

## DIE OPKNAPPING VAN TEELTPRAKTYKE IN SUID-AFRIKA

A.O. de Lange

*Landboufakulteit, U.O.V.S.*

In 'n grootliks veranderde wêreld het die praktyk van teling in sy wese nie veel verander sedert ongeveer twee eeue gelede toe die ontwikkeling van draadheids die doeltreffende beheer oor parings moontlik gemaak het nie. Kortliks kom dit hierop neer dat die teler besluit welke diere toegelaat sal word om nageslag voort te bring (asook hoeveel nageslag) en in watter kombinasies parings sal geskied. Hierdie besluit word in hoofsaak gegrond op die beginsel dat daar 'n ooreenkoms tussen 'n individu en sy nageslag bestaan. Die oordeelkundige toepassing van hierdie stelsel het gelei tot die huidige merkwaardige differensiasie in rasse, elkeen gespesialiseer om sekere funksies onder sekere toestande beter te verrig as wat voorheen die geval was.

In die lig van die onbetwisbaar gunstige resultate wat wel deur telers behaal is, kan die vraag met reg gestel word: in welke opsig bestaan daar 'n behoefte aan die opknapping van teeltpraktyke. Die antwoord hierop is dat dieselfde metodes wat tans gebruik word net meer doeltreffend toegepas kan word indien die stoetbedryf homself reorganiseer om die moontlikhede behoorlik te benut wat K.I. en die kennis van oorerwing wat gedurende veral die afgelope drie of vier dekades opgedoen is, bied. Daar het ongelukkig 'n kloof van misverstand ontstaan tussen die teler aan die een kant en die wetenskaplike wat hom besig hou met die wetenskap van teling aan die ander kant. Die tempo waarteen teelprosedures in die toekomst opgeknip sal word, hang af van die mate waartoe hierdie kloof oorbrug kan word.

### *Die Bydrae van die Wetenskap*

Die wetenskap van oorerwing het in werklikheid tot in hierdie stadium nog geen nuwe gereedskap in die hande van die teler geplaas nie. Kunsmatige inseminasie – die kragtigste middel vir die versnelling van seleksievordering – is nie die produk van genetiese navorsing nie. Dieselfde geld vir belangrike aspekte van teling soos nageslagstoetsing, prestasietoetsing en kruisteling. Toegegee, die teler het in die verlede nie soseer tussen manlike diere geselekteer op grond van 'n nageslagstoets nie, maar dit eerder gebruik as 'n kontrole van sy seleksie. Net so het sy prestasietoetsing hoofsaaklik uit waarneming bestaan, maar dan moet dit dadelik bygesê word dat 'n fyn waarnemingsvermoë 'n belangrike eienskap van die meeste werklik suksesvolle telers is. Selfs vandag nog is daar kenmerke waar 'n goedontwikkelde waarnemingsvermoë 'n hoër resoluusie gee as objektiewe metings.

Dit bly nogtans waar dat die teorie van kwantitatiewe oorerwing wat gedurende die afgelope paar dekades ontwikkel is, hoeseer dit ookal vir die huidige nog tekort mag

skiet, die rationalé verskaf vir 'n reorganisasie van die stoetbedryf om die potensiaal wat daar vir teeltverbetering bestaan meer doeltreffend te benut.

Die belangrikste bydrae van die genetikus tot ons denke omtrent teling is tweërlei van aard: rasionalisasie van teeltdoelstellings en die aksentuering van oorerwing as 'n statistiese verskynsel. Die eerste aspek, naamlik rasionalisasie van ons teeltstrewes, vloei voort uit die besef dat variasie 'n normale verskynsel is en dat uniformiteit as sulks nie die doel van seleksie behoort te wees nie. Daarbenewens het die genetikus net soos die veekundiges by herhaling die noodsaaklikheid daarvan beklemtoon dat seleksiedruk nie op kenmerke wat ekonomies onbelangrik is, verkwis moet word nie.

Dit is te verwagte dat 'n hoë premie op uniformiteit geplaas is tydens die aanvanklike fase van ras-bestendiging en ook dat hierdie uniformiteitstrewes veral op uiterlike raskenmerke soos kleurpatroon en tipe gerig was. 'n Mate van inteling op hierdie stadium om die identiteit van rasse te bevestig is ook verstaanbaar. Die oordrewe waarde wat op die huidige tydstip nog deur so baie telers van suiwer rasse aan uniformiteit geheg word, veroorsaak egter dikwels diskriminasie teen diere wat eintlik t.o.v. ekonomies belangrike produksiekenmerke 'n hoë teelwaarde mag hê. Daarbenewens word noue inteling ook dikwels aangewend ter wille van hierdie strewes na uniformiteit, met 'n gevolglike agteruitgang in die aantelvermoë van so 'n stoetery. Dit is wel waar dat in die vroeë jare na die herontdekking van Mendel se wette, baie genetici self voorstanders van inteling was om sodoende homosigose of sogenaamde erfdwang te bewerkstellig. Met die ontwikkeling van die teorie van die oorerwing van kwantitatiewe kenmerke kon teoreties aangetoon word dat dit verwag kan word dat die erflike variasie in die hoofkomponente van fiksheid hoofsaaklik nie-additief moes wees en dat 'n daling in die gemiddelde waarde van sodanige kenmerke verwag kan word met inteling (Falconer, 1961). Hierdie teoretiese verwagting word oor die algemeen gerugsteun deur praktiese ervaring met 'n verskeidenheid van normaalweg kruisbevruktende spesies. (Falconer, 1961; Johansson & Rendel, 1968; Turner & Young, 1969).

Dit is ook teoreties aangetoon dat seleksie vir kwantitatiewe kenmerke slegs 'n geringe afname in fenotipiese variasie per generasie veroorsaak (Lush, 1945) en eksperimentele getuienis dui daarop dat selfs hierdie verwagte afname in variasie nie noodwendig altyd gerealiseer word nie – moontlik as gevolg van 'n groter omgewingsgevoeligheid by relatief meer homosigotiese populasies (Falconer, 1955; Clayton & Robertson, 1957). Laasgenoemde mag ook verklaar waarom ingeteelde lyne soms meer variabel is as

vryparende lyne uit dieselfde basispopulasie.

'n Interessante verskynsel is dat selfs in die geval van normaalweg homosigotiese organismes soos byvoorbeeld koring, daar vandag 'n mening bestaan dat erflike variasie kunsmatig geskep moet word deur die meganiese vermenging van saad om sodoende 'n groter aanpasbaarheid teen omgewingsfluktuasies daar te stel (Laubscher, 1966).

'n Verdere uitvloeisel van die aanvanklike fase van rassedifferensiasie is die oordrewe waarde wat in baie gevalle vandag nog geheg word aan sg. "fancy points", hoewel die verband tussen sodanige kenmerke en funksionele doeltreffendheid nie altyd baie duidelik is nie. In hierdie opsig bestaan daar by baie van ons telersverenigings ruimte vir 'n meer realistiese benadering.

Sodra 'n denkpatroon wat gerig is op uniformiteit plek maak vir die besef dat genetiese en fenotipiese variabiliteit inherent is aan die stelsel van voortplanting deur twee verskillende geslagte, dan is die logiese konsekwensie 'n statistiese benadering tot teling. Turner (1964) som die posisie raak op wanneer sy sê: "It was now clear that it was not possible to predict with certainty what any individual offspring from a given mating would be like, but instead the average of a number of offspring from a group of matings could be predicted within specified limits. The goal moved from seeking an ideal individual to changing the mean of the population."

Die grootste struikelblok in die weg van verbeterde teelprosedures is die feit dat hierdie benadering nog te min inslag vind by diegene wat in die finale instansie die besluite neem van watter bul, ram of beer met welke vroulike indiwidu gepaar word. Want eintlik het so 'n benadering belangrike implikasies. Om maar net twee te noem: die noodsaaklikheid van groot teeleenhede word meteens voor die hand liggend, en net so ook die rol van K.I., produksierekords en lewensstatistieke in die formulering van teelbeleid.

Die verskil in benadering tussen die meerderheid van telers aan die een kant en dié soos deur Turner gestel aan die ander kant kan miskien só opgesom word. Eersgenoemde sien die individuele dier raak, hy sien hom as 'n verteenwoordiger van sy ras, as 'n lewende wese wat konformeer met die standaard wat neergelê is deur 'n vereniging wat gestig is om die belange van die teler en sy ras te bevorder. Die genetikus aan die ander kant sien die ras of kudde as 'n populasie wat 'n sekere funksie moet verrig. Hy sien nie die indiwidu as sulks raak nie, maar die normale verdeling van indiwidu van die betrokke populasie en vir hom gaan dit om die manipulasie van hierdie populasie, nie om die individuele dier nie.

Hierdie kloof tussen die twee benaderings lei dikwels daartoe dat die teler en die genetikus by mekaar verbypraat in hul tweegesprek oor die vernuwing in teelprosedures. Op die onlangse simposium van die S.A. Stamboekvereniging byvoorbeeld is 'n stelling van geneti-

oor die relatiewe lae bruikbaarheid van stambome as hulpmiddels vir seleksie aangeval op grond van die argument dat die stamboom 'n waarborg vir die koper is dat hy 'n rasegte dier aankoop. Beide argumente is natuurlik korrek, maar dit gaan nie om dieselfde punt nie. Die genetikus dink hier aan die stamboom in terme van die nut daarvan vir vergelykings tussen diere van dieselfde kudde of ras, terwyl die teler die stamboom in hierdie geval sien as die waarborg van 'n "tipe" (ras in hierdie geval). Netso word dit gevind dat woorde nie altyd dieselfde betekenis het vir die teler en die genetikus nie. So byvoorbeeld is telers lief vir die woord "erfdwang" in hul advertensies terwyl die genetikus sommer botweg beweer dat so iets nie bestaan nie. Weer eens is beide reg maar die genetikus verwys na homosigose t.o.v. 'n kwantitatiewe kenmerk, terwyl die teler soms verwys na 'n kwalitatiewe kenmerk, maar meer dikwels gebruik hy die woord erfdwaling vir dié konsep wat die genetikus teelwaarde sou noem.

Die uitvoer van teeldiere na Afrikalande word soms as ideaal gestel vir ons teeltbedryf, maar dan sal Suid-Afrikaanse telers 'n eie dinamiese bedryf hier te lande moet opbou, in stede van so baie waarde aan invoere en stambome te heg. Allan (in: van der Merwe, 1967) het byvoorbeeld gevind dat by die Jerseyras die elite-stoeterie tot 'n groot mate slegs as kanale dien vir ingevoerde gene. Hofmeyr (1971) wys tereg daarop dat die ondervinding van Brittanje vir Suid-Afrikaanse telers 'n belangrike les inhou. Hy verklaar: "While the British stud industry clung desperately to its traditional pedigree breeding systems their European and Scandinavian colleagues in particular adopted improved and refined methods for performance testing and evaluating breeding stock. The dominant position of cattle and pigs of these countries is well known. The recent belated and rather pathetic efforts to salvage some of the one-time famous and well-known British breeds of livestock through crossbreeding is also commonly known."

Die belangrikheid van kommunikasie tussen teler en veekundige en genetikus kan miskien beter geïllustreer word deur spesifiek te verwys na 'n paar fasette van teeltverbetering wat die aandag van die moderne teler verdien.

#### *Die gebruik van K.I.*

Kunsmatige inseminasie is seker dié tegniek wat die grootste potensiaal vir teeltverbetering daarstel, veral in die geval van kenmerke met lae oorerflikhede, kenmerke met 'n geslagsbepaalde openbaring en kenmerke wat op die dooie dier evalueer moet word. Dit bly egter in die eerste instansie bloot 'n paringstegniek en kan slegs genetiese voordele hê indien K.I. bulle op 'n betroubare wyse geselekteer word. Die mate van genetiese verbetering van 'n kenmerk hang af van die oorwerflikheid daarvan en die meerderwaardigheid van die geselekteerde ouers. Die grootste voordeel van K.I. is daarin geleë dat seleksie so streng kan geskied dat 'n maksimale meerderwaardigheid van die geselekteerde indiwidu verkry behoort te word. Of sodanige meerderwaardigheid werklik gerealiseer word, sal

afhang van die metode waarvolgens K.I. bulle geselekteer word. In Brittanje het dit byvoorbeeld in die geval van melkbeeste geblyk dat die dogters van K.I. bulle, wat op grond van hul stambome uit die "elite"-stoeterie geselekteer is, slegs een gelling melk per laktasie meer geproduseer het as hul susters wat deur natuurlike dekking ontstaan het (Robertson & Rendel, 1954). Die seleksiemetodes waarvolgens bulle vir K.I. uitgesoek is, het dus nie die potensieel meerderwaardige bulle geïdentifiseer nie. Hierdie bevinding het onder meer in Brittanje gelei tot die instelling van die sg. "contemporary comparison"-metode vir die seleksie van K.I. bulle.

In Suid-Afrika wag daar 'n groot taak op teler en genetikus om die gebruik van K.I. by die verskillende rasse op so 'n wyse te organiseer dat die maksimum langtermyn voordele t.o.v. teeltverbetering bereik kan word.

### *Groot eenhede*

Hierdie is die een aspek waarvoor baie deeglik besin sal moet word. 'n Reorganisasie met die oog op die daarstelling van groter teelteenhede is 'n absolute voorvereiste vir die toepassing van meer gesofistikeerde tegnieke van teelwaardebepaling. Teling is eintlik 'n statiese verskynsel in die sin dat 'n gebeurtenis nie met sekerheid voorspel kan word nie, maar wel met 'n sekere waarskynlikheid. Dit spreek dus vanself dat statistieke 'n groot rol moet speel in die formulering van teeltbeleid en hierdie statistieke kan net betroubaar beraam word in groot eenhede. Of omgekeerd: voorspellings op grond van hierdie statistieke sal slegs in groot eenhede enigsins bruikbare akkuraatheid verkry. Hierdie is 'n logiese uitvloeisel van die benadering tot teling wat hierbo deur Turner beskryf is. Hofmeyr (1971) stel dit soos volg: "There is an effectiveness in numbers which in animal breeding operations is seldom equalled by breeding skill."

Die groot waarde van groot teelteenhede is eerstens dat seleksievordering baie sekerder is in 'n groot eenheid as in 'n kleiner een, vanweë die redes hierbo genoem. Daarbenewens geskied hierdie vordering oor 'n wyer front as met die huidige opset waar die vordering wat in 'n ras gemaak word hoofsaaklik afhang van die vordering van 'n paar elite-stoeterie. Die meerderwaardigheid van laasgenoemde word dan langamerhand via die sogenaamde vermenigvuldiger-stoeterie deur die ras versprei.

Tweedens kan die genetiese voordele wat K.I. inhoud slegs in groot eenhede effektief benut word. In klein eenhede word soveel probleme met inteeltverval ondervind dat die tegniek nie op 'n sistematiese wyse toegepas kan word nie.

Die vraag ontstaan nou: wat is 'n groot eenheid, en hierdie vraag is nie so maklik om te beantwoord nie. Vir die toepassing van K.I. sonder nageslagtoetsing sou die antwoord miskien wees dat 'n eenheid groot genoeg moet wees om die gebruik van sê agt vaars in die eenheid te regverdig. Sodoende word die toename in die inteelt-

koëffisiënt tot ongeveer een-en-'n-half persent per generasie beperk.

Uit 'n teoretiese oogpunt is dit ook nog nie moontlik om 'n afdoende antwoord te verskaf nie. Volgens Robertson (1967) is dit een van die belangrikste terreine van navorsing in kwantitatiewe genetica. Hy stel dit so: "The most important topic requiring a fresh approach is the role of population size in selection. It is not generally realised that many of the classical formulae of population genetics are only valid if the population size is of the order of thousands."

Vir die toepassing van K.I. met nageslagtoetsing kan net gesê word dat die tempo van seleksievordering toeneem met 'n toename in die grootte van die eenheid (Robertson & Rendel, 1950; Skjervold & Langholtz, 1964). Die kritieke aspek hier is die wyse waarop die populasie ingedeel word om spesiale funksies te verrig soos byvoorbeeld die proporsie vroulike individue wat met beproefde saad geïnsamuleer word, die proporsie wat vir die toetsing van jong bulle gebruik word, ens. Optimumstrukture vir 'n gegewe situasie is kompleks en kan slegs met behulp van 'n rekenaar uitgewerk word (Skjervold & Langholtz, 1964; van der Merwe, 1967). Van der Merwe het optimale strukture vir die gebruik van K.I. by melkbeeste uitgewerk vir populasies van 3 000 tot 30 000 koeie.

Wat die grootveebedryf betref is dit klaarblyklik dat groot teelteenhede slegs saamgestel kan word indien die telers hulself op 'n streeksbasis organiseer in afsonderlike eenhede, elkeen met sy eie K.I. koöperasie.

In die kleinveebedryf kan groot teelteenhede relatief maklik daargestel word deurdat 'n aantal telers 'n sindikaat vorm wat as 'n eenheid beskou word vir die doel van seleksie en paring. Op die wyse word die voordele van doeltreffende bestuur in klein eenhede gekombineer met die genetiese voordele verbonde aan 'n groot eenheid. Bestuursprobleme is inderdaad waarskynlik die vernaamste rede waarom stoeterie in Suid-Afrika so klein is op die oomblik.

### *Die hou van rekords*

Die genetikus kan slegs van hulp wees indien syfers oor die bedryf beskikbaar is: produksiesyfers, lewensstatistieke, populasiestruktuur, ens. In hierdie opsig beklee hy baie dieselfde soort van posisie as die ekonoom – sonder betroubare tegniese gegewens oor die betrokke bedryf is beide se hande betreklik afgekap. Syfers en nogmaals syfers gaan in die teelonderneming van die toekoms tot 'n groot mate die rol vervul wat waarneming tans speel.

In so 'n opset is identifisering van elke individuele dier essensieel beide uit die oogpunt van die teler vir die doel van seleksie, en vir die doel van operasionele navorsing, wat 'n al belangriker rol sal speel, juis vanweë ons gebrekkige kennis omtrent die doeltreffendheid van verskillende

teelprosedures. Statistiese gegewens en hul verwerking gaan in die toekoms die grondslag van teling vorm. Op die huidige oomblik is daar so 'n skaarste aan gegewens dat daar weinig maatstawwe is vir die meet van seleksievordering. Syfers op grond waarvan bepaal kan word of sommige kenmerke 'n limiet bereik het, bestaan ook nie. Telers en selfs landbouwetenskaplikes sê byvoorbeeld soms dat 'n limiet vir produksie by 'n sekere ras bereik is. Daar bestaan egter geen gronde vir so 'n stelling nie want hoewel dit waar is dat omgewingstoestande in groot dele van die land sodanig is dat die gemiddelde produksie laag is, is dit tog waar dat daar 'n aansienlike variasie in produksie binne kuddes onder dieselfde toestande voorkom. In so verre as wat hierdie verskille 'n additiewe genetiese komponent bevat, is dit moontlik om deur seleksie steeds die gemiddelde produksie te verhoog, selfs onder hierdie swak toestande. Die enigste grondige kriterium waarvolgens die stelling gemaak kan word dat 'n verdere verhoging in produksie onwenslik of onmoontlik is, is wanneer nadelige gekorreleerde responsies hulself openbaar, of wanneer die responsie ophou. Die nodige syfers op grond waarvan dit bepaal kan word, bestaan nie op die oomblik nie.

### *Seleksie-beleid*

Die belangrikste vrae wat diegene in beheer van 'n groot teeleenheid vir hulself sal moet beantwoord is: waarvoor gaan ons selekteer, hoe gaan ons die kenmerke meet, en watter metode van seleksie moet ons volg. Op die oog af eenvoudige vrae en tog heers daar vandag onder telers groot meningsverskil oor aldrie hierdie aspekte, wat maar net beteken dat die kennis op grond waarvan sulke besluite geneem moet word nog baie fragmentaries is. Die beginsels waarvolgens op die mees geskikte metode van seleksie besluit kan word, is wel bekend, maar die tegniese gegewens vir die neem van hierdie besluite is dikwels nie beskikbaar nie. In 'n tyd waarin ander vereistes aan dierlike produkte gestel word as dié wat voorheen gegeld het, sal die veekundige 'n deurslaggewende rol moet speel ten opsigte van die bepaling van veral seleksiedoelstellings en meettegnieke.

Die genetikus is geneig om in terme van een of twee maklik meetbare kenmerke te dink wanneer hy sy teorieë formuleer of uittoets. Die ekonomiese waarde van 'n dier hang egter van 'n hele aantal kenmerke af. Teoreties sal indeksseleksie in so 'n geval die maksimumvordering gee, maar daar is twee faktore wat die gebruik van seleksie-indeksie vir die huidige nog onprakties maak. Eerstens die vanselfsprekende een van betroubare parameters (oortrefflikhede, genetiese korrelasies en ekonomiese belangrikheid) wat op hierdie stadium nie altyd beskikbaar is nie. Tweedens die gebrek aan 'n geskikte metode of skaal waarop 'n kenmerk gemeet kan word. Hoe meet 'n mens byvoorbeeld die kwaliteit van wol of die patroon van die karakoelpels op 'n biologies sinvolle skaal? Tot tyd en wyl hierdie struikelblokke oorkom is, is seleksie volgens onafhanklike seleksievlakke die beste alternatief. Die ervare en kundige teler se waarnemingsvermoë en die skatting van prioriteite deur hierdie teler en die veekundiges is

m.i. van groter waarde as 'n onakkurate indeks. Fraser (1962) wys tereg daarop dat "... (the geneticist)... all too frequently confuses science with mathematical deductions based upon inaccurate data" en ek sou hier wou byvoeg: onakkurate aannames.

### *Kommunikasie tussen teler en genetikus*

Die inisiatief vir die oorbrugging van die bestaande kloof tussen teler en genetikus sal aanvanklik veral van laasgenoemde kant moet kom. Schramm (1961) definieer kommunikasie soos volg: "Communication comes from the Latin *communis*, common. When we communicate we are trying to establish a 'commonness' with some-one. That is, we are trying to share information, an idea, or an attitude." Dit klink heeltemal voor die handliggend maar die wyse waarop hierdie kommunikasie geskied gaan bepaal hoe lank dit sal neem voor die stadium van "sharing an attitude" bereik gaan word. Die mens, wat sy beroep of status ook al mag wees, bied van nature weerstand teen verandering. Selfs 'n nuwe praktyk wat voor die handliggende ekonomiese voordeel inhou, soos byvoorbeeld die verbouing van bastermielies, het bykans nege jaar geneem om algemene inslag te vind in die V.S.A. Waar ons in teling meestal met abstrakte begrippe te doen het wat eers oor die lang termyn vrugte afwerp is dit geensins vreemd dat die wetenskap van teling nog so weinig indruk op die teeltbedryf gemaak het nie.

Aanvaarding van 'n nuwe gedagte word deur Rogers (1962) gesien as 'n proses wat vyf stadia behels, t.w. bewuswording, belangstelling, evaluasie, uittoetsing en aanvaarding. Massa-inligtingsmedia speel volgens dieselfde outeur die belangrikste rol gedurende die eerste fase, en hy wys ook op die belangrikheid van herhaaldelike kontak met 'n nuwe gedagte alvorens die hoorder slegs maar werklik bewus word van dié nuwe gedagte. Hierdie is 'n baie belangrike punt om in gedagte te hou in enige poging om 'n verandering in praktyke teweeg te bring.

Rogers wys ook daarop dat persoonlike kontak die belangrikste rol speel tydens die evalueringstadium. In hierdie verband bestaan daar 'n groot leemte in Suid-Afrika deurdat veels te min van die opgeleide wetenskaplikes wat in noue voeling met die teeltbedryf verkeer, dit wil sê diegene in diens van die verskillende telersverenigings, in dié departementele dienste wat direk gemoeid is met teeltverbetering, diegene in beheer van K.I. koöperasies, ens. moderne opleiding in kwantitatiewe genetica ontvang het, inderwaarheid versterk die inhoud van sommige van die kursusse aan veral ons Landboukolleges maar ook die universiteite die patroon van tipologiese denke. Diegene wat in die beste posisie verkeer om die diffusie van kennis te bevorder, beskik dus dikwels nie oor hierdie kennis nie.

### *Die S.A. Stamboekvereniging en sy affiliasies*

Die Suid-Afrikaanse Stamboekvereniging en die onderskeie telersverenigings kan 'n kernrol speel in die reorganisasie van die stoetbedryf in groot relatief onafhanklike

eenhede. Die telersverenigings sal tot 'n groot mate die selfde funksie as tans verrig, naamlik om die betrokke ras te propageer, om kontak tussen telers te bewerkstellig en om tot 'n mate rigting te gee aan die verbetering van die ras. Die telersverenigings sal nog 'n groter rol speel insoverre dit tegniese advies betref indien hulle te doen het met doeltreffende teeleenede wat oor die nodige statistieke beskik.

Die Stamboekvereniging se primêre taak sal nog steeds registrasie en kontrole oor identifikasie wees. Indiwiduele identifikasie is vanselfsprekend 'n moet vir die effektiewe teeleenheid van môre. Dit is opmerklik dat by 'n skaapras soos die Karakoel, wat lid van Stamboek is, indiwiduele identifikasie die reël is by alle stoeterye, terwyl dit in die geval van rasse wat nie lid is nie, slegs by wyse van uitsondering gevind word. Daarbenewens kan die Stamboekvereniging rekenaardienste lewer aan die onderskeie teeleenede via hul telersverenigings. Op die wyse kan die installering van 'n groot sentrale rekenaarsentrum met die nodige personeel om dit te beman, ekonomies geregverdig word.

#### *Slotopmerking*

My uitgangspunt hierbo was deurgaans dat die beslissings oor teelbeleid in die finale instansie deur die teler self geneem moet word. Stoetteling het ook 'n kulturele dimensie en moet nie bloot uit 'n ekonomiese oogpunt beskou word nie. Absolute gelykvormigheid moet sover as moontlik vermy word, en soveel as moontlik van die huidige stoettelers moet aktief in die bedryf bly. Tot 'n mate sal hulle hul indiwidualiteit moet prysgee en hul kragte op so 'n wyse moet saamsnoer dat hul die voordele wat wetenskaplike prosedures bied, ten beste kan benut.

Dit is duidelik dat die wetenskap nie oor al die antwoorde beskik nie. Kommunikasie tussen teler, veekundige en genetikus is dus eerder 'n geval van "sharing an

attitude" as wat dit "sharing ideas" is. Laasgenoemde sal egter vanself volg indien eersgenoemde bereik kan word.

#### **Verwysings**

- CLAYTON, G.A. & ROBERTSON, A., 1957. *J. Genet.* 55, 152.
- FALCONER, D.S., 1955. *Cold Spr. Harb. Symp. quant. Biol.* 20, 178.
- FALCONER, D.S., 1961. *Introduction to Quantitative Genetics.* London: Oliver and Boyd.
- FRASER, A., 1962. *Breeder and Boffin.* London: Crosby Lockwood.
- HOFMEYR, J.H., 1971. *S. Afr. Stamboekver. Jubileum Publ.*
- JOHANSSON, I. & RENDEL, J., 1968. *Genetics and Animal Breeding.* London: Oliver & Boyd.
- LAUBSCHER, F.X., 1966. *Tegn. Med. No. 86. Dept. Landb. Dienste, Pretoria.*
- LUSH, J.L., 1945. *Animal Breeding Plans.* Iowa State College Press.
- ROBERTSON, A. & RENDEL, J.M., 1950. *Genet.* 50, 21.
- ROBERTSON, A. & RENDEL, J.M., 1954. *J. agric. Sci. Camb.* 44, 184.
- ROGERS, E.M., 1962. *Diffision of innovations.* New York: The Free Press of Glencoe.
- SCHRAMM, W., 1961. *How communication works. The process and effects of mass communication.* Ed. W. Schramm. Urbana: University of Illinois Press.
- SKJERVOLD, H. & LANGHOLTZ, H.J., 1964. *Z. Tierzucht. Züchtbiol.* 80, 25.
- TURNER, HELEN, N., 1964. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 5, 21.
- TURNER, HELEN, N. & YOUNG, S.S.Y., 1969. *Quantitative Genetics in Sheep Breeding.* Melbourne: Mac-Millan.
- VAN DER MERWE, C.A., 1967. *Die genetiese verbetering van Suiwelbeeste met behulp van K.I. . M.Sc. (Landbou)-verhandeling, Univ. Stellenbosch.*