



## Inkuilmanagement snijmaïs



**VAN IPEREN**  
DÉ SPECIALIST VOOR LAND- EN TUINBOUW



## Veranderingen snijmaïskwaliteit laatste 20 jaar

---

- Drogestofpercentages zijn van 29% naar 37% gestegen.
- Zetmeelgehalten zijn van 280 naar 388 gr/kg ds gestegen.
- Ruwecelstofgehalten zijn van 225 naar 165 gr/kg drogestof gedaald.
- Verteringscoëfficiënt van de organische stof is van 73% naar 77,3% gestegen.
- VEM-waarden zijn van 920 VEM/kg ds naar 999 VEM/kg ds gestegen.
- Schimmels als Fusarium, Helminthosporium en maïskopbrand zijn enorm toegenomen.

# Schimmels en mycotoxinen bedreigen gezondheid melkvee

---



- Professor Fink-Gremmels, Universiteit Utrecht
  - 50-60% van de Nederlandse veestapel heeft last van schimmels en mycotoxinen in het ruwvoer.
- Carl Koch, Eurolab Deventer
  - Onderzoek 2014 op 130 bedrijven, 70% kende een besmetting met *Aspergillus Fumigatus*.

# Schimmels en mycotoxinen bedreigen gezondheid melkvee

---



- Gezondheidsproblemen zijn divers;
  - Verminderde pensfermentatie
  - Verlaagde melkproductie (slechtere rantsoenefficiëntie)
  - Klauwgezondheidsproblemen
  - Hoger celgetal, meer uierontsteking
- Monitoring is lastig en prijzig;
  - Schimmels komen in haarden in de kuil voor (representatief?)
  - Gemengd en aan het voerhek tot wel factor 40 gemeten t.o.v. de kuil
- Voorkomen is beter dan genezen!

# Schimmeldiagnose



## ASPECT

## GEVOLG

## GIFSTOF

### Wit :

***Geotrichum***

stoffig

verlaagde opname

geen

***Byssochlamys***

compact

stop van herkauwproces  
meteorisation

patulin

**Mucorales**

zwarte punten

verlaagde opname

geen

### Van wit to blauw-groen :

***Penicillium***

wordt groen bij  
blootstelling aan lucht

verlaagde opname

onbekende gifstof  
neurotoxine

### Rood :

***Fusarium***

(oestrogenisch)

donsachtig

verlaagde opname

zearalenone

wit aan het begin

diarree

DON (vomitoxin)

***Monascus***

« bloedachtig » rood

problemen met citrinin (zeldzaam)

penswerking

### Blauw / Grijs :

***Aspergillus fumigatus***

diffuus

verwerpen  
longproblemen neurotoxine

onbekende gifstof



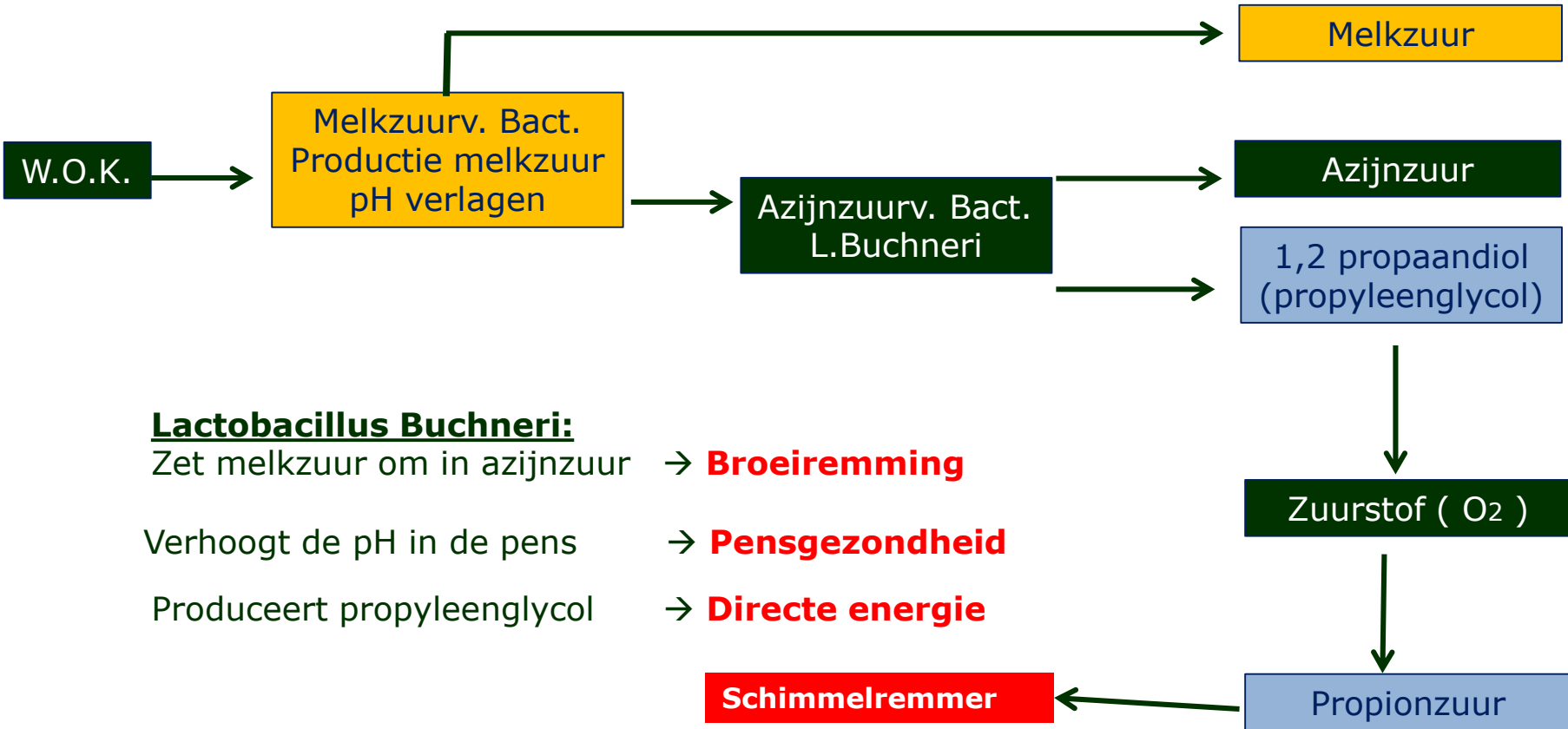
# Voorkomen is beter dan genezen!

Management = 1 • Middelen = 2 • Combinatie = 3

- Schone kuilplaten/sleufsilos zijn belangrijk voor het slagen van de conservering.
- Voorkom zand en verontreiniging in de kuil (verlies kwaliteit en grotere kans op boterzuur en veldschimmels).
- Voor een goede conservering is het verstandig om onder 38% ds te blijven.
- Breng lagen van max 30 cm in voor maximale druk per laag.
- Zorg voor maximale en continue druk op de kuil.
  - vuistregel: gewicht op de kuil = aanvoersnelheid in tonnen vers product per uur \* 0,5
- Snelheid van inkuilen wordt bepaald op de kuil
  - vuistregel: aanrijdtijd → 1 minuut per ton vers product
- Na inkuilen de kuil zo snel mogelijk luchtdicht afsluiten, combinatie onderfolie en folie geven goede resultaten.
- Zorg voor gewicht c.q. druk op de kuil.
- Voersnelheid:
  - > 1,5 meter per week in de winter
  - > 2 meter per week in de zomer
- Bij uitkuilen:
  - zorg voor glad snijvlak
  - verwijder voerresten



# In- & uitkuilmanagement



## Lactobacillus Buchneri:

Zet melkzuur om in azijnzuur

→ **Broei remming**

Verhoogt de pH in de pens

→ **Pensgezondheid**

Produceert propyleenglycol

→ **Directe energie**

**Schimmelremmer**

Lactobacillus Buchneri: vermindert broei en schimmel en is zelfregulerend

# Analyse: onderzoek Delaware Universiteit

---



- Opzet onafhankelijk onderzoek van de Delaware Universiteit.
- Analyse van 43 proeven over de wereld.
- Verschillende stammen meegenomen in de proef.
  - 30 keer 40788 (zit in Lalsil producten)
  - 8 keer 11a44
  - 6 keer B1837
  - 4 keer NK01
  - 2 keer TY-16
- Effect van dosering  $< 100.000$  cfu en  $> 100.000$  cfu/gr maïs.
- Effect van dosering  $< 100.000$  cfu en  $> 100.000$  cfu/gr gras.



# Analyse: Onderzoek Delaware Universiteit



**Tabel 2. De effecten van Lactobacillus Buchneri, 26 experimenten in 15 studies, maïskuilen**

Item	LB 0 = untreated	LB 1 = <100.000	LB 2 = >100.000
DM %	30,7	30,7	30,7
pH	3,7	3,75	3,88
Lactic Acid, %	6,59	5,87	4,79
Acetic Acid, %	2,18	2,63	3,89
Propionic Acid, %	0,08	0,06	0,11
Yeast, log 10 cfu/g	4,18	3,1	1,88
Aerobic stability in hours	25	35	503

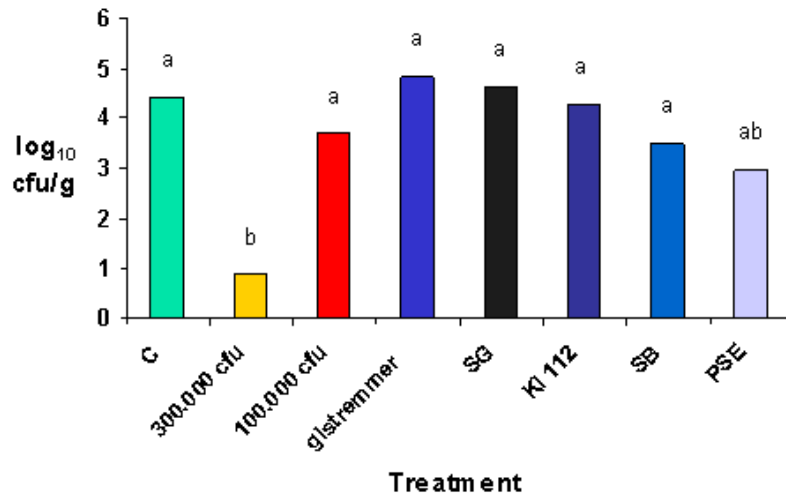
Lactobacillus Buchneri zet melkzuur om in azijnzuur → hogere pH → ondersteuning pensgezondheid  
Lactobacillus Buchneri remt enorm op schimmelvorming  
Lactobacillus Buchneri is een uitstekende broeiremmer  
Lactobacillus Buchneri 2 (> 100.000 cfu) geeft verreweg het beste resultaat

Bron: A meta-analysis of the effect of Lactobacillus Buchneri on the fermentation and aerobic stability of corn and grass and small-grain silages. D.H. Kleinschmit and L. Kung Jr. , University of Delaware, 2006

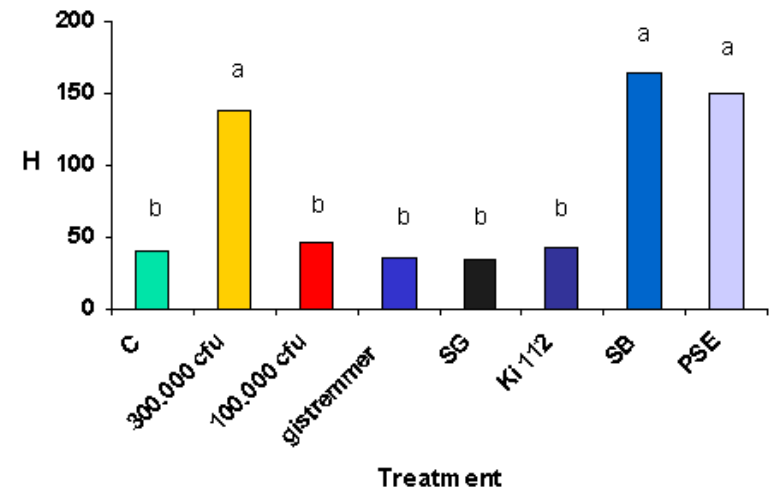
# Analyse: Onderzoek Delaware Universiteit



## Gisten en schimmels/silo opening



## Aërobe stabiliteit



C= negative control  
300.000 cfu  
100.000 cfu  
Gistremmer  
SG: Na metasulfite  
KI112: propionic acid  
SB Na Benzoate  
PSE: 50% K sorbate/ 50% EDTA

Bron: A meta-analysis of the effect of *Lactobacillus Buchneri* on the fermentation and aerobic stability of corn and grass and small-grain silages. D.H. Kleinschmit and L. Kung Jr., University of Delaware, 2006

# Analyse: Praktijkproef Aarhus Denemarken

---



Opzet grootste praktijkproef Inoculanten Universiteit Aarhus Denemarken:

- 39 praktijkbedrijven
- 7 loonbedrijven
- Alle bedrijven zijn bemonsterd in januari/april en augustus 2009
- 3 behandelingen, 13 controle, 13 Lactisil (2 melkzuurvormende stammen) en 13 Lalsil Fresh (LB Buchneri 40788)

# Analyse: Praktijkproef Aarhus Denemarken



gr/kg drogestof	januari			april			augustus			Spreiding
	Controle	Melkzuur	Azijnzuur	Controle	Melkzuur	Azijnzuur	Controle	Melkzuur	Azijnzuur	
<b>Ds. gehalte</b>	35,9	36,7	35,2	36,2	36,3	35,5	36,7	37,2	35,9	2
<b>pH</b>	3,81	3,82	3,97	3,9	3,94	4,19	3,8	3,79	4,05	0,4
<b>L Melkzuur</b>	26,4	26,4	19	30,1	29,2	14,6	27,8	29	14,5	15,6
<b>DL Melkzuur</b>	48,7	47,9	36,1	56,2	55,7	32,4	56,2	55,5	31,5	23,8
<b>Azijnzuur</b>	15,5	13,9	25,4	15,5	14,1	34,5	17,1	15,3	36,5	22,6
<b>Propyleen- glycol</b>	1,35	1,36	8,47	1,29	0,97	8,2	0,98	1,4	8,2	7,23
<b>Propionzuur</b>	0,16	0,09	0,67	0,08	0,09	1,74	0,27	0,1	2,33	2,25
<b>Aërobische stab. in uren</b>	39	37	88	36	33	53	37	43	100	67

# Conclusies EFSA 2013 (European Food Safety Authorities)



Strain	Claim	Forage
L. Brevis DSM 23231	NO	NO
L. Buchneri DSM2250 1	fermentation	all
L. Buchneri ATCC 6138	Aerobic stability	easy
L. Buchneri ATCC 2494	Aerobic stability	easy
L. Buchneri NCIMB 30139	Aerobic stability	easy
L. Buchneri DSM 12856	Aerobic stability	all
L. Buchneri NCIMB 40788 ( zit in Lalsil Fresh )	Aerobic stability	all

# Conclusies/samenvatting

---



- Voorjaarskuilen gras 2016 hebben de slechtste conserveringsindex en hoogste broei-gevoeligheidsindex van de afgelopen 5 jaar.
- Wisselend en moeilijk maïssezoon, risico schimmels.
- Management 1 • middelen 2 • combinatie 3
- Middelen:
  - Geen melkzuurvormende bacteriën
  - Geen enzymen
  - Alleen azijnzuurvormende bacteriën, beste effect 300.000 cfu/gr maïs bij doden gisten, tegengaan broei en remming schimmels
- LB 40788 (Lalsil Fresh) meest onafhankelijk getest.