Algemeen : bedrijfseconomie en -beheer

⇒2011

⇒Inventarisatie van kengetallen biologisch melkvee en vleesvee

⇒2012

⇒Opvolging coccidioseproject: impact groeivoorsprong van geitenlammeren



Onderzoek 2016

- Voederwaarde grasklaver optimaliseren
 - Rassenkeuze, oogsttijdstip, bewaren



Onderzoek 2016

- Graasgraan in teeltrotatie huiskavel



Onderzoek 2016

- Voederwaarde GPS-mengteelten optimaliseren



Onderzoek 2016

- N/P verhouding stalmest sturen



Contact



Wim Govaerts & Co cvba – Luk Sobry
Luk.Sobry@bioconsult.be
TEL +32 (0)476 208 717
www.wimgovaertsenco.be



Inagro – Annelies Beeckman
Annelies.Beeckman@inagro.be
TEL +32 (0)51 27 32 51

