



PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

Verliezen bij het inkuilen van bietenstaartjes

*Verslag van een proef op „De Vlierd”
in 1971*

ARCHIEF

Ing. A. G. Hengeveld

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

VERLIEZEN BIJ HET INKUILEN VAN BIETENSTAARTJES

Verslag van een proef op "De Vlierd" in 1971

Ing. A. G. Hengeveld

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	5
2. UITVOERING VAN DE PROEF	6
3. RESULTATEN	7
4. SAMENVATTING/SUMMARY	11

1. INLEIDING.

Bietenstaartjes zijn bietenresten, die na reiniging van de bieten in de suikerfabriek uit het reinigingswater worden opgevangen. Deze bietenresten bestaan hoofdzakelijk uit wortels en punten van suikerbieten terwijl tevens nogal wat stengel- en bladdelen voorkomen.

Zowel het droge-stofgehalte als de samenstelling in de droge stof is nogal aan schommelingen onderhevig omdat de hoeveelheden bietenresten en blad-stengelresten van partij tot partij nogal kunnen variëren (zie gestencilde mededeling v/h R. L. C. Weide- en Voederbouw d. d. 10-11-'70: "Suikerbietenstaartjes" door H. v. Dijk).

Jaarlijks wordt naar schatting 50.000 ton van dit produkt als veevoer in de handel gebracht. Een groot deel van deze bietenstaartjes wordt doorgaans door veehouders in de omgeving van de suikerfabriek ingekuuld, omdat vanwege het lage droge-stofgehalte (10 - 20%) transport over grotere afstanden niet lonend is. De kwaliteit van de kuilen is doorgaans goed. Aangaande de inkuilverliezen waren tot nu toe geen cijfers bekend. Derhalve werd besloten in 1971 op het Regionaal Onderzoekcentrum De Vlierd een inkuil-verliesproef aan te leggen teneinde een beter inzicht te krijgen in de inkuilverliezen en de daarmee gepaard gaande veranderingen in de samenstelling.

2. UITVOERING VAN DE PROEF.

De bietenstaartjes, afkomstig van de suikerfabriek te Roosendaal, zijn 24 november (1971) om ca. 18. - uur geladen en de volgende dag om ca. 10. - uur ingekuild. Zowel bij het laden als bij het inkuilen is het produkt gewogen, zodat het gewichtsverlies gedurende de periode tussen laden en lossen kon worden berekend.

De gehele partij omvatte ca. 14.000 kg. Hiervan zijn 2 kuilen gemaakt van ieder ca. 7.000 kg.

Het produkt werd op een betonplaat tussen enkele stobalen gestort. Na het verwijderen van de stobalen zijn beide kuilen afgedekt met alleen 0,15 mm zwart polyethyleenfolie.

Zowel het uitgangsmateriaal als het kuilvoer is gewogen en met een grote grasboor kwantitatief bemonsterd. Het verse produkt werd bemonsterd in de kuil en het kuilvoer, na het uithalen, op de wagen.

De twee kuilen zijn resp. eind april en begin mei 1972 vervoerd.

3. RESULTATEN.

De gewichtsverliezen als gevolg van vochtverlies tussen het tijdstip van laden en lossen (in dit geval ca. 16 uur) bedroegen 7 à 8%. Hoeveel droge stof hierbij verloren is gegaan, valt niet te zeggen, maar dit verlies zal toch al gauw enkele procenten bedragen.

Bij aankomst op de boerderij is op enkele plaatsen de temperatuur in de vracht bietenstaartjes gemeten. Deze bedroeg op de meeste plaatsen in de partij ca. 20° C. Op één plek kwam echter duidelijk broei voor, waarschijnlijk als gevolg van oude resten die op de wagen waren achtergebleven.

Bij het openen van de kuilen in de winter bleek, dat de afdekking van kuil 1 beschadigd was. Dit had rondom de gehele kuil een ca. 10 cm. dikke laag minder goed voer tot gevolg. De bewaring van de andere kuil was daarentegen goed geslaagd.

De kuilmonsters van kuil 1 hebben betrekking op het goede deel. Voor de berekening van de verliezen is bij kuil 1 het gewicht van de minder goede laag voer meegeteld. Hierbij is aangenomen dat het gewicht van deze laag onder invloed van de luchttoetreding maar weinig is veranderd.

In de tabel is een volledig overzicht gegeven van de analyse-gegevens en de bepaalde en deels berekende verliezen.

Tabel: Chemische samenstelling en verliezen in procenten (De tussen haakjes vermelde cijfers hebben betrekking op de gecorrigeerde droge stof en gehalten in de gecorrigeerde droge stof).

	Kuil 1	Kuil 2
<u>Uitgangsmateriaal</u>		
zandvrije droge stof	13,8	14,3
zand	0,7	0,7
<u>In de zandvrije droge stof</u>		
ruw eiwit	9,4	9,1
ruwe celstof	12,1	11,8
anorganische stof	8,9	8,4
nitraat	0,1	-
suiker (na inversie)	29,3	36,4
ZW	59,0	59,5
vre	6,7	6,4
<u>Kuilvoer</u>		
zandvrije droge stof	11,9 (13,8%)	11,9 (13,8)
zand	1,0	0,9
pH	3,9	4,0
boterzuur	0,1	0,0
azijnzuur	1,1	1,0
melkzuur	-	1,2
alkohol	-	1,3
<u>In de zandvrije droge stof</u>		
ruwe eiwit	12,0 (10,3)	11,9 (10,3)
ruwe celstof	16,7 (14,3)	16,6 (14,2)
anorganische stof	12,7 (10,9)	10,9 (9,4)
ZW	56,5 (58,0)	58,0 (59,0)
vre	9,5 (7,8)	9,4 (7,7)
<u>Verliezen</u>		
gewicht	ca. 21,0	21,1
droge stof	ca. 21,0	22,2

Het droge-stofgehalte van het uitgangsmateriaal is normaal te noemen terwijl er, gezien de lage zandgehalten, nauwelijks sprake is van enige verontreiniging. De voederwaarde van het uitgangsproukt is berekend volgens de regressieformule van verse bieten en dat van het kuilvoer volgens die van ingekuilde gesneden bieten. De samenstelling van het kuilvoer is zowel opgegeven in de zandvrije droge stof zonder meer als in de zandvrije droge stof na correctie op vluchtige organische bestanddelen. Het is bekend dat tijdens het drogen van de kuilmonsters deze organische bestanddelen, die nog een behoorlijke voederwaarde vertegenwoordigen, grotendeels vervluchtigen. De correctie bedraagt gem. 80% van het in het kuilvoer als zodanig bepaalde gehalte aan azijnzuur, boterzuur, ammoniak en alkohol. In deze monsters is per vergissing geen ammoniak bepaald. Gezien de lage pH mogen we echter aannemen dat de eiwitafbraak gering en dus ook het gehalte aan ammoniak zeer laag is geweest.

De conservering van de bietenstaartjes in de proefkuilen is zeer goed geweest (lage pH en geen boterzuur). Ook in de praktijk zal dit, bij een goede afdekking (lage temperatuur) doorgaans geen problemen geven, gezien het hoge gehalte aan gemakkelijk oplosbare koolhydraten.

Het gehalte aan alkohol blijkt vrij hoog te kunnen worden. Bij dergelijke hoge gehalten is het gewenst de te voeren hoeveelheden te beperken tot ca. 15 kg per dier per dag en dit bij voorkeur in twee keer te verstrekken.

Bij kuil 2 (goede bewaring) konden de verliezen, die tijdens het inkuilproces zijn opgetreden, worden berekend. De gewichtsverliezen zijn nagenoeg gelijk aan de droge-stofverliezen (21 - 22%) terwijl de gecorrigeerde droge-stofgehalten van het kuilvoer t. o. v. de droge-stofgehalten van het uitgangsmateriaal nauwelijks zijn veranderd.

De hoeveelheid afval bij kuil 1 bedroeg ca. 20%. De inkuilverliezen konden hier niet op de normale wijze worden berekend. De droge-stofverliezen kunnen ook bij benadering worden berekend aan de hand van de procentuele verandering van het ruwe-celstofgehalte in de droge stof tijdens de bewaarperiode, ervan uitgaande dat tijdens het conserveringsproces geen ruwe celstof verloren gaat. Een dergelijke berekening, toegepast bij beide kuilen, geeft verliezen van 17 en 18% te zien, dus iets lager dan de bij kuil 2 bepaalde verliezen.

Op grond van deze cijfers kon worden aangenomen dat de inkuilverliezen (gistings- en perssapverliezen) bij deze proef ca. 20% hebben bedragen. Een belangrijke invloed op de hoogte van de inkuilverliezen wordt bij dit produkt ongetwijfeld uitgeoefend door het droge-stofgehalte van het materiaal bij inkuilen. Dit gehalte lag bij deze proef, waarschijnlijk als gevolg van meer dan normale transportverliezen (grotere transportafstand en ca. 16 uur op wagen gestaan), wat hoger dan de in de vorenstaande mededeling van R. L. C. Weide- en Voederbouw genoemde 11,5%. Hierdoor, en ook al omdat de storthoogte bij praktijkkuilen veelal wat groter zal zijn dan bij de proefkuilen het geval was, kan men derhalve in de praktijk wat hogere inkuilverliezen verwachten. Ook het aanbrengen van een gronddek zal de verliezen met perssap en dus de totale verliezen hoger doen uitkomen. De in de mededeling genoemde droge-stofverliezen van 25 a 30% lijken ons dan ook voor praktijkkuilen een heel goede schatting te zijn.

Het ruw-eiwitgehalte in het kuilvoer vertoont ten opzichte van het uitgangsmateriaal een lichte stijging als gevolg van de verliezen aan veel koolhydraten, terwijl de eiwitafbraak minimaal zal zijn geweest. Berekend volgens de genoemde regressieformules, stijgt het vre-gehalte ten opzichte van het uitgangsmateriaal eveneens in geringe mate. Bij kuil 2 bedroegen de berekende vre-verliezen 6,4%.

Als gevolg van de droge-stofverliezen stijgt gedurende de conservering het gehalte aan ruwe celstof van ca. 12 naar ca. 14% in de gecorrigeerde droge stof.

Ook het gehalte aan asbestanddelen vertoont een geringe stijging tijdens de bewaarperiode. Deze verschuivingen hebben echter geen grote invloed op de berekende zetmeelwaarde, die in de kuil derhalve maar weinig lager is dan die in het uitgangsmateriaal. De berekende ZW-verliezen bij kuil 2 bedroegen 22,8% en zijn nagenoeg gelijk aan de droge-stofverliezen. Er wordt nogmaals op gewezen dat bij het berekenen van de voederwaarde-verliezen is uitgegaan van de eerdergenoemde regressieformules.

4. SAMENVATTING.

In 1971 is op het Regionaal Onderzoekcentrum De Vlierd een partij bietenstaartjes ingekuuld, teneinde een beter inzicht te krijgen in de verliezen die daarbij optreden en de daarmee gepaard gaande veranderingen in de samenstelling.

De totale partij omvatte ca. 14 ton en werd verdeeld over 2 ongeveer gelijke proefkuilen. De bietenstaartjes zijn 16 uur na het laden ingekuuld. In deze periode bedroegen de gewichtsverliezen 7 à 8%.

De conservering was goed. Bij één van de kuilen ging echter nogal wat voer verloren als gevolg van een lek in de afdekking. De kuilen waren nl. afgedekt met alleen plastic. (een zwarte PE-folie van 0,15 mm).

Het alcoholgehalte was bij deze proef aan de hoge kant (ruim 1%). Bij giften van ca. 15 kg per dier per dag, in twee keer verstrekken, behoeft dit voedertech- nisch geen bezwaar te zijn.

De droge-stofverliezen bedroegen, bij deze kleinere kuilen, ca. 20%. Bij grotere kuilen wordt de druk uiteraard hoger en zullen de sapverliezen eveneens groter zijn. Wordt alleen met plastic afgedekt dan zullen de droge-stofverliezen ca. 25% bedragen, terwijl bij een gronddek met ca. 30% rekening moet worden ge- houden.

Als gevolg van een stijging van het gehalte aan vre in de droge stof tijdens het inkuilproces waren bij deze proef de berekende verliezen aan verteerbaar ruw- eiwit ruim één derde van de verliezen aan droge stof. De verliezen aan ZW waren nagenoeg gelijk aan de droge-stofverliezen.

SUMMARY

In 1971, a quantity of sugar beet tails was ensiled at the De Vlierd Regional Research Centre to find out more about the conservation and the changes in chemical composition.

The total quantity of about 14 tons was divided between two equal small clamps. The beet tails were ensiled 16 hours after loading and the loss of weight during this period was between 7% and 8%.

The beet tails were well preserved. Some of the fodder in one clamp spoiled owing to a leak in the covering. The clamps were only covered with plastic (polyethylene sheeting 0.15 mm thick).

The alcohol-content was in this test on the high side (over 1%). This need not cause any trouble in feeds of up to 15 kg per animal per day, supplied in two times.

The loss of dry matter in these small clamps was about 20%.

The pressure in larger clamps would naturally be greater and the loss of juice would also be correspondingly higher. If they are covered with plastic sheeting only the loss of dry matter would be about 25% and if earth is used a loss of 30% may be expected.

The loss of digestible crude protein was about one third of the loss of dry matter. The loss of starch equivalent was approximately equal to the loss of dry matter.

TOT NU TOE VERSCHENEN RAPPORTEN

Prijs

- | | | |
|---------|--|-------------|
| Nr. 1. | Rundvleesproductie in Frankrijk. Verslag van een studiereis van de werkgroep Rundvleesproductie van de Landelijke Raad voor de Bedrijfsontwikkeling, april 1971 | f 3,— |
| Nr. 2. | Proef met propyleenglycol als preventief middel tegen slepende melkziekte. Verslag van een vergelijkend onderzoek op de proefboerderij „Zegveld” in 1971. Ir. A. B. Meljer en Tj. Boxem, januari 1972 | f 3,— |
| Nr. 3. | Charolais x FH-stieren voor vleesproductie. Verslag van vergelijkende proeven op praktijkbedrijven. Ir. W. L. Harmsen, januari 1972 | f 3,— |
| Nr. 4. | Vleesproductie in Engeland. Verslag van een studiereis van 28 augustus tot 3 september 1970. Ir. W. L. Harmsen en Ir. C. M. Hupkes, januari 1971 | uitverkocht |
| Nr. 5. | Bijvoeding van melkvee in de wei. Literatuurstudie van proeven in de periode 1945—1971. Tj. Boxem, mei 1972 | f 3,— |
| Nr. 6. | Nitraatvergiftiging bij rundvee als gevolg van hoge nitraatgehalten in graslandprodukten. W. Willemsen Ing., september 1972 | f 4,— |
| Nr. 7. | Invloed van herinzaai en stikstof op de opbrengst en de botanische samenstelling van grasland. Resultaten van een onderzoek te Gilze van 1963 t/m 1970. G. Krist, oktober 1972 | f 4,— |
| Nr. 8. | De invloed van het staltype op de groei van stieren. Verslag van een vergelijkend onderzoek op proefboerderij De Vlierd in de periode 1969 t/m 1972. H. E. Harmsen en A. C. Smits, oktober 1972 | f 4,— |
| Nr. 9. | Het effect van maatregelen tegen het aaltje <i>Trichodorus teres</i> in grasland. Verslag van een onderzoek te Wieringerwerf van 1967 t/m 1970. J. J. Woltring, oktober 1972 | f 4,— |
| Nr. 10. | Bijvoeren van krachtvoer aan weidend melkvee in het najaar. Verslag van een onderzoek op de C. R. Walboerhoeve in 1970 en 1971 waarbij het niveau van bijvoeding afhankelijk werd gesteld van het grasaanbod en de weersomstandigheden. J. van Geneijgen, Ing., oktober 1972 | f 4,— |
| Nr. 11. | Oogst, opslag en voeding van snijmais in Noord-Italië. Verslag van een studiereis in september 1972. Dr. Ir. D. C. M. Boonman, H. van Dijk, S. de Jong en Ing. L. van Loo, maart 1973 | f 4,— |
| Nr. 12. | Rundvleesproductie in Noord-Italië. Verslag van een studiereis in januari 1973. Ir. W. L. Harmsen en Ir. H. de Boer, maart 1973 | f 4,— |
| Nr. 13. | Melkvee in nazomer en herfst 's nachts op stal. Verslag van vergelijkende proeven op de proefboerderijen Wielzicht en Heino in 1970 en 1971. J. W. F. Hijink en Tj. Boxem, maart 1973 | f 4,— |
| Nr. 14. | Het gebruik van de computer in de rundveehouderij. Verslag van een studiereis naar rekencentra in West-Duitsland en Denemarken. Ir. N. Benedictus, Dr. Ir. D. C. M. Boonman, A. Ensing, Ir. A. Eriks, Ir. C. J. Janmaat en Ir. P. Kleyburg, juni 1973 | f 4,— |
| Nr. 15. | Slachtrijp maken van jonge stieren. Vergelijking van drie systemen op de C. R. Walboerhoeve in 1971 en 1972. H. E. Harmsen, augustus 1973 | f 4,— |
| Nr. 16. | Invloed van mierenzuur op de opname van kuilvoer door pinken. Verslag van vergelijkende proeven op de proefboerderij Heino in de periode 1970 t/m 1972. Ir. S. Schükking en Ing. A. G. Hengeveld, augustus 1973 | f 4,— |

Prijs f 4,-

Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij
Bornesteeg 45, Wageningen
door storting op giro 2307421
met vermelding: Rapport nr 17