

O papel do potassio como adubo para a canna

Por OTTO HACH

(The role of potash in cane fertiltzers)
by Otto Hach

"THE PORTO RICO SUGAR MANUAL" - 1930 - A. B. Gilmore - pag. 56.

O objectivo da cultura da canna é produzir caldo do mais elevado teor sacarino, tão economicamente quanto possivel. Para atingir este fim, os melhoristas de plantas, criam variedades com características heriditarias melhoradas, e os plantadores procuram o desenvolvimento maximo destas características fornecendo o melhor meio para cada variedade.

E', uma particularidade da canna que sem hibridação não podemos melhorar as suas características hereditarias. Pela seleção da "semente", de uma variedade, nós obteremos sómente uma vigorosa germinação. Pela seleção da semente, foi possivel, depois de 150 annos, elevar de 5 % a 25 % o teor de assucar da beterraba. Em 1812, ela produzia 6 toneladas por acre, com 600 libras, contra 14 toneladas e 4.200 libras de assucar em 1912. O teor de assucar da cana tem sido estacionaria desde tempos imemoriais, de 14 % a 16 % e mesmo a hibridação tem elevado pouco a porcentagem. Isto explica como a canna poderá competir com a beterraba, no mercado mundial futuramente, si fornecermos os melhores meios de crescimento para as variedades melhor adaptadas aos nossos solos e climas, e si a fertilisação for um importante fator em melhorar esse meio, sendo a potassa um fator importante de fertilisação.

Até recentemente a potassa não recebia a mesma atenção que o nitrogenio e o acido fosforico, pela unica razão de que o papel que ela desempenhava no crescimento da planta não podia ser explicada, e era então considerada sem importancia. Como o nitrogenio e o acido fosforico entram na composição dos albuminoides, a sua presença era facilmente explicada, mas a potassa, absolutamente necessaria para a formação dos carboidratos, não é contida na sua composição quimica, daí a dificuldade de explicar porque era ela necessaria. Mesmo, hoje em dia, a ciencia não foi capaz de determinar inteiramente o papel que a potassa desempenha, mas desde que nós sabemos já muito acerca do trabalho dos outros dois elementos, o principal interesse da investigação scientifica é, hoje, focalisar a potassa.

O objeto deste trabalho é resumir o efeito da potassa sobre a cana e tirar conclusões referentes á sua explicação como fertilizante. Devemos distinguir o efeito da potassa no caldo da cana, sobre o crescimento da cana e sobre o solo em que cresce.

E' um fato geralmente aceito que a potassa aumenta o teor de sacarose do caldo, mas para provar isto não é sempre facil, porque ha outros fatores que influenciam o teor de sacarose, mais fortemente do que a potassa, principalmente as condições meteorologicas, ou em outras palavras, o tempo, durante o periodo de crescimento. Em todos os paizes canavieiros temos anos de extração relativamente alta de assucar e outros anos de baixa extração, e estas condições são invariavelmente comuns para todas as canas de uma determinada area. Uma usina pode aumentar as suas aplicações de potassa num ano de condições adversas e poderá até obter uma extração menor do que a do ano anterior, quando usou menos potassa, porém, com condições de clima mais favoraveis. O efeito do aumento da aplicação de potassa neste caso, é de impedir a diminuição da extração, mas a potassa extra não pode contrabalançar o efeito mais forte das condições adversas.

Os resultados de uma experiencia, publicados no relatório anual da Rio Piedras Experiment Station, ano 1927-28, "para mostrar o efeito dos fertilizantes sobre a qualidade do caldo da

cana", mostrou o mais alto teor de sacarose de cana planta nos lotes que receberam 150 libras de K20, sómente, e a mais alta sacarose para as soqueiras, onde os 3 elementos foram dados na proporção 60-60-150 lbs. A pureza foi mais influenciada pelo acido fosforico. Na cana planta, 150 lbs. de P205 applicadas só, deram a mais alta pureza, e nas soqueiras a applicação de 60-150-60 lbs. Estes dados demonstram outro efeito, muito claramente: — No 1.º ano, na cana planta, as mais altas applicações de potassa só, e, acido fosforico só, produziram efeitos records; No 2.º ano, em soqueiras, tomou-se em ambos os casos, um fertilizante completo para produzir o maximo efeito, embora fosse novamente a formula com o mais elevado teor de potassa que produziu o maximo de sacarose, e, em uma com o mais alto teor de acido fosforico que produziu o maximo de pureza. Aparentemente, no 1.º ano, a cana dos lotes que receberam sómente um elemento, encontrou um suprimento sufficiente dos outros dois no solo, mas no 2.º ano este suprimento avaliavel estava já exgotado, de maneira que um fertilizante completo deu melhores resultados do que um elemento isolado. Isto demonstra a intima relação existente entre os 3 elementos e que, si falarmos do efeito de um elemento, significa sempre seu efeito na presença dos outros 2.

Considerando o efeito da potassa na cana planta, devemos distinguil-o sobre os colmos e sobre as folhas. A potassa, como já foi mencionada, é indispensavel para a formação dos carbohidratos, e desde que o amido e todos os assucares são carbohidratos, é evidente que as plantas armazenando esses productos como reserva alimentar, devem ser predominantemente consumidoras de potassa. Este é o caso da batata como produtora de amido e da cana e beterraba como produtoras de assucar. Antes que qualquer planta possa armazenar reservas, ela deve construir o seu proprio corpo, e para este fim outro carbohidrato é formado — cellulose — que entra na formação das paredes celulares. E', portanto, logico que si nós alimentamos completamente de nitrogenio a cana, para assegurar rapidamente o seu crescimento, antes da planta encontrar sómente um limitado suprimento de possa assimilavel no solo, esta será usada para suprir a parte de crescimento da planta

com material para os tecidos celulares, antes que qualquer quantidade de carboidratos seja armazenada nos colmos na forma de assucar. Esta é a razão real pela qual demasiado nitrogenio reduz o teor de assucar dos colmos de cana. Um excesso de nitrogenio produz um excesso de crescimento e desvia a potassa da manufatura de carboidratos, como assucar, para a manufatura de carboidratos, como cellulose.

Muitos colmos de cana planta começam a brotar dentro de 60 dias depois da germinação, e é durante esse periodo que a potassa forma sómente tecidos celulares. O crescimento em circunferencia dos colmos, embóra dependendo de muitas circunstances, fica em proporção direta á quantidade de potassa assimilavel neste primeiro periodo, porque a cana é uma Monocotyledonea, isto é, pertence a uma ordem de plantas que não cresce em circunferencia pela formação de celulas adicionais, e é portanto, de muita importancia fazer o seu crescimento primario tão vigoroso quanto possivel. Logo que o Autor chegou em Porto Rico, Março de 1929, sua atenção foi dirigida para o efeito da potassa num canavial de BH 10(12), proxima de Carolina que havia sido fertilizado com um fertilizante completo, contendo 10 % de potassa. O proprietario do canavial garantiu me que em vista da grossura dos colmos, poder-se-ia acreditar que a "semente" de cana que ele tinha usado não era de BH-10(12), o que mostrou que a potassa tinha influenciado sobre a grossura da cana.

As folhas das plantas são chamadas os seus pulmões mas as folhas da cana de assucar são, ao mesmo tempo, o laboratorio, onde os diferentes carboidratos são formados, sendo então transportados para os colmos. Nós sabemos que a luz solar desempenha um importante papel na transformação do acido carbonico e agua em carboidratos, mas o papel que a potassa desempenha neste processo quimico não é bem compreendido. Só recentemente uma teoria foi estabelecida de acordo com o que o átomo de potassium é capaz de acumulando energia solar sob a influencia da luz solar permitir trazer-o a cerca das mudançãs quimicas dentro das plantas, como a formação de carboidratos. Uma relação diréta entre o efeito da potassa e luz solar foi observada pelo Sr. John Russell,

nas batatas que são produtoras de carboidratos, na forma de amido. A diferença entre um ano de muitas horas de insolação e outro de menor numero, em um lote com pouca potassa, foi de 300 % na produção; e em um lote com muita potassa, sómente 26 % a favor do ano com intensa insolação. O Sr. John Russell concluiu que a falta de insolação não teve muito efeito na produção do lote com muita potassa, porque esta fôra capaz de substituir a luz solar, tanto quanto necessaria para a formação do amido.

O mesmo autor disse: "um efeito mais do que necessario da fertilização com potassa é o que mostra um pronunciado aumento na efetividade das folhas como um orgam para a assimilação do acido carbonico". Em lotes, onde a beterraba recebeu potassa, um dado peso de folhas produziu muito mais raizes do que um mesmo peso de folhas de beterraba que não tinha recebido potassa. Durante 4 anos a relação média do peso das folhas para o das raizes foi de 1:2, si não fol aplicado potassa, mas de 1:4,7, onde a potassa foi fornecida.

A dedução a ser tirada desses resultados é que, si a superficie folhar é principalmente criada pelo nitrogenio, a efetividade da folha como um produtor de assucar é obtida somente pelo teor da potassa.

O efeito da potassa nas plantas tem sido comparado com o efeito de um tonico no corpo humano, e, é explicado por uma teoria que considera que o potassium possui radio atividade que, embóra muito mais fraca do que a do metal radium, exerce um efeito estimulante na vida da planta. Esta teoria explica porque o potassio torna as plantas mais resistentes contra as molestias, especialmente as molestias devidas a fungos, como "carvão". A mancha circular", não muito prejudicial em Porto Rico é uma delas. Não se sabe, si a potassa tem um efeito diréto, evitando a formação do "carvão" ou si a potassa sómente neutralisa o efeito das doses excessivas de nitrogenio que tendem especialmente a desenvolver a mancha circular quando existe muita humidade. Ninguem mais do que o Prof. Earle em seu livro "Sugar Cane", chamou a nossa atenção para o efeito benefico que as grandes fertilizações sobre as canas atacadas de mosaico. Deve-se compreender, no entanto, que a

potassa não é um remedio, mas em certo grau um preventivo contra os efeitos prejudiciaes do mosaico, tanto quanto para as outras molestias, e isto porque ela estimula e vigorisa o sistema inteiro da planta, e uma planta fórte é sempre mais resistente a todas as especies de molestias do que uma fraca.

Outro efeito da potassa sobre a cana, póde ser de applicação local. Em Hawaii, foi encontrado ha alguns anos, em solos ricos em aluminio que o crescimento da cana era impedido pelas accumulações do aluminio nos entre-nós da cana, porem que applicações muito altas de potassa tinham um efeito de dissolver essas accumulações e permitir a seiva circular livremente nos colmos. O mesmo efeito foi originalmente descoberto no milho, nos Estados Unidos (Western United States) que sofria de accumulações de ferro. Presentemente, estão sendo feitas investigações em Cuba para verificar si os solos vermelhos profundos dessa ilha tambem tendem a produzir accumulações de ferro nos colmos das canas, e que podem ser evitadas pelas applicações extra pesadas de potassa.

Assim, nós vimos que o efeito da potassa sobre a cana é multiplo, e surge então uma pergunta; conseguem as nossas canas em Porto Rico todos os beneficios que podem tirar da potassa? Neste respeito, 3 pontos são de importancia primaria; suficiente potassa deve estar no solo em condição assimilavel; deve haver lá quando a planta necessite dela; que é durante o inteiro periodo de crescimento; e deve estar em proporção bem balanceada para os outros dois elementos, nitrogenio e acido fosforico.

Nós sabemos que os solos plantados, de 50 a 100 anos, com cana não contêm suficiente suprimento aproveitavel de qualquer dos 3 elementos para satisfazer as necessidades desta planta fortemente consumidora das reservas do solo, e que si nós quizermos obter altas produções temos que restaurar esses elementos no solo, mais ou menos na mesma proporção em que eles foram tirados pela cana.

Neste respeito, a pratica standard de fertilizar em Porto Rico, é dar 400 lbs. de fertilizante, da formula 12-6-5, mais 400 lbs. de sulfato de amonia ou 148 lbs, de amonia, 24 lbs. de acido fosforico e 20 lbs. de potassio não póde ser considerada uma pratica de fertilizar bem balanceada.

A Estação Experimental de Rio Piedras tem efetuado experiências de adubação com cana em diferentes solos e embora o ultimo relatório anual de 1927-28 contenha sómente conclusões provisórias, os resultados obtidos deram esperança de que estamos em caminho para uma melhor compreensão do que se entende "fertilizantes bem balanceados", para a cultura da cana em Porto Rico.

O relatório diz: "Embora os lotes que receberam as maiores aplicações de nitrogênio dessem as mais altas produções, a mistura mais aproveitável nas 3 experiências, tanto para cana planta como para as soqueiras, parece ser um suprimento de 80 lbs. de amônia, 30 lbs. de ácido fosfórico e 120 lbs. de potássio por corda.

Tanto quanto possível referente ao ácido fosfórico, a nossa prática standard não está muito longe da quantidade recomendada quando damos 6% de ácido fosfórico em 400 lbs. de fertilizante misto, ou sejam 24 lbs. em vez de 30; mas como é diferente a nossa atual prática de fertilizar da recomendação acima, em relação á amônia e ao potássio.

Dando 400 lbs. 12-6-5 a 400 lbs. de sulfato de amônia por corda, nós aplicamos ao solo: 592 lbs. de sulfato de amônia e 40 lbs. de sulfato de potássio, contra uma aplicação recomendada de 320 lbs. de sulfato de amônia e 240 lbs. de sulfato de potássio. Em outras palavras, usamos 272 lbs. de sulfato de amônia, demasiadamente, e 200 lbs. de sulfato de potássio, muito pouco.

E' completamente impossível que a cana possa aproveitar com vantagem um tal excesso de nitrogênio, nem mesmo si applicassemos com a quantidade correspondente de sulfato de potássio, ou sejam 890 lbs. por corda, inteiramente afastado do fato de que uma tal aquisição de adubo nunca pôde ser remunerativa presentemente com o assucar a baixo preço.

Para estabelecer uma proporção correta entre as quantidades de nitrogênio e potássio, a mais importante fase da nossa futura prática de fertilização, pôde ser alcançada somente substituindo um pouco de sulfato de amônia pelo sulfato de potássio. E' provável que possamos conseguir os melhores resul-

tados, substituindo um pelo outro na proporção dos mesmos pesos. Embora o preço de ambos os materiais por tonelada seja mais ou menos o mesmo, ainda uma tonelada de sulfato de potássio contém 50% de K_2O e uma tonelada de sulfato de amônia contém somente 25% de NH_3 , de maneira que poderemos dobrar as unidades dos nutrientes, sem qualquer custo extra.

Este processo parece o mais justificado si nós considerarmos que uma tonelada de colmos de cana retira cerca de 6 lbs. de potássio do sólo, ou uma colheita de 30 toneladas por corda retira 180 lbs. por ano, o que significa que na verdade muitos dos nossos solos sendo plantados com cana por mais de 50 anos, nós devemos ter retirado de cada corda não menos de 9.000 lbs. de potássio, das quais nós temos restituído 400 lbs. nos últimos 20 anos que compreende o período desde que os fertilizantes químicos têm sido usados. Desta maneira cada corda tem agora mais de 8.500 lbs. de potássio a menos do que tinha a 50 anos atrás.

E' bem sabido que mais nitrogênio pôde ser aplicado ao sólo do que a planta poderá absorver, porque nós tomamos em consideração a quantidade que se perde pela lavagem. Mas, é pouco sabido que do potássio, também a cana poderá aproveitar somente parte da quantidade aplicada ao sólo.

O sulfato e o cloreto de potássio são sais que se dissolvem logo que entram em contacto com a humidade do sólo, de onde as raízes da cana absorvem com facilidade. E' neste período que o potássio produz sua ação mais forte, mas rapidamente é absorvido pelos silicatos coloidais do sólo, chamados zeólitos, que evitam a perda do potássio pela lavagem, como acontece com o nitrogênio. Então uma luta se estabelece entre as raízes que tentam absorver o potássio e os zeólitos que pelo seu poder de absorção retêm o potássio do sólo. Como a afinidade dos zeólitos para o potássio é muito forte, pouco potássio elas podem absorver, as raízes encontram mais e mais difícil absorver o potássio si ano a ano nós restituirmos menos ao sólo, do que é retirado pela cana. Tem-se dito que si com nitrogênio alimentamos as plantas, com potássio alimentamos primeiro o solo e somente depois a planta.

O fenomeno de absorção do potassio pelos zeolithos, explica porque nós frequentemente não conseguimos qualquer efeito com applicações de po'assio no 1º ano. Nós simplesmente não conseguimos mais do que alimentar o solo, e as plantas não aproveitam em qualquer modo a applicação de potassio. Mesmo si as applicações forem feitas em pequenas extensões, a mesma coisa pode resultar, e isto acontece algumas vezes, de maneira que a falta de potassio, convence ao lavrador que ele não precisa de potassio, quando os fatos indicam que ele necessita mais potassio.

A este respeito o Sr. Moir fez algumas declarações muito interessantes no International Sugar Technologists, em Havana, 1927, quando ele falou de suas experiencias em Hawaii: — "Muitas são as nossas surpresas, lótes que não deram resultados com 100 e 150 lbs. de K_2O , deram-nos um aumento de 1.1/2 tonelada de assucar por acre com uma applicação de 500 lbs. Lótes, onde foram applicadas 100 a 150 lbs. de K_2O deram mesmo um aumento de produção, mas quando se aumentou a quantidade de potassio, conseguimos um aumento na produção de assucar e na qualidade do caldo. Nós achamos que em muitos desses solos, que são deficientes em potassio, não sómente conseguir este aumento em tonelagem de assucar, mas obter uma muito melhor qualidade de caldo por meio do aumento de pureza e Brix".

Em solos arenosos frequentemente obtemos resultados melhores do que em solos argilosos, e que é facilmente explicado si nós tivermos em mente que os primeiros contêm muito menos zeolithos do que os ultimos, e consequentemente o menor numero deles absorverá mais potassio em proporção, do que o maior numero de zeolithos em sólos pesados, e tendo absorvido mais poderá facilmente dar ás raizes. Mas, si nós dermos aos solos argilosos, fortes applicações de potassio, em proporção ao seu poder absoritivo, nós poderemos sempre obter melhores colheitas de melhores solos.

Nós dissemos já que o potassio entra primeiro na solução do sólo e que neste periodo as raizes o absorvem com grande facilidade. O modo ideal para aplicar potassio deverá, portanto,

ser applicado constantemente em alta concentração na solução do sólo, porque por este meio nós evitaremos ter de alimentar o solo. Entretanto, isto não é possível, pois as applicações frequentes são impraticaveis por razão economica, tanto quanto devido a impossibilidade de aplicar o fertilizante uma vez que a cana tenha "fechado".

Mas, o que poderemos fazer é o seguinte: na ocasião que applicarmos o sulfato de amonia, devemos aplicar potassio com ele, além da quantidade fornecida no fertilizante completo. Não ha absolutamente razão porque isso não possa ser feito e obtidos resultados beneficos. O costume de aplicar uma 2a. e mesmo uma 3a applicação de nitrogenio e potassio está se tornando rapidamente popular. Nos Estados Unidos da America do Norte para todas as especies de cultura, com muito bons resultados. No algodão, batata e no fumo; em uma palavra, com todas as culturas que, semelhantes á cana, são grandes consumidoras de potassio. Em Hawaii, em algumas plantações applica-se o potassio. Em Hawaii, em algumas plantações applica-se o potassio já em duas e mesmo em tres applicações.

Não ha realmente razão para que a pratica de adubar a cana seja tão diferente em varios paizes. Aos solos que têm produzido canas anos seguidos é indispensavel restituir os elementos que são retirados pelas colheitas, sem levar em consideração a fertilidade original do solo; que a pratica da fertilização da cana em Porto Rico e em Cuba, por exemplo, será quasi identica em um futuro não muito longinquo. Em Porto Rico nós devemos dar menos nitrogenio e mais potassio e provavelmente pouco acido fosforico, mais do que atualmente se emprega; e em Cuba eles devem dar mais nitrogenio e potassio e menos acido fosforico do que agora costumam lá empregar.

Em Porto Rico, a tendencia das experiencias de fertilização vem se desenvolvendo desde o ano de 1929, tanto pelas estações experimentais como pelos engenhos e mostram que nós devemos já estar vigilantes sobre o papel do potassio que desempenha uma parte mais importante do que tem sido admitida e eu espero que este artigo contribua para explicar porque é justificado este ponto de vista.

A importancia dos caracteres raciais na seleção moderna dos animais

Num artigo publicado no Boletim mensal de informações Agrícolas, n.º 5 de maio, 1937, mostrava-se quanto era importante a concepção da palavra "breed" (raça).

Discutia-se no mesmo artigo a questão seguinte: até que ponto é preciso levar em consideração os caracteres raciais na seleção dos animais domesticos? Devido a grande importancia do problema e o desacôrdo existente entre especialistas, o autor deste artigo fez um inquerito consultando peritos em varios paizes. Mesmo restrito o numero de respostas recebidas eles oferecem no entretanto interesse para os melhoristas e os criadores e merecem ser publicadas e discutidas.

Significação do termo "Breed characters" (caracteres raciais) — Parece que as opiniões emitidas pelos peritos dos diversos paizes variam muito quan'o a aceitação do termo "breed characters" (caracteres raciais).

BUCHANAN SMITH (Edinburgh) divide os caracteres em dois grupos:

- a) aos que se atribue um valor economico evidente:
- b) os que são simplesmente empregados para identificar uma raça sem levar em conta o rendimento do animal. Os caracteres deste ultimo grupo são em geral conhecidos na Inglaterra pelo nome de "Fancy point" (caracteres que agradam aos compradores).

ENGLER (Lucerna) declara que pela denominação "caracteres raciais" devemos entender formalmente todas as qualidades do animal que saltam aos olhos do observador, isto é, não somente a côr e o desenho, mas também a dimensão e a forma particular de certas partes do corpo animal. Segundo o mesmo autor, bem recentemente este termo compreenderá também os caracteres fisiologicos não visiveis, inclusive os caracteres economicos. Engler estabelece a distinção entre "propriedades" e "caracteres" de uma raça, o primeiro termo compreendendo apenas os caracteres morfologicos externos.

GRAVES (Washington) faz entrar na ideia de caracteres raciais as propriedades fisiológicas e os caracteres tendo um valor econômico, tal a porcentagem de materia gorda no leite.

Em contraste com esta opinião, Krallinger (Breslau) entende por caracteres raciais as únicas propriedades externas do animal, tais como a côr, a forma dos chifres, o tamanho, etc. (isto é, essencialmente os caracteres classificados por Buchanan Smith no grupo (b).

Para maior uniformidade neste artigo sôbre a concepção dos "caracteres raciais", é preciso lembrar que os caracteres raciais são exclusivamente os que permitem distinguir uma raça de outra e, são comuns a todos os animais fazendo parte de um grupo considerado como uma raça. Os caracteres fisiológicos e particularmente os que se referem á qualidade variam normalmente muito de um animal para outro de uma e mesma raça, e são frequentemente comuns aos animais pertencentes a raças diferentes. E' possível que haja excepções á esta lei geral, mas estes grupos de caracteres são caracteres individuais geralmente típicos. As médias dos caracteres tem sido estabelecidas para certas raças e estas médias diferem de uma raça para outra.

Seja qual for a verdade nesta questão tão controvertida sobre a definição do termo "caracteres raciais", devemos tomar em consideração, nas linhas que seguem, sómente os caracteres que podem ser compreendidos no grupo (b) da classificação de Buchanan Smith.

As vantagens gerais atribuidas aos "caracteres raciais. — Conclúe-se pelas respostas recebidas, que o grupo dos caracteres de Buchanan Smith chamados "fancy points" são tomados em consideração cada vez menos.

Segundo Graves, nos Estados Unidos se leva muito pouco em consideração os caracteres de "breed" para o registro nos livros genealogicos, mas atribúe-se grande importância a esses caracteres nas feiras de gado.

Mesmo Buchanan Smith que defende em geral a conservação dos "breed characters" pensa que a importância de tais caracteres tem sido exagerada no passado por certos grupos de criadores. Engeler observa que se unicamente as qualidades

de rendimento fossem designados pelo termo "breed characters", este ainda teria razão de ser. Se este conceito fosse limitado às propriedades morfológicas ele seria absolutamente incompleto e unilateral e às vezes, mesmo em oposição com os fins visados na pratica pela seleção animal.

Krallinger pensa que aplicando-se a genética moderna à seleção animal, limita-se cada vez mais a importância exagerada aos caracteres raciais (breed characters) e referindo-se a alguns exemplos, conclúe que esta tendencia não parece ter atingido sua completa evolução.

O tempo em que se acordava grande importância aos caracteres exteriores de uma raça já passou mas, ainda não se está de acôrdo para decidir em que proporção estes caracteres merecem ser levados em consideração.

Buchanan Smith pensa que estes caracteres continuam a ter um valor diferente e indica as vantagens seguintes a favor do que ele chama "fancy points".

1º — "Fancy Points" constitue uma marca comercial para um tipo determinado. Auxiliam os melhoristas de vender seu gado e permitem aos fazedeiros médios de saber a que categoria pertence o animal comprado.

2º — No caso de um cruzamento, permite de encontrar facilmente os parentes do mestiço. Isto é particularmente importante no caso de cruzamento de ovinos para produção de carne. Identificando as raças de que provêm os mestiços, o comprador pôde fazer uma avaliação exata da carcassa.

Um tipo uniforme permite uma apreciação exata da raça. Quando a pigmentação dos animais não pode entrar numa classificação já feita, é muito mais difícil de os julgar pela vista. Admitimos que o julgamento à vista, não tem a importância suprema que se lhe acorda e pensamos no entretanto que deve ser levado em conta para determinação da longevidade do animal.

4º — Como quarta razão, podemos dizer que uma raça tendo a aparência exterior uniforme dá a mesma bôa impressão

que uma fazenda bem organizada onde tudo esta em ordem. Graves attribue aos caracteres de raça pouca ou nenhuma significação economica a não ser aquella de realisar a uniformidade de aparência e da conformação da raça. Krallinger e Engeler não especificam a importância e as vantagens que attribuem a este grupo de caracteres; eles reconhecem entretanto a importância desses caracteres para as marcas comerciais e mencionam que a standardisação dos caracteres raciais traz em geral um melhoramento mais acentuado dos caracteres tendo certa importância economica.

Estes caracteres apresentam para a determinação da marca comercial uma vantagem que tem sido posta frequentemente em evidencia e merece ser discutida.

A marca comercial dá em geral ao comprador certa garantia sobre o conteúdo e o valor da mercadoria que ele compra. Mas os caracteres raciais correspondem a esta condição? Não há duvida que o valor economico real de um animal reside nas suas qualidades de rendimento quer sejam aparentes ou latentes, isto é, existindo no seu germeplasma e transmissíveis aos seus descendentes. Não podemos dizer com justiça que os caracteres raciais exteriores constituem garantia completa ou mesmo parcial para esses valores. Nos casos onde os caracteres exteriores podem fornecer uma indicação sem as qualidades productivas, esses caracteres não pertenceriam mais ao grupo dos "fancy points".

A segunda vantagem invocada por Buchanan Smith, a favor dos "fancy points" e evidente mas applica-se sómente para a seleção por cruzamento visando a obtenção de certos tipos de produção.

Nos casos em que o cruzamento é empregado para obter animais particularmente aptos para certos fins especificos como por exemplo o cruzamento de ovinos para carne, citado por Buchanan Smith, não se sabe bem ao certo se o essencial é conhecer as raças (breed) dos animais que são cruzados ou conhecer o tipo e o rendimento desses animais. O tipo entretanto, é em geral comum a várias raças e por consequente independente do conceito dos caracteres raciais. A esse respeito uma declaração de Graves é muito significativa:

“Todas as associações (Americanas) tem mais ou menos o mesmo ideal sobre a conformação de suas respectivas raças. E’ provavel que o conceito do tipo, tal como está indicado acima, e tambem o da conformação tal como é compreendido por Graves, correspondam mais ou menos a uma e mesma ideia. (Graves falando em particular do gado leiteiro explica: Todas as associações para a seleção fazem sobre saír a qualidade e se ocupam do ubere assim como do tamanho e do logar das tetas).

Não está bem certo que a vantagem invocada a favor dos caracteres raciais não se aplica antes ao tipo. Mesmo se os caracteres raciais vem a ter certa utilidade para os cruzamentos praticados tendo em vista o rendimento, eles não pertencerão mais ao grupo dos caracteres em questão porque então terão uma importância economica evidente”.

Os caracteres tendo certa importância economica, assim como os caracteres exteriores sexuais de certas raças de aves, são empregados hoje exclusivamente para distinguir os machos das femeas de idade tenra (quando muito novos).

Acentua-se tambem que os caracteres raciais tornam mais facil o julgamento a vista e mesmo se este julgamento não tenha grande importância que se lhe pretende atribuir, é ainda importante, pelo menos como criterio para julgar da longevidade do animal.

E’ certo que podemos apreciar a aptidão de rendimento e mesmo a longevidade do animal pelo processo de julgamento a vista. Mas este julgamento não se refere ao grupo de caracteres de que nos ocupamos.

Não está certo que a pigmentação e as malhas assim como a forma dos chifres tenham alguma relação com a produção ou a longevidade. Este julgamento a vista se aplica provavelmente muito mais aos caracteres reunidos pelo Buchanan Smith no grupo (a) porque evidentemente, os caracteres ligados a longevidade animal são tambem caracteres tendo uma grande importância economica.

O quarto ponto preconizando os caracteres raciais é puramente um ponto de vista estético e está indicado por Buchanan Smith e Engeler. Eles comparam a importância desses caracteres com as caixas de bela aparência contendo mercadorias para as quais as donas de casa pagam um preço mais elevado do

que para os artigos oferecidos com uma aparência menos atraente. Este ponto de vista é essencialmente subjetivo e escapa por conseguinte a toda discussão objetiva. E' uma questão de gosto e como existe grande numero de raças com caracteres exteriores diferentes em cada produção tipo de animais, a escolha dos caracteres pelos melhoristas do ponto de vista estetico, é muito larga.

Naturalmente o ponto de vista estetico conservará sua importância e desempenhará ainda seu papel na escolha pelo comprador. Mas devemos saber de um modo preciso se os caracteres raciais tem um valor unicamente estetico ou se devemos lhes atribuir tambem uma importância economica.

Desvantagens dos caracteres raciais. — Ha certas desvantagens tomando-se em consideração os caracteres raciais na seleção animal moderna e eles são indicados muito claramente por Buchanan Smith que admite que "muitos (práticos) pensam que as desvantagens excedem as vantagens". Segundo Buchanan Smith as desvantagens são as seguintes:

1º — A existencia de "fancy points" alargam o campo de trabalho do criador melhorista. (1)

Isto por conseguinte, aumenta a dificuldade de suas operações de seleção. E' comparativamente facil de fixar um caracter homozigoto. E' dificil, pelo contrario, fixar dois caracteres ao mesmo tempo e as dificuldades crescem com o numero de caracteres que o melhorista deve fixar.

2º — Será perigoso se os melhoristas considerarem as "fancy points" como objetivo principal em detrimento da verdadeira economia da produção. A primeira dessas objeções é certamente muito importante. O grande objetivo da seleção atual é desenvolver o mais possivel a produção sem enfraquecer muito a resistencia do animal às condições ambientes desfavoraveis. E' sabido quanto isto é dificil para o melhorista. A produção mesmo no caso de animais com uma só aptidão, assim como a resistencia aos meios desfavoraveis, são condicio-

(1) Significa criador selecionador.

nados por um numero consideravel de fatores geneticos. Cada fator adicional para selecionar limita um tanto o numero dos animais susceptiveis a ser selecionados. A multiplicidade dos caracteres raciais diminue por conseguinte as possibilidades de seleção em vista da produção e da resistencia, e tornam a tarefa do melhorista mais ardua ainda que ela não o é atualmente.

Certamente a segunda desvantagem mencionada por Buchanan Smith é muito importante, mas ha uma terceira que não devemos esquecer, se bem que não existe atualmente a seu favor uma testemunha scientifica.

O que chamam geralmente caracteres raciais é muito provavelmente o resultado da seleção natural que se operou atravez de muitas gerações num meio determinado onde vive o grupo de animais definido como uma raça.

Numa época quando o melhorista não intervinha tanto como hoje na evolução dos animais domesticos, e quando havia menos comercio e permutas de animais de um paiz a outro, o meio natural onde vivia cada grupo de animais desenvolvia os seus caracteres muito mais adaptados a este meio e os fixava no germe-plasma do animal. Isto é certo tambem para a maioria dos animais domesficos cujos caracteres tem sido desenvolvidos por via de cruzamento.

Nos tempos quando a seleção natural e de adaptação das raças desempenhavam papel mais saliente, muitos grupos de animais possuindo os caracteres assim desenvolvidos se tem espalhado muito alem dos limites do paiz e seu habitat de origem. Os transportes modernos permitem tambem de deslocar os animais de seu habitat até regiões mais longinquoas. Os animais assim transportados são obrigados de viver em logares e meios muito diferentes daqueles que contribuíram para o desenvolvimento dos seus caracteres respetivos. Na maioria dos casos é possível que estes caracteres devem mudar progressivamente no novo meio e que os caracteres originaes serão substituídos por outros melhor adaptados ao novo meio. Ha já muitas indicações que põem em evidencia esta tendencia. Mas essa modificação natural dos caracteres é fortemente contrariada pela intervenção dos melhoristas que se esforçam a manter os mesmos caracteres originaes da raça.

Entre varios exemplos que podem ser citados em apoio desta tese o mais frisante talvez é o gado bovino da America. O continente americano possui hoje, com raras excepções, somente gado de origem européia. A maioria destas raças se acham na America num meio absolutamente diferente do meio do continente europeu donde são originarias.

Os livros genealogicos e os melhoristas se esforçam para conservar a pigmentação e o tamanho originaes desses animais frequentemente apesar da degenerescencia continua dos caracteres, produzida pelas condições do meio. Grande parte dos esforços desses melhoristas é consagrada para manter os caracteres raciaes e por conseguinte de contrariar a seleção natural que atua a favor da adaptação. Se os resultados finais desta seleção não foram desastrosos, isto pode ser attribuido ao fato de que a maioria das regiões da America não são, com condições climatericas extremas e que os melhoristas se esforçam para aumentar a produção e manter a resistencia de seus animais ás condições desfavoraveis.

Em todos os casos, onde as raças européias tem sido importadas e se reproduziram, sob climas extremos e, em particular nas regiões tropicaes, o resultado tem sido uma rapida degenerescencia dos caracteres originaes. Na maioria dessas regiões, os ensaios com as raças européias tem sido abandonadas rapidamente. E' certo tambem que as modificações naturais dos caracteres originaes são mais lentos e menores em condições menos extremadas, se todavia o sentido deste processo não for desviado por esforços continuos do melhorista para manter os caracteres raciaes originaes.

Tambem é certo que os esforços do melhorista são sempre em opposição com a ação da natureza. Se o melhorista não interviesse em nada, no fim de algumas gerações o animal voltaria a seu tipo primitivo e em consequencia com uma menor produção. Mas esta intervenção do melhorista na seleção natural deve ser limitada aos caracteres que entram realmente nos fins visados pelo melhorista. Este ultimo devia impedir quanto menos a aclimação do animal nas condições onde deve viver. O melhorista deve deixar á natureza o cuidaco de escolher a pi-

gmentação, os chifres e o tamanho dos animais que são os mais adaptados ao respetivo meio.

E' certo que isto deve favorecer a saúde e a resistencia ás condições adversas e diminuirá assim o trabalho do melhora para manter essas qualidades por seleção, facilitando seus trabalhos para aumentar a produção.

Podemos concluir que as opiniões externadas por varias autoridades em materia de seleção animal não permitem ainda nenhuma decisão clara quanto à questão exposta acima. Certas vantagens dos caracteres raciais são contrabalanceadas por certas desvantagens. O problema fica por conseguinte intato. Existem ainda outras vantagens e desvantagens que não mencionamos. O autor do presente artigo será feliz de publicar neste letim toda e qualquer opinião autorisada que podia contribuir para esclarecer esta controversia.

St. Taussig

in Revue internationale d'Agriculture
(Institut International d'Agriculture)
nº 2, Fevrier 1939

* * *

A ordenha das vaccas e sua influencia sobre a producção e riqueza do leite

Como sabemos, trata-se na ordenha de esvasiar completamente o ubre da vacca e isto, com geito e arte tal que ella não experimente a minima dor nem sensação desagradavel. Assim considerada a ordenha ella por si só constitue arte, e para aprender fazel-a com perfeição é necessario longa pratica e ter muita paciencia com as vaccas. A ordenha quando bem feita permite retirar sempre maior quantidade de leite e de melhor qualidade.

Na apreciação da ordenha e sua influencia sobre a producção das vaccas, temos que considerar os seguintes factores: 1) a frequencia das ordenhas; 2) o momento da ordenha; 3) o modo de ordenhar.

1. **A frequencia das ordenhas.** A frequencia das ordenhas sendo uma das causas de excitação funcional do ubre, deveria exercer certa influencia favoravel sobre a secreção lactea; obter-se-ia então mais leite e mais rico em materia gorda, quando não excedidos certos limites. Além disto, a formação do leite parece mais facil e mais rapida quando o ubre não estiver cheio, porque desaparece o obstaculo de novas secreções nos *acimis*. De facto determinando se o volume dos canaes mais finos e de todo conjuncto que pode servir de receptaculo ao leite formado, achou-se nos casos mais favoraveis, somente 3 lits. ao passo que mais do dobro se retira de uma só ordenha. Uma certa parte do leite forma-se durante a ordenha, o que explica por sua vez a influencia que tem as ordenhas frequentes sobre a secreção do leite; esta influencia atribue-se á excitação sobre a glandula mammaria e ao mesmo tempo á supressão do obstaculo ás novas formações de leite (O. Kellner).

W. W. Swett nos seus estudos para determinar a relação que existe entre a conformação, a anatomia do ubre da vacca leiteira e sua capacidade de produzir leite e materia gorda, chegou ás seguintes conclusões: 1) A secreção do leite está em largas proporções num processo continuo; 2) Uma grande parte do leite colhido em cada ordenha se encontra armazenado na glandula mammaria antes do inicio da ordenha; 3) A capacidade interna do ubre da vacca em lactação é muito superior ao volume de leite secretado; 4) A libertação do leite não depende inteiramente quer de uma excitação nervosa ou mecanica, quer de uma contração muscular interna, porque a ordenha tem podido ser feita após que todas as connexões corporaes tem sido suprimidas; 5) A anomalia maior observada no leite ordenhado post-mortem, é sua porcentagem fraca em materia graxa. Ha certa divergencia entre os dois autores no que diz respeito a capacidade interna do ubre, porem sem modificar as interpretações feitas pelo Prof. O. Kellner.

O tempo que separa duas ordenhas e que está em relação ao numero de ordenhas diarias, exerce influencia notavel sobre a secreção lactea. O Prof. O. Kellner mostrou, pesando o leite fornecido por uma vacca quando as ordenhas foram executadas com pausas de duração diferente, que a quantidade secre-

tada augmentava rapidamente com as excitações glandula es mais amiudas, para diminuir sensivelmente quando as ordenhas estavam frequentes, tornando se doloridas para a glandula. Eis os resultados observados :

	Numero de ordenhas diarias :	Leite obtido por minuto :	Leite total obtido por dia :
Com 12 horas de intervalo	2	5 grs. 29	7k617
„ 6 „ „ „	4	6 „ 83	9,807
„ 4 „ „ „	6	8 „ 58	12,855
„ 2 „ „ „	12	9 „ 25	13,390
„ 65 minutos de „	22	10 „ 15	14,616
„ 50 „ „ „	28	1 „ 40	1,016

Percebe-se pelos dados acima que a quantidade de leite obtido por minuto aumenta tanto mais quanto menor fôr o intervalo entre duas ordenhas, contanto que o intervalo não seja inferior a 65 minutos, provavelmente porque a excitação neste caso se torna dolorida e porque a alimentação e o socego das vaccas são perturbados.

Experiencias mais recentes realizadas pelo departamento de Agricultura dos E. U. nos fornecem dados interessantissimos da influencia do numero de ordenhas sobre a quantidade e riqueza do leite e para periodos de 7 a 12 mezes :

	Leite	Gordura
Com 3 ordenhas diarias	+ 20 %	+ 21 %
„ 2 „ „	- 20 %	- 21 %
Com 4 ordenhas diarias	+ 7 %	+ 6 %
„ 3 „ „	- 7 %	- 6 %

As experiencias demonstram que é possivel conseguir se um augmento de 20 % de leite, passando-se de 2 para 3 ordenhas diarias e somente de 7 % passando de 3 para 4 ordenhas diarias.

As observações praticas demonstram que com 3 ordenhas diarias se obtem facilmente 6-7 % e mesmo 10 % de leite a

mais, do que com duas apenas. Nestas condições conviria aconselhar-se os vaqueiros, para nas boas vacas leiteiras fazer 3 ordenhas reduzindo-as mais tarde a duas e finalmente a uma quando se avizinhar o fim do periodo de lactação.

Em média o augmento da quantidade de leite por uma ordenha suplementar é avaliado apenas em 6 a 8 %.

Mas a frequencia das ordenhas influe igualmente sobre a composição do leite. As analyses a respeito de Wolff, mostram que o leite obtido da mesma vacca em 3 ordenhas diarias, é mais rico em materia gorda e caseina do que o proveniente de duas ordenhas, como se evidencia pelos dados abaixo:

	Leite de 3 ordenhas :	Leite de 2 ordenhas :
Riqueza do leite em Materia gorda	4,1%	3,5%
„ „ „ „ Caseina	4,5	4 4
„ „ „ „ Lactose	3,8	4,2
„ „ „ „ Agua	87,6	87,9

A acidez do leite das diversas ordenhas durante o dia é mais ou menos a mesma; a porcentagem de lactose e caseina fica mais ou menos constante, única é a materia gorda que varia sensivelmente.

2. O momento da ordenha. A riqueza do leite varia tambem segundo a hora em que se faz a ordenha, sendo que o leite de manhã é menos rico em materia gorda e materia seca do que o da noite, como se pode verificar pelos dados abaixo:

	Horas de inter- vallo :	Materia secca no leite :	Materia gor- da no leite ;
1º Ordenha ás 4 horas (da manhã)	9	11,51%	2,79%
2º „ „ 12 „ (meio dia)	8	11,79%	3,05%
3º „ „ 19 „ (da tarde)	7	12,44%	3,76%

A riqueza do leite depende até certo ponto do volume da ordenha e como o leite da manhã é sempre mais abundante, nota se apresentar menor porcentagem de materia gorda e materia secca.

K. W. D. Campel nas suas experiencias pretende demonstrar que a producção de leite e materia graxa são influenciadas não somente pelos intervallos entre as ordenhas, mas tambem pela hora (do dia ou da noite) em que o leite é sintetizado. Com intervallos das ordenhas de 9, 12 e 15 horas, a producção de leite e materia gorda são mais importantes durante a noite do que durante o dia. Nas ordenhas de meio dia e meia noite, a producção de leite e materia graxa por hora é maior de meia noite ao meio dia e o inverso. Provavelmente aqui a maior producção durante a noite pode ser explicada pelo maior socego que encontram as vacas e tambem pelo adeantado da digestão da ultima refeição. A existencia pretendida de certa correlação entre a riqueza do leite e o calor e luz solar do dia não são admissiveis.

Considerando-se o leite de uma só ordenha, observa-se que a sua riqueza em materia gorda varia do principio ao fim da ordenha, o que se verifica pelos resultados da experiencia efectuada no Instituto Agronomico de Gembloux pelo Prof. L. Lepoutre. Na ordenha da tarde de uma vaca analisando-se o leite da teta posterior, retirado em porções separadas de 150 c. c. foram observados os seguintes resultados:

<i>Porções de leite de 150 C. C.</i>	1.a	2.a	3.a	4.a
Porcentagem de materia Gorda	1,7%	1,9%	2,1%	2,5%

<i>Porções de leite de 150 C. C.</i>	5.a	6.a	7.a	8.a
Porcentagem de materia Gorda	3,3%	4,8%	5,6%	7,5%

Resulta pois que o aumento da materia gorda é regular do começo ao fim da ordenha. A maior riqueza em materia gorda das ultimas porções se explica pela excitação resultante da mulsão e não pela separação intramamaria, por ordem de densidade dos globulos gordurosos e o resto do leite. Estes factos mostram ainda que é indispensavel de ordenhar bem, para obter uma amostra média, esvasiando completamente as 4 tetas e misturando bem o producto da ordenha.

O leite fornecido pelas diferentes tetas não tem a mesma composição e as variações não se operam sempre na mesma

ordem. E' o que se póde verificar examinando os dados das analyses de Sharpless sobre uma vacca da raça Ayrshire:

	Densidade	Extracto secco	Cinzas	Lactose	Materia gorda	Caseina e Albnmia
Anterior direita	1,025	14,84°/o	0,68°/o	4,09°/o	5,59°/o	4,48°/o
„ esquerda	1,024	13,80	0,61	2,18	4,43	6,58
Posterior direita	1,026	13,49	0,66	3,44	4,39	5,00
„ esquerda	1'028	14,30	0,67	4,20	3,84	5,59

3. O modo de ordenhar. Na ordenha a mão, um dos processos mais antigos e mais conhecidos entre nós, convem distinguir segundo a ordem de esvasiar as tetas: 1) ordenha simples, 2) ordenha lateral e 3) ordenha diagonal. O primeiro processo consiste em pegar as tetas uma por uma entre o polegar e os 4 dedos reunidos e descer a mão determinando a saída do leite; é a ordenha feita com uma mão. A ordenha lateral é feita com duas mãos, pegando e extraíndo o leite simultaneamente de duas tetas do mesmo lado. A ordenha diagonal consiste em pegar por exemplo uma teta direita anterior e uma esquerda posterior e extrair o leite simultaneamente ou sucessivamente.

O modo de ordenhar exerce notavel influencia sobre a secreção lactea e por consequente sobre a quantidade e a qualidade do leite. As experiencias realizadas neste sentido por Albert e outros comprovam isto como se pode verificar pelos dados abaixo:

	Ordenha diagonal		Ordenha lateral	
	Quantidade Leite	Materia Gorda	Quantidade leite	Materia Gorda
Vacca I	14k054	3,75°/o	13k630	3,15°/o
„ II	14,430	2,57°/o	13,830	2,40°/o

A maioria dos autores atribuem esses resultados a excitação nervosa produsida em toda a glandula, como acontece no caso da ordenha diagonal.

Diz-se que *a vacca desce o leite*, quando em consequencia das primeiras massagens das tetas, os quartos se tornem tur-

gescentes e o leite afluê com abundância nos sinus e nos canaes excretores. Com effeito, sabemos que a secreção do leite é continua, porem menos activa fora da mulsão. Durante os intervalos entre as ordenhas, o leite se acumula sobre tudo nos acinis da glandula. A mulsão e a sucção provocam uma verdadeira excitação no ubre; os vasos se dilatam, a secreção torna-se abundante e o leite corre com mais facilidade para os sinus galactoforos.

Diz-se ao contrario que *a vaca esconde o leite* ou retem o leite, quanto os reservatorios galactoforos esvaziados por algumas tiradas não se enchem de novo ou se enchem mui lentamente e as tetas e as bases dos quartos ficam flacidos como se fosse uma vaca já ordenhada. Tudo o que contraria o reflexo vaso-dilatador impede a secreção estabelecer-se.

Entre os factores que provocam a retenção do leite mencionaremos: o medo, a mudança de lugar, a mudança de vaqueiro, a desmama recente, a acção do frio e ingestão de bebidas frias, as feridas nas tetas, etc. As vacas pessimas leiteiras, em geral são mais sujeitas a esconder o leite do que as boas.

Terminando estas considerações, lembremos que os bons vaqueiros tem muita importancia na exploração de um rebanho de vacas leiteiras; hoje não pode haver mais duvida que uma pessoa experimentada consegue retirar mais leite que outra sem a necessaria pratica.

Segundo Prof L. Lepoutre dois vaqueiros (A e B) praticando simultaneamente a ordenha, um a direita e outro a esquerda e mudando de lugar na ordenha seguinte, conseguem extrair quantidade differente de materia gorda:

	Metade direita	Metade esquerda
A	54,3 ^o / _o	59,2 ^o / _o
B	40,8 ^o / _o	45,7 ^o / _o

O vaqueiro que consegue tirar maior quantidade de leite e de melhor qualidade, será sem duvida aquelle que melhor conhece o seu officio e será o mais cuidadoso; elle deverá alem disso ordenhar rapidamente, sem interrupção, a fundo e com muito asseio.

(Dos comunicados da Diretoria de Publicidade Agricola).

Modalidades de herança própria á matéria gorda do leite de vaca

Algumas sociedades de contrôle da Alemanha, da Suécia e da Dinamarca, levaram à cabo estudos muito interessantes, entre os quais figuram os que se referem ao aumento da gordura do leite, mediante uma cuidadosa seleção.

Sendo possível dividir as vacas, hipoteticamente, em duas secções, quero dizer, aquelas que têm os caracteres do pai, numa, e na outra, as que apresentam as características da mãe, será fácil ao criador determinar com bastante precisão, qual a influencia dos pais sobre a sua pregenitura.

A influencia dos touros pode se determinar comparando a média de rendimento e a porcentagem de gordura do leite das vacas que eles geraram, com a das suas mãis e, sendo possível, com a das avós deles, na mesma idade.

A influencia da mãe e da avó do touro, na porcentagem de gordura do leite produzido pelas vacas que êsse touro gerou, ficou plenamente demonstrada. E' precisamente a porcentagem de produção da avó e da mãe, o que o touro transmite á vaca.

A influencia hereditária do macho na porcentagem de gordura no leite produzido por um rebanho, demonstra se assim: um touro com certa tendencia hereditária, relativa á porcentagem de gordura, pode aumentar somente a média de produção do rebanho cuja média de produção fôr, neste aspecto, inferior á transmitida pelo touro.

A porcentagem de gordura no leite das filhas, será inferior á das ascendentes do touro, si este tiver sido acasalado com vacas cuja porcentagem de gordura no leite, fôr mais elevada do que a que ele herdou.

Os machos e as femeas transmitem a seus filhos uma porcentagem de gordura que está de acôrdo com o que cada pai ou mãe herdou de suas mãis ou avós.

Se as porcentagens de gordura herdadas pelo macho e pela fêmea são iguais, a sua influencia sobre os descendentes parece ser a mesma, mas é claro que o touro exerce pro porcionalmente uma influencia maior sobre o rebanho, devido ao grande número dos seus descendentes.

Com respeito á transmissão da porcentagem de gordura do leite, produzem-se continuamente variações; umas filhas

teem porcentagem maior, outras teem-na menor, do que é próprio a cada um dos pais.

Nos estudos realizados pelas referidas sociedades, assegura-se também que o consumo de alimentos, por quilo de gordura produzida, varia com a porcentagem de gordura do leite; de tal modo que, quando aumenta a porcentagem de gordura no leite, diminue a quantidade de alimentos consumidos. Por exemplo, quando a porcentagem de gordura no leite aumenta de 3 para 4 por cento, mantendo-se todas as condições invariáveis, a diminuição no consumo de forragem por quilo de gordura atinge quatro a quatro e meio.

A diminuição do consumo de forragem por quilo de gordura é maior no caso de uma porcentagem reduzida de gordura, do que no caso de uma porcentagem elevada.

De maneira que, parece estar claramente provado que, por meio da seleção cuidadosa, não só se obtém aumento no peso de gordura, como se diminue o custo da produção.

(in "A Fazenda", Nº 3, março de 1939.)

Pulverisadores alemães Holder-Voran



funcionam na hora do ataque
têm bomba de embolo
e valvulas de metal
alta pressão de 5 atm.
apressa o combate,
economisa veneno.

Distribuidores geraes:

Fernando Hackradt & Cia.

Rio de Janeiro: — Rua
S. Pedro, 45.
Caixa Postal 1633

Em S. Paulo. — A Chimica "Bayer" Ltda.
Caixa Postal, 1906.