



PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

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
Ing. L. van Loo

ARCELEF

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

OOGST, OPSLAG EN VOEDERING VAN SNIJMAIS

IN NOORD-ITALIE

Verslag van een studiereis in september 1972

Dr. Ir. D. C. M. Boonman
H. van Dijk
S. de Jong
Ing. L. van Loo

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING	5
2. PROGRAMMA	6
3. INSTITUUT VOOR ZOOTECHNIEK TE PIACENZA	7
3.1. De teelt van snijmais	7
3.2. Onderzoek naar ureumtoevoeging	7
3.3. Toevoeging van propionzuur	8
3.4. Snijmais in het rantsoen bij melkkoeien	8
3.5. Krachtvoer	9
3.6. Andere ruwvoerders dan mais	9
3.7. Snijmais in het rantsoen van vleesvee	9
3.8. Kolvenmais voor vleesvee	9
4. INSTITUUT VOOR GROENVOEDERGEWASSEN TE LODI	11
4.1. Andere voedergewassen dan mais en onderzoek op dit terrein	11
4.2. Onderzoek naar de conservering van gewassen	12
5. BEZOEK AAN PRAKTIJKBEDRIJVEN	13
5.1. Bedrijf "Cantarane" van de heer Mondini te Castilverde	13
5.2. Bedrijf van Franco Gnutti te St. Antonio te Pessina	14
5.3. Bedrijf J. Antonio van de heer Ciocca te Pessina	15
5.4. Bedrijf van Amilcare Bertozzi te Collecchio (Parma)	17
5.5. Bedrijf van de heer Rossignoli te Vigasio bij Verona	18
5.5.1. Het vleesstierenbedrijf	18
5.5.2. Het pluimveebedrijf	19
5.6. Bedrijf La Torre te Isola della Scala bij Verona	19
6. SAMENVATTING	21

1. INLEIDING

De laatste jaren neemt de teelt van snijmais in ons land een grote vlucht. Een indruk van de met snijmais beteelde oppervlakte wordt gegeven in onderstaand staatje.

Jaar	Aantal ha snijmais
1969	4300
1970	6400
1971	13200
1972	29330

Door de stormachtige ontwikkeling komen veel vragen naar voren.

Het is daarom nuttig zich te oriënteren in landen waar de snijmaisteelt al jaren lang een grote omvang heeft. Daarom werd door het Consulentenschap voor Landbouwwerktuigen en Arbeid voorgesteld, samen met het Consulentenschap voor de Veevoeding en het Proefstation voor de Rundveehouderij, een korte studiereis naar Italië te maken met het doel zich op de hoogte te stellen van de ontwikkelingen bij de oogst, de opslag en de voeding van snijmais.

Aan de reis, die gemaakt werd van 18 t/m 20 september 1972, namen de volgende personen deel:

Dr. Ir. D. C. M. Boonman en	Proefstation voor de
H. van Dijk	Rundveehouderij
S. de Jong	Consulentenschap voor
	de Veevoeding
Ing. L. van Loo	Consulentenschap voor
	Landbouwwerktuigen en Arbeid

De reis werd voorbereid door de Landbouwwattaché van de Nederlandse ambassade te Rome. Tijdens ons bezoek aan instituten en bedrijven werden we begeleid door Ir. Timmers, adjunct attaché te Rome.

Gaarne spreken wij onze dank uit voor de voorbereiding en begeleiding tijdens onze reis.

2. PROGRAMMA

Maandag 18 september

1. Bezoek aan Istituto di Zootechnica Facoltà di Agraria Università Cattolica del Sacro Cuore (Prof. Piva) te Piacenza
2. Bezoek aan het bedrijf van de heer Mondini te Castelveverde (160 koeien)
3. Bezoek aan het bedrijf van de heer Gnutti te Pessina Cremonese (200 koeien)
4. Bezoek aan het bedrijf van de heer Ciocca te Pessina Cremonese (370 koeien)

Dinsdag 19 september

5. Bezoek aan bedrijf SIMDA van de heer Bertozzi te Collecchio, Parma (200 koeien)
6. Bezoek aan het Instituut voor Groenvoedergewassen (Prof. Hausmann) te Lodi

Woensdag 20 september

7. Bezoek aan Ispettorato dell'Agricoltura della provincia di Verona (Hoofd Dr. Cramer)
8. Bezoek aan het bedrijf van de heer Rossignoli te Vigasio (500 vleesstieren)
9. Bezoek aan bedrijf La Torre te Isola della Scala (8000 vleesstieren)

3. INSTITUUT VOOR ZOOTECHNIEK TE PIACENZA

3.1. De teelt van snijmais

Wanneer men tracht een indruk te krijgen van een gewas in een land wat qua klimaat, grond en omstandigheden in de bedrijfsvoering sterk van het onze verschilt, is het aanbevelenswaardig na te gaan hoe de verhoudingen tussen die twee landen eniger mate liggen.

De opbrengst en voederwaarde per eenheid snijmais kan vooral onder invloed van bodem, klimaat en rassen, sterk afwijken van de opbrengsten in ons land.

Uit een gesprek met prof. Piva en zijn medewerker Maroadi van het Instituut voor Zootechniek te Piacenza bleek dat zij verschillende kwaliteitsgegevens verzameld hadden van het gewas snijmais in diverse rijpingsstadia. Een overzicht van de gevonden waarden geeft tabel 1.

De voederwaarde wordt in Italië weergegeven in Unité fouragière (UF) overeenkomend met 0,7 ZW.

Tabel 1. Voederwaarde- en droge-stofopbrengsten van snijmais in verschillende rijpingsstadia.

Rijpingsstadium	UF per 100 kg vers produkt	% ds	Omgerekend per kg ds	
			UF	gzw
Melkrijp	14-15	20	70-75	490-525
Deegrijp	25	27	92	650
Hardrijp	28-30	30-35	93-100	650-700

Bij bovenstaande cijfers dient men te bedenken dat een zeer groot gedeelte (95%) van de in Italië geoogste snijmais bestaat uit korrelmaistrassen.

De echte korrelmaistrassen geven nl. een groter percentage kolven en minder stengels en bladeren dan de specifieke snijmaistrassen. Uit onderzoek is ook gebleken dat, bij een droge-stofgehalte van 30-32%, de kolven 60-70% van de totale voederwaarde leveren. Het aandeel van de kolven in het totale gewicht is dan 25-30%.

Bij de interpretatie van opbrengstgegevens van snijmais in Italië dient men voorzichtig te zijn. De opbrengsten variëren nl. niet alleen met de grondsoort en streek, maar ook met de zaaitijd. Vanwege de gunstige klimatologische omstandigheden is het mogelijk snijmais als tweede gewas te telen.

Als hoofdgewas is de beste zaaitijd eind april-begin mei. De gemiddelde opbrengst is dan 50 ton vers materiaal of 13.000 - 14.000 UF per ha overeenkomend met 9.000 - 9800 ZW per ha bruto-produkt.

De snijmais wordt echter ook veel als tweede gewas geteeld na een eerste snede gras of na erwten of tarwe. Het gunstige klimaat (temperatuur) met de mogelijkheden tot bevoeiing in de Po-vlakte, maken dan nog bruto-opbrengsten mogelijk van 10.000 UF of ca. 7.000 ZW per ha. De mais wordt dan nog vaak in het deegrijpe stadium geoogst.

Tegenover deze opbrengsten steken die van grasland schril af. Goed Italiaans grasland geeft een jaaropbrengst van 5.000 tot 6.000 UF of 3.500-4.200 ZW per ha. Men besteedt nog opvallend veel aandacht aan mengteelten als het zgn. Landsbergermengsel, bestaande uit haver, erwten, bonen enz.

3.2. Onderzoek naar ureumtoevoeging

Snijmais is een eiwitarm voer. Evenals in andere landen tracht men ook in Italië

het produkt te verrijken door toevoeging van ureum. In Italië, speciaal in Piacenza, is hiernaar enig onderzoek verricht.

In de proeven werd het ureum meestal op provisorische wijze toegevoegd; met de hand op de transportband of bij de blazer. Uit proeven met N_{15} is gebleken dat 6% van het toegevoegde ureum in de kuil werd omgezet in eiwit. Ongeveer 10% van de ureum kwam in de melk terecht. Hoeveel ureum in de pens wordt omgezet heeft men onvoldoende kunnen vaststellen.

Indien ureum wordt toegevoegd, adviseert men 0,5% ureum te combineren met 0,2% mineralen (biammoniumfosfaat, magnesiumsulfaat en sporenelementen).

Voor de toevoeging aan maiskolvensilage adviseert men 0,3% ureum.

In de praktijk werd nagenoeg geen ureumtoevoeging toegepast. Hiervoor werden de volgende redenen genoemd:

- a. ureum is een relatief duur produkt, het moet geïmporteerd worden,
- b. de praktijk is bang voor vergiftiging, men vindt deze kunstmest in het voer "maar niets",
- c. de behoefte tot het toevoegen van ureum is niet zo groot omdat naast snijmais vaak eiwitrijke groenvoeders in het rantsoen zijn opgenomen,
- d. speciaal in het bezochte gebied was de hoeveelheid snijmais in het rantsoen niet erg hoog. Dit houdt verband met het feit dat in dit kaasgebied weinig of zelfs geen snijmaiskuil mag worden gevoerd, gezien de mogelijk slechte invloed op de kaaskwaliteit.

3.3. Toevoeging van propionzuur

Het toevoegen van propionzuur om broei te voorkomen was lange tijd niet toegestaan. Thans mag propionzuur echter weer gebruikt worden. Nog afgezien van de problemen van toevoegen op zich, heeft men bij het onderzoek de indruk dat propionzuur de vitamine b_{12} -synthese zou blokkeren. Met cobalt in het krachtvoer of met een mineralenmengsel is dit waarschijnlijk te verhelpen.

3.4. Snijmais in het rantsoen bij melkkoeien

Vooropgesteld zij dat onze aandacht vooral uitging naar het gebied binnen de driehoek gevormd door de plaatsen Piacenza, Parma en Cremona. Dit gebied is beroemd om zijn Parmezaanse kaas. Men doet er dan ook alles aan de kwaliteit te handhaven. Voorkomende problemen bij de bereiding van deze kaas werden toegeschreven aan het voeren van silage. Uit gegevens van kleine bedrijven had men gevonden dat bij het voeren van 15 kg snijmais per melkkoe, reeds de helft van de kaas een slechte kwaliteit had en daarom niet meer gebruikt kon worden als "Grana" kaas. Onderzoek door de universiteit van Piacenza heeft echter aangetoond dat niet het voeren van kuilvoer, maar de minder hygiënische melkwinning de oorzaak van de problemen is. Desondanks kan de melk van koeien die gevoerd worden met snijmais niet in aanmerking komen voor de typische Parmezaanse kaas ("Grana"). Globaal stelde men dat in het typische kaasgebied in het rantsoen geen snijmais was opgenomen. In de gebieden met "gewone" kaas ging men tot 15 kg snijmais per dier per dag en daarbuiten tot 25 kg.

In proeven was men wel gegaan tot 40 kg snijmais per koe per dag gedurende 4 maanden. De dieren konden daarbij wel stro opnemen, moeilijkheden hebben zich daarbij niet voorgedaan.

Zelfvoeding van snijmais kwam in de praktijk op de moderne, grote bedrijven niet voor, omdat er slechts een beperkte hoeveelheid snijmais in het rantsoen is

opgenomen en men bij een grote veestapel teveel vreetbreedte nodig heeft. Het was in dit verband interessant de mening van de onderzoekers/voorlichters over de diverse silo-typen te vernemen. Men was beslist de mening toegedaan dat de investeringen in torensilo's voor snijmais met de daarbijkomende mechanisatie, belangrijk hoger waren dan de investeringen in sleufsilo's.

Tegen volledige maisvoeding werden de volgende argumenten aangevoerd.

1. Iets moeilijker drachtig krijgen van het vee.
2. Veel leucocyten in de melk.
3. Meer moeilijkheden bij de kaasproductie.
4. Bij het voeren van verse mais - tot melkrijp stadium - was men bang voor soms hoge N-gehalten in het gewas, ofschoon zich tot nu toe geen grote problemen hadden voorgedaan.

Ten aanzien van een verlaging van het vetgehalte van de melk deed men geen uitspraak. In een oriënterend proefje met 5 koeien met een gemiddelde produktie van 25 kg melk, die naast mais als enig ruwvoer 5 à 6 kg krachtvoer kregen, had men ten aanzien van het vetgehalte geen moeilijkheden ondervonden.

3.5. Krachtvoer

Veel gebruikte grondstoffen voor het krachtvoer zijn: mais, gerst, haver, soja, lijnkoek en cocos. Het krachtvoer heeft doorgaans een voederwaarde van 1000 UF, overeenkomend met 700 gzw, en 24% re. In de zomer brengt men het re-gehalte terug tot 18 - 20%. Opvallend was dat op alle bedrijven waaraan een bezoek gebracht werd, het krachtvoer aan het voerhek werd verstrekt en niet in de melkstal. In de melkstal was hiervoor zelfs nergens een voorziening aangebracht.

3.6. Andere ruwvoerders dan mais

Ziet men de voedersamenstelling aan het voerhek dan valt het op dat veel verschillende ruwvoerders worden gebruikt. Men let speciaal op de eiwitaanvulling bij de snijmais. Deze voeders blijken enigszins streekgebonden te zijn, samenhangend met de grondsoort en de mogelijkheid tot irrigatie. Op de zware gronden noordelijk van de Po, waar irrigatie mogelijk is, wordt vooral verse of ingekuilde ladinoklaver bijgevoerd. Zuidelijk van de Po heeft luzerne de overhand.

3.7. Snijmais in het rantsoen van vleesvee

Het voeren van vleesstieren met overwegend snijmais levert weinig of geen problemen op als de dieren tevens iets hooi kunnen opnemen. Wel heeft men geconstateerd dat aan het eind van de bevezingsperiode soms leverkeratose optreedt. Als vermoedelijke oorzaken hiervoor worden tekorten aan vitaminen en mineralen genoemd.

Het voeren van vleesvee met ingekuilde snijmais is in ons land zeker niet onbekend. Doorgaans gaat het daarbij echter om betrekkelijk kleine aantallen dieren. Op onze reis konden we een tweetal bedrijven bezoeken waar snijmais aan grote tot zeer grote aantallen dieren werd gevoerd.

3.8. Kolvenmais voor vleesvee

In Noord-Italië wordt het vleesvee op verschillende bedrijven ad libitum gevoerd met maiskolvensilage of in een enkel geval met ingekuilde maiskorrels. In het laatste geval vindt de opslag plaats in luchtdichte stalen silo's. Het produkt is bekend

uit de Verenigde Staten onder de naam high moisture corn.

Bij ad libitum voeding van maiskolvensilage blijkt vaak trommelzucht voor te komen en kwam daardoor soms sterfte voor. Wel werd 0,5 kg stro per dier per dag verstrekt.

De stieren moeten afgeleverd worden voordat ze 18-20 maanden oud zijn omdat ze anders te vet worden. Over de kleur van het vet had men (nog) geen klachten. Dit is overigens een subjectieve factor en hangt samen met smaak- en eetgewoonten.

4. INSTITUUT VOOR GROENVOEDERGEWASSEN TE LODI

4.1. Andere voedergewassen dan mais en onderzoek op dit terrein

Naast snijmais spelen ook andere voedergewassen een grote rol in Italië. Prof. Hausmann, directeur van het instituut voor groenvoedergewassen - exclusief snijmais - te Lodi, vermeldde dat luzerne in Italië het belangrijkste voedergewas is. In Lodi wordt alleen onderzoek verricht aan grassen en grasachtigen waaronder sorghum. Het onderzoek naar de teelt en veredeling van leguminosen is geconcentreerd in een dependance van het instituut te Foggia. Voor voedergewassen met een hoge droogteresistentie is een afdeling opgericht op Sardinië. Daar wordt gewerkt met plaatselijke grassen alsmede met typen uit Amerika en Australië, terwijl onderzoek wordt verricht naar de mogelijkheden tot het weiden van vee in rotsachtige streken.

(Het onderzoek van de snijmais als voedergewas wordt uitgevoerd op een instituut te Bergamo. Dit instituut had geen organisatorische band met dat te Lodi).

Het instituut te Lodi is opgebouwd uit een viertal afdelingen, nl. een genetische, een biologische, een chemische en een landbouwkundige.

Het landbouwkundig onderzoek is vooral gericht op de grassen: Engels raaigras, timothee, kropaar en Italiaans raaigras, hetzij als monocultuur hetzij in mengsels met o. a. leguminosen als rode klaver. Mengsels van timothee of kropaar met rode klaver komen vaak voor. Ook witte klaver en Italiaans raaigras zou een goed mengsel zijn dat onder de daar heersende omstandigheden een opbrengst kan bereiken van 4500-5000 kg ZW per ha.

Verder werd geëxperimenteerd met mengsels van sorghum en chinabonen (*Vigna sinensis*) in een zaaizaad-verhouding van resp. 10 en 40 kg. Het is mogelijk een opbrengst te verkrijgen van 60 ton groene massa met ca. 25% ds.

De laatste tijd worden veel proeven opgezet met sorghum, een gewas dat driemaal per jaar kan worden geoogst. Van dit gewas komen morfologisch zeer sterk van elkaar verschillende soorten voor. Een type (type "mais") is, van enige afstand, gemakkelijk te verwarren met dikgezaaide jonge mais.

In ons land zijn proeven met sorghum niet of nauwelijks uit te voeren omdat het zaad pas wil kiemen bij een bodemtemperatuur van 20° C.

Bij het onderzoek naar de waarde van verschillende typen sorghum worden ook smaakproeven genomen. De dieren worden daarbij gedwongen - ze krijgen niets anders - om een bepaald type sorghum op te nemen. De tijd waarna het gewas goed opgenomen wordt, is een "maat" voor het al of niet smakelijk zijn. Naar de productie van de koeien wordt niet gekeken.

Van een aantal soorten sorghum is reeds gebleken dat het in normale stengelige toestand beter wordt opgenomen dan in gehakselde toestand. Van het laatste bleef meer liggen. Er dient opgemerkt te worden dat veel typen sorghum vrij houtachtig van structuur zijn.

Ook werden proeven aangelegd waarin diverse groenvoedergewassen elkaar opvolgen met als doel de hoogste voederwaarde-opbrengst per ha te verkrijgen. Voor de praktijk werd wel geadviseerd een mengsel te nemen van Peko zomertarwe en rogge. Dit werd dan in de herfst eenmaal en in het voorjaar een-tweemaal gemaaid, waarna snijmais werd geteeld. Gezien de klimaatsomstandigheden is dit voor Italië een interessante combinatie.

Prof. Hausmann was overigens van mening dat de zomerstalvoeding met verse of geconserveerde voedermiddelen in Noord-Italië nog een nadere studie waard was. Hij concludeerde dit aan de hand van resultaten van een praktijkonderzoek op 32

bedrijven. Een deel van deze bedrijven was van zomerstalvoeding overgegaan op beweiding met als resultaat een gelijke melkproduktie, minder arbeid en minder krachtvoerkosten.

Opvallend was ook dat prof. Hausmann ongevraagd, grote vraagtekens zette bij het inkuilen in torensilo's.

4.2. Onderzoek naar de conservering van gewassen.

Behalve teelttechnisch onderzoek van groenvoedergewassen en grassen werden ook inkuil-proeven gedaan. Het inkuilen is al een lang bekende methode van conserveren. De voordroogkuil heeft zich vanuit Lombardije over Italië en daarbuiten verbreid. Het toevoegen van conserveringsmiddelen bij het inkuilen was niet erg populair. Vele middelen die we kennen zijn gebruikt zoals AIV-zuur en Kofasil. Met het toevoegen van natriumbisulfit aan kuilen van vlinderbloemige gewassen had men volgens mededelingen goede ervaringen.

Ook werd geëxperimenteerd met de zg. vacuumsilage. Men was begonnen met silage van luzerne waaraan geen conserveringsmiddel was toegevoegd met in het uitgangsmateriaal een droge-stofgehalte van 40%. Deze methode bood, gezien de eerste hoopvolle resultaten, nogal enig perspectief. Bij het onderzoek was men speciaal van luzerne uitgegaan onder het motief als het daarbij slaagde het zeker ook zou gelden voor andere gewassen. Verder kan men hierbij niet uit het oog verliezen dat luzerne het belangrijkste voedergewas is in Italië.

Ook het kunstmatig drogen genoot (nog) steeds belangstelling. Het is na 1945 wat verbreid in Noord-Italië. Een nieuwe impuls zou weer gegeven zijn (worden) door een nieuw type droger, welke zowel lijkt op de droger van Van den Broek als op de Templewood-machine en enigzins te vergelijken is met de Taarup. Dit type (Scolari) vraagt een investering van ca. f 100.000, -. Er kunnen ook wafels mee gemaakt worden. Enkele kengetallen van deze droger zijn:

6,3 - 8,7 kg olie per 100 kg vers product

15,0 - 17,0 kg olie per 100 kg droog product

10,6 - 18,4 kg olie per 100 kg water

De droger werkt bij 130° C en leverde volgens mondelinge mededeling (geen proefcijfers) 700 kg gedroogd product per uur.

Deze droger werd behalve voor het drogen van ruwvoerders ook ingezet bij het drogen van korrelmais en rijst.

5. BEZOEK AAN PRAKTIJKBEDRIJVEN

Voordat overgegaan wordt tot het beschrijven van de bezochte bedrijven, is het zinvol vooraf enkele opmerkingen te maken. Zoals bij iedere buitenlandse reis, werden ook nu bezoeken gebracht aan bedrijven die een bepaalde ontwikkeling te zien geven en daarom de bezoeker informatie verstrekken die hij kan benutten. Dit geldt vooral in de door ons bezochte streek omdat het "typische" bedrijf daar een veestapel had van 2 - 5 koeien, die in nagenoeg alle gevallen alleen met hooi werden gevoerd. De melk, 2000 - 2200 kg per koe per jaar, werd voor een groot deel gebruikt voor de fabricage van de bekende Parmezaanse kaas. De melk voor deze kaasbereiding mocht niet afkomstig zijn van koeien die gevoerd waren met snijmaiskuil. De bezochte bedrijven weken hiervan zondermeer af.

5.1. Bedrijf "Cantarane" van de heer Mondini te Castilverde

Dit bedrijf beschikt over 120 ha zware grond die in zijn geheel geïrrigeerd kan worden. De zuiver Canadese veestapel bestond uit 160 koeien, 240 stuks jongvee en 6 fokstieren. De dieren waren groot, verkeerden in een matige conditie en vertoonden nogal wat beengebreken. De gemiddelde produktie over de laatste vijf jaar was 6600 kg melk met 3,80% vet en 3,25% eiwit.

Het bouwplan bestond uit gemiddeld

- 30 ha tarwe met als stoppelgewas zomerkoolzaad,
- 20 ha mais voor zaadwinning,
- 30 ha snijmais waarvan een gedeelte voor kolvensilage,
- 20 ha ladinoklaver,
- 18 ha luzerne en
- 2 ha mengteelt.

De arbeidsbezetting werd gevormd door 4 man in de melkveestal, 2 man in de jongveestal en 10 man voor het veldwerk. Bij deze vrij hoge arbeidsbezetting moet opgemerkt worden dat het bedrijf een fokbedrijf is en dat er mais voor de zaadteelt wordt verbouwd, terwijl de arbeidskrachten relatief goedkoop zijn: ca. f 10.000,- per jaar met vrij wonen.

Huisvesting

Het melkvee was het gehele jaar door gehuisvest in een vierrijige ligboxenstal met brede voergang en vastzethek en een ruime, niet verharde buitenuitloop. Er werd gemolken in twee enkele vijfstands tandemmelkstallen. In beide stallen werd door twee man gemolken met een capaciteit van 20 koeien per manuur.

Tijdens het melken werd geen krachtvoer verstrekt. Het melkvee was ingedeeld in 2 x 4 groepen; 2 x 3 groepen met produktieve koeien en 2 x 1 groep met droogstaande koeien.

Voeding

In de zomerperiode, april tot november, werd verse luzerne, ladinoklaver, mengteelt (erwten met haver) en na juli ook verse snijmais verstrekt. Het gehele jaar door was tevens 3 - 4 kg luzernehooi in het rantsoen opgenomen. De luzerne die vers gevoederd werd, was niet gehakseld omdat ze in normale toestand langer vers bleef. Er werd eens per dag gemaaid en 3 - 4 keer per dag gevoerd. Er werd ten hoogste drie kg krachtvoer per dier per dag verstrekt.

In de winterperiode bestond het rantsoen uit 15 kg snijmais, 3 - 4 kg hooi, 15 kg

voordroogkuil en 4 kg krachtvoer per dier per dag. In de periode van november t/m februari werd nog vers zomerkoolzaad gevoerd. De totale ds-opname uit ruwvoer was in de winter ca. 15 kg. Voor Nederlandse begrippen is deze opname erg hoog. Er moet echter niet vergeten worden dat we hier te maken hebben met grote zware koeien. In hoeverre de mededelingen over het rantsoen betrouwbaar waren, kon niet nagegaan worden.

Voeropslag

Voor de opslag van het ruwvoer werd (nog) gebruik gemaakt van drie oude betonnen torensilo's met elk een inhoud van 250 m³. Ze waren in gebruik voor kolvensilage. Deze silo's werden gevuld met behulp van een transporteur, terwijl de aanvoer vanaf het veld werd uitgevoerd met vierwielige loswagens met dwarsafvoer. In de oude gebouwen om de binnenplaats waren enkele provisorische silo's gebouwd voor de opslag van snijmais. De rest van het kuilvoer werd in broodkuilen opgeslagen.

Mechanisatie

Het bedrijf had een opvallend zware trekkerbezetting, nl. 2 trekkers van 80 Pk en 6 variërend van 55 tot 60 Pk. Voor de oogst van de snijmais was een Bondini-rad-hakselaar met een tweerijig maisvoorzetstuk aanwezig. Een minimum haksellengte van 6 mm was mogelijk bij 9 messen en 380 toeren van het hakselelement. Voor de oogst van de maiskolven was een kolvenplukker aanwezig, terwijl een opraapwagen werd gebruikt bij het naar de stal brengen van niet gehakselde ruwvoerders in de zomer.

5.2. Bedrijf van Franco Cnutli te St. Antonio bij Pessina

Dit bedrijf, eigendom van een ijzerwarenfabrikant, had een oppervlakte van 156 ha met een veestapel van 202 koeien en 268 stuks jongvee. De melkproduktie bedroeg 5200 kg (275 dagen) met 3,70% vet en 3,15% eiwit.

In het bouwplan waren gemiddeld de volgende componenten opgenomen:

- 23 ha tarwe, waarna mais voor verse vervoeding,
- 24 ha kolvenmais, waarvan stro geoogst werd voor jongvee,
- 21 ha snijmais,
- 16 ha "grasland" o. a. gemengd met erwten,
- 32 ha luzerne en
- 40 ha ladinoklaver

Als arbeidsbezetting was aanwezig:

1 bedrijfsleider, 5 veeverzorgers, 7 man voor veldwerkzaamheden en 1 monteur.

Huisvesting

Het vee was gehuisvest in nieuwe, relatief goedkope gebouwen (f 1400,- per koe) bestaande uit drie "ruimten":

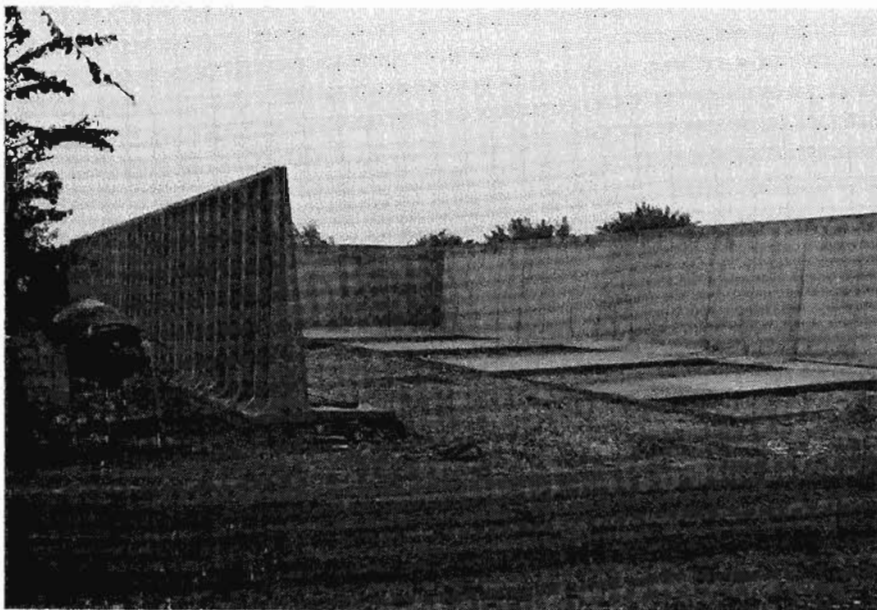
- a. Een nissenhut gemaakt van een stevig raamwerk als ingestrooide ligruimte
- b. Een overdekte voerruimte eveneens in de vorm van een nissenhut
- c. Een onoverdekte niet verharde loopruimte tussen de twee stallen in.

Ten tijde van ons bezoek was de uitloop erg modderig door de vele regen zodat de koeien er weinig verzorgd uitzagen.

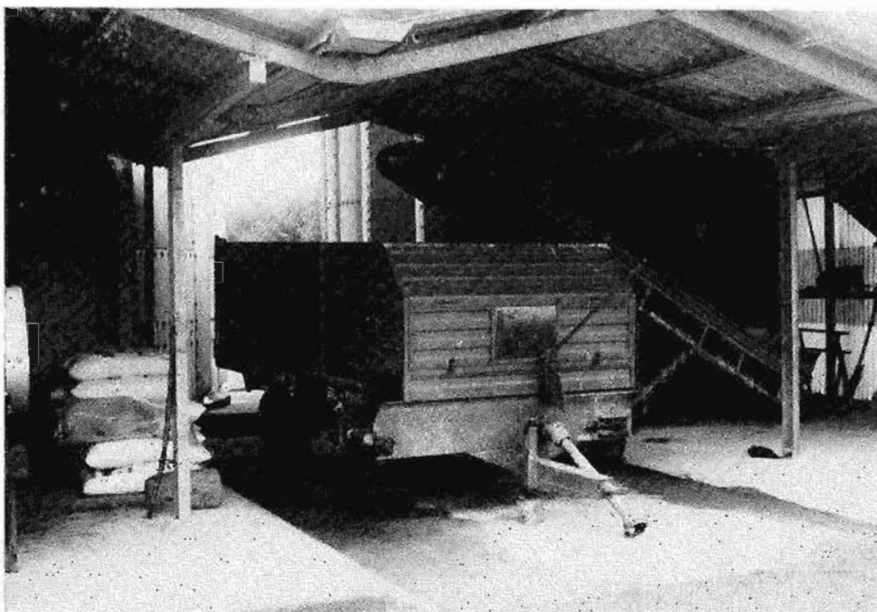
De koeien waren ingedeeld in 5 produktiegroepen waarvan 1 groep droogstaande koeien. Het melken werd door 2 man gedaan in een dubbele zesstands visgraatmelk-stal. Krachtvoer werd daar niet verstrekt.



Een groot deel van de maïs wordt opgeslagen in torensilo's. Op de voorgrond een niet overdekte, onverharde loopruimte.



Op een enkel bedrijf ging men de sleuf-silo proberen; lagere investeringen dan bij torensilo's.



Op geen van de bezochte bedrijven wordt volledig automatisch gevoerd. De schakel tussen silo en voergoot is de loswagen.

Voeding

De dieren bleven ook hier zomer en winter op stal.

In de zomerperiode werden 3 kg graswafels, 35 kg gehakselde luzerne of ladinoklaver (vers), 3 kg kolvenmais (60-70% ds) en 3 kg krachtvoer per dier per dag gevoerd. In dit rantsoen kon de luzerne of ladinoklaver geheel of gedeeltelijk vervangen worden door een gras-erwten mengsel.

In de winterperiode werden 8 kg graswafels, 25 kg ingekuilde snijmais en 6 kg krachtvoer verstrekt.

Voederwinning en voeropslag

De snijmais werd geoogst met een zelfrijdende hakselaar (Messtan) met drierijig voorzetstuk of, in het geval kolven werden geoogst, met een drierijig kolvenpluk-apparaat. Voor het transport van de snijmais werd gebruik gemaakt van vierwielige loswagens met dwarsafvoer o. a. voorzien van loswalsen.

De kolvenmais werd bewaard in een Harvestore-silo met een inhoud van 350 m³.

De snijmais werd opgeslagen in 4 oude betonnen torensilo's van elk 250 m³, die oorspronkelijk in gebruik waren voor voordroogkuil. De rest van het in te kuilen voer werd in rijkuilen opgeslagen.

Op het bedrijf was een Taarup-Unidry-drooginstallatie aanwezig waarmee inmiddels 500 ton graswafels waren gemaakt. Het lag in de bedoeling ook 200 ton maiswafels te maken voor vervoeding in de zomerperiode terwijl plannen bestonden om bietenpulp aan te kopen en te drogen.

Bij navraag bleek dat in Noord-Italië voor zover bekend een vijftal Taarup-Unidry-installaties werkten. Enkele drogers stonden bij coöperatieve stallen. Dit doet vermoeden dat men hiermee de weersinvloeden bij de oogst als bron van de kwaliteitsverschillen en mogelijke uitkeringsverschillen tussen de deelnemers wil nivelleren. Op het bezochte bedrijf lag de capaciteit van de drooginstallatie bij luzerne op 600-900 kg droog produkt per uur. Men verwachtte dat de capaciteit bij snijmais zou liggen bij 1000 kg droog produkt per uur.

5.3. Bedrijf J. Antonio van de heer Ciocca te Pessina

Dit bedrijf van 285 ha was eigendom van een kousenfabrikant. In 1966 was men begonnen het bedrijf te moderniseren. Nu was er een Canadese veestapel aanwezig bestaande uit 370 koeien, gem. produktie 6200 kg melk in 305 dagen, 556 stuks jongvee en 4 stieren. Het jongvee dat niet nodig was voor vervanging van de eigen melkveestapel werd voor de fokkerij verkocht. Verder werd ook sperma in de handel gebracht. Het vee maakte een uitstekende indruk: grote en ruim gebouwde melktypische dieren met een goed exterieur, goed beenwerk en een goede uivorm.

De grond verkeerde in uitstekende conditie. De percelen hadden - waar mogelijk - een lengte van 1500 m en een breedte van 60 m en waren omgeven door een diepe, watervoerende sloot. Een over de sloot rijdende regeninstallatie met een werkbreedte van 60 m pompte het water daaruit op.

Het bouwplan bestond uit:

- 56 ha tarwe, waarvan als proef 8 ha in het deegrijp stadium was ingekuild,
- 40 ha mais voor kolvensilage,
- 150 ha snijmais voor inkuilen,

32 ha mais in tarwestoppel en
40 ha gras-klaver-luzerne.

De arbeidsbezetting was:

1 bedrijfsleider (directeur), 1 administratieve medewerker, 7 veeverzorgers, 11 man voor veldwerk en 1 monteur.

Huisvesting

Het vee was ondergebracht in vijf stallen die in stervorm symmetrisch ten opzichte van de centraal gelegen zestien-stands karoussel melkstal waren gebouwd. In totaal konden 400 koeien worden gehuisvest.

In de melkstal werd geen krachtvoer verstrekt. Er werd gemolken door 2 personen met een capaciteit van 90-100 koeien per uur.

De koeien waren in drie produktiegroepen ingedeeld waarbij het opvallend was dat de "super" koeien (meer dan 10.000 kg melk per jaar) gewoon in de hoog produktieve groep bleven. Wel probeerde men deze dieren iets extra krachtvoer aan het voerhek te verstrekken. Het voeren werd met een voermengwagen op de voergang gebracht. Vandaar werd het in de voergoot "geveegd" met een soort zelfrijdende harkkeerder. De harkbladen waren daarbij voorzien van nylon borstels.

Voeding

In de zomer bestond het rantsoen uit:

3-4 kg hooi, 25 kg verse snijmais of klaver en luzerne, 3 kg kolvenmais en 3 kg krachtvoer. Als verse snijmais werd gevoerd werd nog wel klaver of luzerne toe gegeven.

In de winter bestond het rantsoen uit:

3-4 kg hooi, 15 kg stro, 1,5 kg voordroogkuil, 15 kg ingekuilde mais, 3 kg kolvenmais en 3 kg krachtvoer.

Ondanks het feit dat alle krachtvoer in de voergoot verstrekt werd, hanteerde men een zeer eenvoudig krachtvoerschema.

De drie produktiegroepen kregen de volgende aanvulling op het basisrantsoen:

Groep	kg melk	kg krachtvoer
1	32	4
2	21	3
3	15	2

Een ander globaal gegeven voor dit bedrijf was dat men 2000 kg krachtvoer inclusief maiskolvensilage per koe per jaar verstrekt.

Voeropslag

De voeropslag was geheel gemoderniseerd. Er was net een compleet nieuwe batterij torensilo's met een totale opslag-capaciteit van 5600 m³ gereed gekomen. Deze bestond uit 4 metalen silo's, 4 grote betonnen silo's van 25 m hoog en 4 "kleine" van 20 m hoog.

De 8 betonnen silo's werden gevuld met een volledig automatische transportband annex stortkuil. Voor de aanvoer werd gebruik gemaakt van grote zijkipers met tandmassen met een inhoud van 30 m³ en een draagvermogen van 15 ton. Deze wagens waren ca. 9 m lang en in twee vakken ingedeeld.

De capaciteit van de transportband bedroeg in mais 45 ton per uur. Voor voorge-droogd gras gaf men op 20 ton per uur.

Tot nog toe werd nog veel mais ingekuild in broodkuilen van 16 m breed, ca. 3 m hoog en 30-35 m lang. De afdekking met P. V. C. van 0,20 mm zonder grond voldeed goed. De verliezen werden getaxeerd op ca. 20%. Bij het voeren in de zomer kwam vaak broei voor. In de zomerperiode werd daarom zoveel mogelijk uit torensilos gevoerd. Ook na het bouwen van de torensilos zou nog snijmais in rijkuilen moeten worden ingekuild.

Mechanisatie

Het werktuigenpark was, gezien de oppervlakte grond, zeer uitgebreid. Aanwezig waren voor de mais een zelfrijdende Fox-veldhakselaar alsmede een getrokken Feraboli-radhakselaar met daarbij loswagens met dwarsafvoer van hetzelfde merk. Voor de andere voedergewassen waren twee zelfrijdende New-Holland-zwadmaaiers beschikbaar. Interessant is te vermelden dat speciaal voor de chauffeurs, door hydromotoren aangedreven ventilatoren waren aangebracht om verkoeling te krijgen in dit bij tijden hete klimaat. Als grote trekkers kwamen voor 1 vierwiel aangedreven type met een aftakasvermogen van 112 Pk en drie stuks met een aftakasvermogen van 92 Pk. Voor het uitrijden van de mengmest beschikte men over een Bossini-vacuümtank van 18.000 liter.

Zowel de gebouwen, het machinepark, het erf alsmede de percelen en de daarop nog voorkomende gewassen kunnen dit bedrijf bestempelen als een modelbedrijf.

5.4. Bedrijf van Amilcare Bertozzi te Collecchio (Parma)

Dit bedrijf van 125 ha met de bedrijfsnaam "SIMDA" was eigendom van een oud-fabrikant, die zich nu zeer intensief met de gang van zaken bemoeide. Er waren tijdens ons bezoek 200 melkkoeien (Canadese) en 200 stuks jongvee aanwezig. De gemiddelde melkproduktie bedroeg 6200-6300 kg in 305 dagen met 3,70% vet. Hier werd vermeld dat de gemiddelde produktie van alle Canadese zwartbonten in de melkcontrole-vereniging van Cremona 5500 kg was.

Op dit bedrijf werd veel aandacht besteed aan de kalveropfok. Van de stieren werd 30% als fokstier verkocht. De melkkoeien werden voor 80% bevrucht met sperma van KI-stieren, deels met geïmporteerd Canadees sperma.

Het bouwplan was relatief eenvoudig.

Het bestond uit:

45 ha luzerne,

40 ha snijgranen (deegrijp inkuilen) met snijmais als stoppelgewas en

40 ha snijmais als hoofdgewas

De arbeidsbezetting was ook hier naar onze begrippen tamelijk ruim, namelijk 4 veeverzorgers en 6-7 man voor het veldwerk.

Huisvesting

De dieren waren ondergebracht in vrij nieuwe, zeer solide loopstallen met ingestrooide ligruimte (stro f 60, - per ton). De uitloop was onverhard.

Voeding

In de zomerperiode werd een rantsoen verstrekt van:

20 kg verse of 10-12 kg ingekuilde snijmais, 30-35 kg verse luzerne en 3-4 kg hooi.

In de winterperiode verstrekten men 20 kg ingekuilde mais en 6-8 kg hooi.

Als de snijmais op was, werd overgegaan op de ingekuilde snijgranen (vooral tarwe).

Wat de krachtvoer verstrekking betrof had men een zeer eenvoudig schema, nl. 1 kg krachtvoer per 5 kg melk. Krachtvoer werd niet in de melkstal verstrekt, ook was dit niet de bedoeling bij de nieuw in aanbouw zijnde dubbele achtstands visgraat-melkstal waarin gemolken zou worden met de Duovac-installatie van Alfa-Laval.

Voeropslag

Voor de voeropslag waren aanwezig 1 Harvestore van 15,30m hoog met een inhoud van 425 m³ en 2 ISOL-silo's met elk een inhoud van 485 m³. De Harvestore was beter dan de ISOL, omdat er minder luchtlekken in zaten. De silo's werden gevuld met een Mengele-blazer-hakselaar, die aangedreven werd door een electromotor van 24 Pk. De capaciteit was 30-35 ton per uur. Aan de snijmais werd 0,1% ureum toegevoegd tijdens het vullen door middel van een op de toevoerband aangebrachte doseerapparatuur (merk "Pigoli"). Tijdens ons bezoek was men bezig met de bouw van een betonnen sleufsilo van 25 m lang, 11 m breed en 2,70 m hoog (inhoud 700 m³). De hiervoor gebruikte perronstukken waren 1,50 m breed. De naden werden gedicht met "plastiek-cement". De afdekking zou gebeuren met 12 m breed P. V. C. -zeil volgens het Seeger-Verschlusz-systeem. De achtergrond van de bouw was dat men aan wilde tonen dat het inkuilen in sleufsilo's goedkoper was dan in torensilo's terwijl men verwachtte dat de verliezen niet of zeer weinig hoger zouden zijn. Er werd ook een flinke hoeveelheid luzernehooi gewonnen. Dit werd naast de voergang opgeslagen. In 1971 was met koude lucht geventileerd. In 1972 was de luzerne bij 60% ds ingeschuurd en met warme lucht nagedroogd. Het resultaat was goed.

Op dit bedrijf had men een kaasfabriekje gehad om aan te tonen dat het goed mogelijk was Parmezaanse kaas te maken van melk afkomstig van koeien gevoerd met ingekuilde snijmais. Het was echter niet toegestaan met deze kaas aan de markt te komen.

5.5. Bedrijf van de heer Rossignoli te Vigasio bij Verona

Deze onderneming bestaat uit twee grote afdelingen:

- het vleesstierenbedrijf met ca. 500 stieren
- het pluimveebedrijf met 400.000 legkippen en 100.000 opfokhennen.

5.5.1. Het vleesstierenbedrijf

Het vleesstierenbedrijf is een onderdeel van een 300 ha groot akkerbouwbedrijf waar alleen mais werd verbouwd. Dit gebeurde reeds 10 jaar achtereenvolgend met goede tot zelfs beter wordende resultaten. De mest van het stierenbedrijf en een groot gedeelte van de kippenmest werd op het land gebracht en verklaart waarschijnlijk een deel van de goede resultaten.

De mais werd niet als snijmais geoogst. Ongeveer 1100 ton werd gedroogd en als droge korrel op de markt gebracht. Circa 800 ton werd als high moisture corn met een vochtgehalte van 25-30% opgeslagen in twee luchtdichte stalen silo's.

De opbrengst per ha schommelde tussen 6 en 10 ton. Na de opslag werd het voer geplet en gemengd met krachtvoer. Door de veeverzorger werd het in een aan een luchtrail hangende bak geschept waarna het voer in de voergoot werd gekipt. Het gemiddelde rantsoen bestond uit 7-8 kg geplette mais met 1 kg eiwitrijk krachtvoer terwijl 0,5-1,0 kg stro werd gevoerd om trommelzucht tegen te gaan.

De stal was ruim doch wel iets aan de "luxe" kant opgezet.

Hij bestond uit gegalvaniseerde platen en was verder geheel geïsoleerd. Er werd geventileerd door middel van het overdruk-systeem.

De gehele stal was voorzien van roostervloeren en had een verhoogde centrale voergang. Op de roostervloer waren een groot aantal boxen aangebracht waarin, afhankelijk van de grootte, 10-16 dieren waren gehuisvest. Boven de dieren waren schrikdraden aangebracht om het elkaar bespringen tegen te gaan. Alleen bij de jonge dieren had dat enig succes.

Een man verzorgde in deze stal 500 stieren en had daaraan geen volledige dagtaak. Daarom werden plannen gemaakt om nog twee van deze stallen bij te bouwen zodat 1 veeverzorger een volledige dagtaak zou hebben.

Een voortdurende zorg vormde de voorziening met jonge dieren. Meestal werden ze aangekocht op een gewicht van 200-250 kg. Hiervoor had dit bedrijf in "samenwerking" met het pluimvee-bedrijf een verkoopleider in dienst die naast de verkoop van de eieren en de vleesstieren ook de inkoop regelde van de stieren. Veel dieren werden geïmporteerd uit de Oostbloklanden.

Om aan het knellende kalverttekort wat te ontkomen wilde men deze winter (1972/1973) een proef nemen met geïmporteerde Hereford- en Aberdeen Angus-vaarzen die waren geïnsemineerd met sperma van stieren van het Piemontese vleesras. Het was de bedoeling dat deze vaarzen op het maisland - stro blijft op het veld - zouden verblijven.

5.5.2. Het pluimveebedrijf

Ofschoon het pluimveebedrijf niet het doel van onze reis was, werd het toch even bezocht.

De 400.000 legkippen waren op twee plaatsen ondergebracht. De afdeling met 225.000 stuks werd bezichtigd. De dieren waren gehuisvest op Flat-deck batterijen (Big Dutchman) in 9 afdelingen van elk 25.000 dieren. Het uitvalpercentage schommelde tussen 0,5-1,0. De investering had f 18,- per kip bedragen.

De eieren werden centraal gesorteerd, geschouwd en verpakt. De afzet was voornamelijk gericht op grote steden en op motels langs de grote autowegen en gebeurde onder eigen handelsmerk.

Ook de opfok was in eigen hand. Hiervoor waren regelmatig 100.000 kuikens aanwezig.

5.6. Bedrijf La Torre te Isola della Scala bij Verona

Het bedrijf La Torre is een coöperatief bedrijf met een 20-tal deelnemers die gezamenlijk 1500 ha grond hebben waarop ca. 750 ha snijmais moet worden geteeld voor het voeren van 7000-8000 vleesstieren. Als proef was één silo met snijgraan gevuld geweest. Men was bezig deze te vervoederen.

Een groot deel van de dieren (ca 5000) werd gekocht op een levend-gewicht van 80-90 kg. Deze kregen gedurende 3 weken nog kunstmelk. Men had de ervaring, dat de Charolais-kalveren wat moeilijk aan het drinken te krijgen waren. De overige stieren werden aangekocht op een gewicht van 200-250 kg. Het sterftepercentage bedroeg voor het hele bedrijf 2%. In de stallen trof men zeer verschillende rassen aan met veel import uit de Oostbloklanden.

De snijmaisoogst werd verzorgd door de deelnemers zelf, hetzij met eigen machines hetzij door een loonwerker. In het begin werd de gehele oogst verzorgd door de coöperatie. De snijmais wordt aangevoerd met vrachtwagens, wordt gewogen en bemonsterd. De uitkering aan het eind van het boekjaar gebeurt op basis van de geleverde voederwaarde. Het inkuilen gebeurde in sleuvsilo's, waarvan er een 5-tal aanwezig was met afmetingen van 110 m lang, 17 m breed en met 3 m hoge wanden.

Deze bestonden uit 2 m brede betonnen platen welke rusten tegen steunberen. De silo's waren van elkaar gescheiden door een 3-4 m brede aarden wal, die tot ca. 2,50 m hoogte van de zijwanden reikte. De silo's werden tot 2,5 à 3 m boven de wanden gevuld met behulp van een grote laadschop waarmee de snijmais tevens werd aangedrukt. Men had ook een proef genomen met ingekuilde snijgerst. Het ingekuilde produkt zag er goed uit maar vertoonde op het ogenblik van ons bezoek enige broei.

Per silo werd ca. 9000 m³ snijmais ingekuild ongeveer overeenkomende met 130 ha. Het afdekken gebeurde met één laag doorzichtig PE (0,15 mm) waarvan per silo een 4-tal rollen werden gebruikt. In de lengterichting van de silo was er een overlapping van 5 m, in de breedte van 3 m. Het vastleggen van het plastic gebeurde met oude auto- en trekkerbanden. Aan de zijkanten gebruikte men blokken steen en zakken zand.

Naar men ons meedeelde ging van de bovenste laag 5-15 cm voer door rotting verloren. Dit komt overeen met een verlies van 1,2-3,6% van de totale kuil. Tijdens ons bezoek bleek echter van een silo het plastic nagenoeg geheel verdwenen te zijn (veroudering door invloed van de zonnestraling). Hier bleek de bovenlaag van 20-30 cm geheel verrot, terwijl daaronder nog een broeiende laag voorkwam. Gebruik van beter plastic kan dit verlies zeker voorkomen.

Het voer werd met een hydraulische kraan uit de silo in een voermengwagen gebracht die voorzien was van 3 vijzels (merk Knight). Krachtvoer werd bijgemengd uit een twee-tal hiervoor aanwezige torensilos.

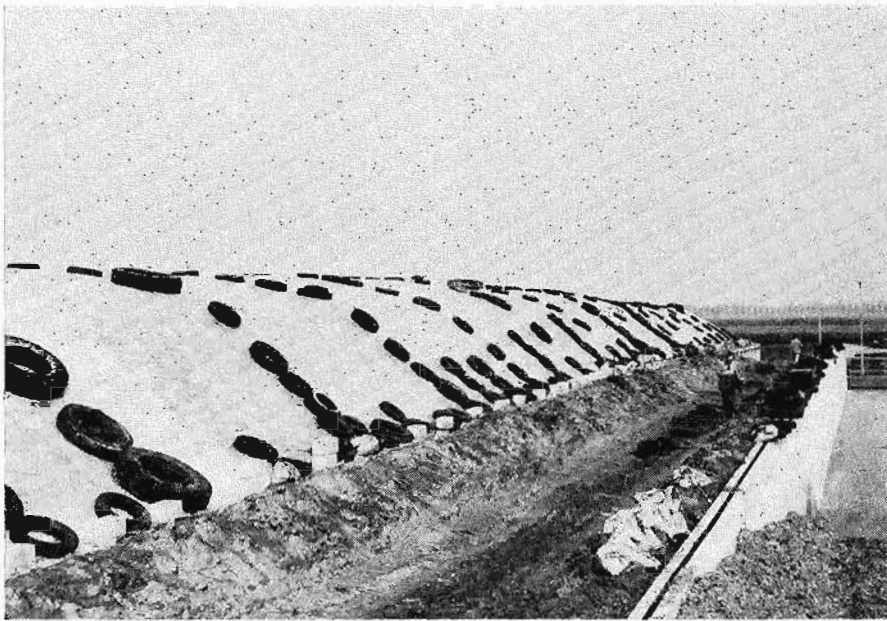
Het voer werd via een dwarsafvoerbandje in de voergoot gebracht.

In de silo's had men geen last van broei. Bij een volledige bezetting aan dieren werd per dag 85-90 ton mais verwerkt overeenkomende met ongeveer 1,5 m silolengte. Bij ons bezoek bleek echter dat men niet over de gehele breedte van de silo tegelijk het voer wegnam.

De arbeidsbezetting voor deze produktie-omvang was relatief gering, waarbij aangetekend moet worden dat:

- de snijmais wordt aangevoerd door de deelnemers aan de coöperatie, doch het inkuilen en afdekken door personeel van de centrale stal wordt gedaan,
- de stalmest door de deelnemers wordt opgehaald.

In totaal werkten op dit goed verzorgde bedrijf: 1 directeur, 4 administratieve medewerkers en 10 veeverzorgers.



Grote sleufsilo's afgedekt met plastic (PE), autobanden en stenen.



Het Inbrengen gebeurde met groot materiaal.



Het uithalen van kuilvoer met grijper en voermengwagen op een groot vleesstierenbedrijf. Voor beoordeling van de afmetingen van de kuilhoop en de silo kunnen de personen als maatstaf dienen.

SAMENVATTING

In september 1972 werd een korte studiereis naar Italië gemaakt om de ontwikkelingen bij de oogst, de opslag en de voeding van snijmais in dat land nader te bezien. Tijdens de reis werden bezoeken gebracht aan onderzoekinstellingen en aan melk- en vleesveebedrijven.

Uit gesprekken met onderzoekers bleek dat 95% van de in Italië geoogste snijmais bestaat uit korrelmaistrassen omdat deze een hoger percentage kolven geven dan de specifieke snijmaistrassen. Als snijmais geteeld wordt als hoofdgewas is de gemiddelde opbrengst 9000 - 9800 ZW per ha. Snijmais als tweede gewas, na gras, erwten of tarwe, geeft nog een gemiddelde opbrengst van 7000 ZW per ha. De opbrengsten van grasland zijn daarentegen laag; goed Italiaans grasland levert 3500-4200 ZW per ha per jaar. Men maakte nog veel gebruik van mengteelten van gras met erwten, bonen, haver e.d.

Snijmais is in Italië bijna steeds slechts een deel van het rantsoen, het overige deel bestaat uit eiwitrijke groenvoeders als luzerne en klavers. De geringe behoefte tot het toevoegen van ureum aan snijmais kan daaruit worden verklaard. Het toevoegen van propionzuur om broei te voorkomen was lange tijd niet toegestaan.

Het was opvallend dat op de melkveebedrijven veel snijmais in torensilo's werd opgeslagen. De kolvenmais wordt, voorzover aanwezig, altijd in torensilo's bewaard. De onderzoekers/voorlichters waren van mening dat de investering in torensilo's met de daarbij komende mechanisatie belangrijk hoger was dan de investering in sleufsilo's. Ofschoon slechts een bedrijf met een groot aantal dieren bezocht is (7000-8000 vleesstieren), zou geconcludeerd kunnen worden dat torensilo's niet meer in aanmerking komen bij zeer grote aantallen dieren. Ook literatuurgegevens en waarnemingen van andere studiereizen wijzen in die richting.

Zelfvoeding kwam op geen van de bezochte bedrijven voor vanwege de benodigde vreetruimte en het gebruik van rantsoenen met meerdere componenten.

In het bezochte gebied werd vrijwel uitsluitend zomerstalvoeding met verse of geconserveerde voedermiddelen toegepast. Uit een praktijkonderzoek bleek echter dat bij beweiding de resultaten minstens even goed zijn terwijl minder arbeid gevraagd wordt.

Op geen van de bezochte bedrijven werd krachtvoer in de melkstal verstrekt; er waren zelfs geen voorzieningen getroffen om het te kunnen verstrekken. Waarschijnlijk ligt hieraan een complex van factoren ten grondslag. Door een indeling in duidelijk afgebakende produktiegroepen kan de behoefte hieraan kleiner zijn dan wanneer de koeien in één groep gehouden worden. Ook het feit dat de melkers de individuele koeien niet meer kennen kan hierbij een rol spelen. Verder werd vaak met twee personen in relatief kleine melkstallen gemolken met een capaciteit variërend van 40 tot 50 koeien per manuur. De verblijfstijd van de koeien in de melkstal is daardoor gering.

Slechts op een van de bezochte bedrijven werd high moisture corn aangewend in het rantsoen voor vleesstieren. Ook in de Verenigde Staten komt het high moisture corn en de kolvensilage voor. Het is moeilijk een dergelijke bedrijfsvoering in zijn geheel alleen op het oog te beoordelen. Het zou waarschijnlijk de moeite kunnen lonen de perspectieven van dit bedrijfssysteem eens te bestuderen voor akkerbouwbedrijven met vleesvee onder Nederlandse omstandigheden.

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. Meijer 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,— |

Prijs f 4,—

Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij
 Bornsesteeg 45, Wageningen
 door storting op giro 2307421
 met vermelding: Rapport nr 11