

# INKUILMANAGEMENT MAÏS



IN-/UITKUILMANAGEMENT

BETER RUWVOER

GEZOND MELKVEE

MEER MELK



**VAN IPEREN**

groeispecialist sinds 1921

[iperen.com](http://iperen.com)

## GEZOND RUWVOER

Iedere boer weet dat goed en gezond ruwvoer belangrijk is voor probleemloos melken en een goede melkproductie. Ruwvoer afkomstig van 50 tot 100 hectare gras- of maïsland heeft al snel een waarde van 65.000 tot 130.000 euro.

De uitdaging voor de boer is om dit ruwvoer om te zetten in melk.

In deze folder leest u hoe u maximaal rendement haalt uit uw snijmaïs.

## VERANDERINGEN IN SNIJMAÏS

De samenstelling van snijmaïs in Nederland is tussen 1994 en 2016 enorm veranderd:

BLGG/Eurofins	1994	2016
Droge stof (ds)	29,0%	38,6%
Zetmeelgehalte	280 gr/kg ds	382 gr/kg ds
Ruwe celstof	275 gr/kg ds	170 gr/kg ds
VEM-waarden	920 gr/kg ds	995 gr/kg ds

Bron: BLGG/Eurofins

De ontwikkelingen hebben een grote invloed op de conservering in de kuil, de broeigevoeligheid en hoe de koe uiteindelijk reageert op de snijmaïs. De energie komt sneller dan voorheen beschikbaar voor de bacteriën in de kuil en de koe. De maïs is sneller verteerbaar, maar de maïskuilen zijn door meer droge stof in de kuil gevoeliger voor broei en schimmel.

## SCHIMMELS EN MYCOTOXINEN BEDREIGEN GEZONDHEID MELKVEE

Schimmels in maïs zijn niet nieuw. De laatste jaren is er wel een toename en zien we schimmels die we eerder niet zagen. Fusarium, builenbrand, stengelrot en roest kennen we al jaren in maïs. Bladvlekkenziekte (helminthosporium) en maïskopbrand (head smut) komen de laatste jaren steeds meer voor.

Mycotoxinen zijn gifstoffen die door schimmels worden gevormd. Herkauwers kunnen een aantal van deze gifstoffen onschadelijk maken. Daarvoor moeten ze een goede penswerking hebben en mag de schimmelbesmetting in het rantsoen niet te hoog zijn.

## IN- EN UITKUILMANAGEMENT

Een maximale hoeveelheid melk uit uw snijmaïs halen en schimmels en mycotoxinen zoveel mogelijk voorkomen, vraagt goed in-en uitkuilmanagement. Wij zetten de belangrijkste aandachtspunten hierbij voor u op een rij.

### Inkuilen

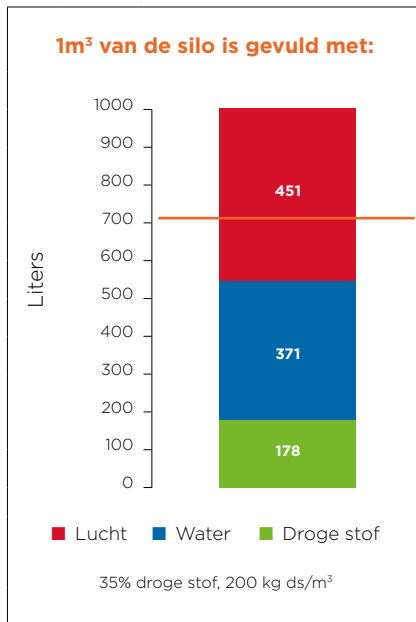
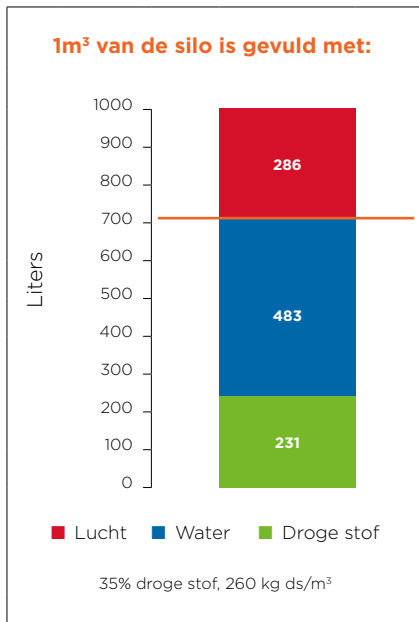
- ☀ Schone kuilplaten en sleufsilos zijn belangrijk voor het slagen van de conservering
- ☀ Vermijd zand en verontreiniging in de kuil om verlies van kwaliteit te voorkomen
- ☀ Voor een goede conservering is het verstandig om met snijmaïs onder de 38% droge stof te blijven
- ☀ Breng lagen van maximaal 30 centimeter aan voor een maximale druk per laag
- ☀ Zorg voor maximale en continue druk op de kuil
  - De vuistregel is dat het gewicht op de kuil gelijk is aan de aanvoersnelheid in tonnen vers product per uur x 0,5. Voert u 50 ton per uur aan? Dan moet het gewicht op de kuil dus 25 ton gewicht zijn
  - De vuistregel is dat de aanrijtijd 1 minuut per ton vers product is. Voert u 50 ton product aan? Dat betekent 50 minuten aanrijden
  - Zorg voor gewicht of druk op de kuil met bijvoorbeeld zand, banden of slurven
- ☀ Sluit na het inkuilen de kuil zo snel mogelijk luchtdicht af. Een combinatie van onderfolie en gangbare folie geven goede resultaten

### Uitkuilen

- ☀ Hanteer de volgende voersnelheden
  - > 1,5 meter per week in de winter
  - > 2 meter per week in de zomer
- ☀ Zorg voor een glad snijvlak en verwijder voerresten

### Hoge dichtheid

Een belangrijk onderdeel van het inkuilmanagement is het realiseren van een hoge dichtheid, minimaal 260 kg ds/m<sup>3</sup>. Lucht (zuurstof) moet uit de kuil. Bij te veel lucht is het klimaat ideaal voor slechte micro-organismen. Het streven is om maximaal 290 kg ds/m<sup>3</sup> over te houden (oranje lijn in de grafieken op de volgende pagina). Bij 35% droge stof moet je op 260 kg droge stof per kubieke meter uitkomen om beneden die 290 liter lucht per kubieke meter te blijven. Als je bij hetzelfde percentage droge stof (van 35%) maar een dichtheid realiseert van 200 kg droge stof, blijft er te veel lucht in de kuil, namelijk 451 liter.



Hoe droger de maïs, hoe hoger de dichtheid moet zijn om de hoeveelheid lucht terug te dringen. In de praktijk zijn hoge dichtheden meestal niet haalbaar. De belangrijkste oorzaak hiervan is dat de aanvoersnelheid niet in verhouding staat tot het gewicht op de kuil. De aanvoersnelheid ligt in de praktijk vaak op 50-70 ton per uur. Het benodigde gewicht op de kuil is dus 25-35 ton. Een shovel weegt ongeveer 15 ton. Daarmee is 260 kg ds/m<sup>3</sup> niet haalbaar. Een goed inkuilmiddel kan dan uitkomst bieden.



## VOORKOM BROEI EN SCHIMMELVORMING

Schimmels vermenigvuldigen zich razendsnel onder warme en vochtige omstandigheden. Het is daarom van belang broei te voorkomen, in de kuil en aan het voerhek.

Gisten zijn verantwoordelijk voor de eerste temperatuursverhoging. De gisten zijn te doden met azijnzuur. Schimmels kunt u aanpakken met propionzuur. Propionzuur komt uit 1,2-propaandiol. Als 1,2-propaandiol in aanraking komt met zuurstof bij het openen van de kuil bevordert dit de aanmaak van propionzuur.

Het inkuilmiddel Lalsil Fresh is een product dat zowel azijnzuur als 1,2-propaandiol produceert dankzij de bacteriestam *Lactobacillus Buchneri* 40788. Hiermee kunt u dus broei én schimmelvorming tegengaan.

### Onderzoek universiteit Delaware

Kleinschmidt en Kung van de Delaware University onderzochten het effect van inkuilmiddelen. Zij vergeleken in 2006 26 experimenten in 15 studies wereldwijd met elkaar.

#### Het effect van inkuilmiddelen, 26 experimenten in 15 studies

Item	LB 0 = onbehandeld	LB 1 = < 100.000	LB 2 = > 100.000
Drogte stof	30,70%	30,70%	30,70%
pH	3,70	3,75	3,88
Melkzuur	6,59%	5,87%	4,79%
Azijnzuur	2,18%	2,63%	3,89%
Propionzuur	0,08%	0,06%	0,11%
Gisten, log10 cfu/gr	4,18 cfu/gr	3,10 cfu/gr	1,88 cfu/gr
Aerobische stabiliteit in uren	25	35	503

De belangrijke conclusies uit deze studie laten zien dat hoe hoger de dosering *Lactobacillus Buchneri* 40788 in het ruwvoer, hoe:

- 🌸 lager het melkzuur omdat azijnzuurvormende bacteriën melkzuur als voeding gebruiken
- 🌸 hoger het azijnzuur wat belangrijk is voor het doden van gisten en het voorkomen van broei en schimmels
- 🌸 minder gisten
- 🌸 hoger het propionzuur wat een goede schimmelremmer is
- 🌸 langer de kuil koud blijft en hoe hoger de aerobische stabiliteit (minder broei)

## Onderzoek universiteit Aarhus

In 2009 zette de universiteit in Aarhus in Denemarken een grote praktijkproef op. De percentages droge stof van de maïskuilen uit deze proef zijn goed vergelijkbaar met de Nederlandse maïskuilen, zeker qua droge stof gehalte. Aan de proef werkten 39 praktijkbedrijven en 7 loonbedrijven mee. Bij alle bedrijven zijn in januari, april en augustus 2009 monsters genomen.

De universiteit vergeleek 13 behandelingen met een product met alleen melkzuurvormende bacteriën (homofermentatief) en 13 behandelingen met een product met azijnzuurvormende bacteriën (heterofermentatief), Lalsil Fresh. In onderstaande tabel staan de resultaten van de behandelingen en de controles.

	kg droge stof	Ds Gehalte	pH	L Melkzuur	DL Melkzuur	Azijnzuur	Propionzuur	Propyleenglycol	Aerobische stab. in uren	Gisten, log10 cfu/gr
<b>Januari</b>	Controle (onbehandeld)	35,9	3,81	26,4	48,7	15,5	0,16	1,35	39	6,45
	Melkzuur	36,7	3,82	26,4	47,9	13,9	0,09	1,36	37	6,27
	Azijnzuur	35,2	3,97	19,0	36,1	25,4	0,67	8,47	88	4,91
<b>April</b>	Controle (onbehandeld)	36,2	3,90	30,1	56,2	15,5	0,08	1,29	36	6,09
	Melkzuur	36,3	3,94	29,2	55,7	14,1	0,09	0,97	33	6,24
	Azijnzuur	35,5	4,19	14,6	32,4	34,5	1,74	8,20	53	5,43
<b>Augustus</b>	Controle (onbehandeld)	36,7	3,80	27,8	56,2	17,1	0,27	0,98	37	4,97
	Melkzuur	37,2	3,79	29,0	55,5	15,3	0,10	1,40	43	5,00
	Azijnzuur	35,9	4,05	14,5	31,5	36,5	2,33	8,20	100	3,34
	Spreiding	2,0	0,40	15,6	23,8	22,6	2,25	7,23	67	3,11

De conclusies van het onderzoek laten duidelijk verschillen zien tussen melkzuurvormende en azijnzuurvormende bacteriën.

- ✿ Melkzuurvormende bacteriën in maïs toevoegen heeft geen zin
  - Er zijn geen verschillen in aerobische stabiliteit (broeit net zo snel)
  - Er zijn geen verschillen in hoeveelheid melkzuur
  - Er zijn geen verschillen in pH
  - Ten opzicht van de controle is er geen tot zelfs lagere propionzuurproductie
  - In april en augustus is er zelfs een lichte stijging in het aantal gisten. Dit is een risico omdat meer melkzuur als voedingsbodem gaat dienen voor gisten
  - Een hoger melkzuur geeft een hogere voorvertering en maakt de maïs onbestendiger
- ✿ Azijnzuurvormende bacteriën in Lalsil Fresh geven het gewenste effect
  - Er is meer azijnzuur wat gisten doodt
  - Er zijn minder gisten
  - De aerobische stabiliteit is vergroot
  - Er is meer propyleenglycol (1,2-propaandiol)
  - Er is meer propionzuur wat de beste schimmelremmer is
  - Uiteindelijk is er minder melkzuur en is de pH iets hoger. Dit betekent dat er minder voorvertering in de kuil is. Er is meer bestendig zetmeel wat gunstiger is voor de melk- en eiwitproductie. Minder melkzuur en een hogere pH dragen ook bij aan het voorkomen van pensverzuuring

## MEER MELK UIT UW SNIJMAÏS MET LALSIL FRESH

Met Lalsil Fresh is er minder kans op broei en schimmelvorming in uw maïskuil. Daarmee zorgt u voor gezondere en frissere maïs en meer melk uit uw snijmaïs.

### Dosering Lalsil Fresh

- ✿ 1 gram per ton snijmaïs (300.000 cfu/gr snijmaïs)
- ✿ Perfect oplosbaar en in oplossing blijvend dankzij HC-technologie
- ✿ Geschikt voor Ultra Low Volume dosering (10-50 ml per ton behandeld snijmaïs)

## GROESPECIALIST

Al generaties lang zorgt Van Iperen als Nederlands familiebedrijf met haar partners en klanten voor de groei van gezonde en renderende gewassen.

Kennis en toepassingen van de schakels bodem, bemesting, gewas, en in-/uitkuilmanagement zijn cruciaal voor het rendement van de veehouderij. Het is onze uitdaging en passie om samen met onze partners te komen tot een optimaal ruwvoerproces.

Van Iperen BV

+31 (0)186 57 88 88

info@iperen.com

www.iperen.com/veehouderij



Uw leverancier: