

QUESTÕES ASSUCAREIRAS

Nesta secção, organizada por Antonio Corrêa Meyer e Jayme Rocha de Almeida, serão publicados ligeiros resumos sobre tudo que diz respeito á Cana de Assucar transcriptos de revistas nacionaes e estrangeiras, dados estatistico, bem como respostas ás consultas feitas, tanto sobre a parte agricola como industrial.

Visamos deste modo os autores a divulgação de trabalhos e dados de valor, nem sempre á mão dos interessados por estas questões.

* * *

MOLESTIAS E PRAGAS DA CANA:

Ha alguns anos atraz as molestias graves da planta que maiores estragos causavam aos canaviais paulistas eram as seguintes : mosaico, sereh, iliau, gumbose, podridão vermelha do colmo e molestias das raizes, sendo que o mosaico era a que se apresentava com maior intensidade e difusão.

Afóra estas molestias, outras de menor importancia economica, concorriam com as alterações patologicas produzidas na planta para o aniquilamento das lavouras de cana do Estado de São Paulo. Entre elas, citam-se o mal da casca (*Melanconium sacchari*), a mancha anelar das folhas (*Leptospheria sacchari*), a mancha linear das folhas (*Phyllosticta sacchari*), o mal das bainhas (*Cercospora vaginae*) e outras ainda em grau de muito pequena difusão.

Após os trabalhos de reforma e melhoramento das lavouras de cana, cujo escopo principal foi a substituição das antigas variedades cultivadas que se encontravam em deploravel estado de decadencia, por outras resistentes e mais produtivas, os males que então afligiam ás plantas foram sendo gradualmente eliminados.

Ao mesmo tempo que assim se procedia em relação á materia prima, procurava-se modificar os processos culturais então em voga, com adopção de praticas adeantadas que

estivessem de acordo com os princípios modernos de agronomia. Nestas condições, reformaram-se os métodos imperfeitos de cultura, ainda debaixo de um critério empirico, preconizando para isso a lavoura mechanica e o estudo dos problemas de irrigação e adubação, operações essas de importancia relevante para as condições mesologicas de São Paulo.

Embora as imperfeições dos trabalhos culturais concorressem, em pequena escala, para o aniquilamento dos canaviais, sabe-se que as molestias graves da planta constituíram as causas determinantes da degenerescencia da cana.

Os resultados alcançados em poucos anos de trabalho em prol do melhoramento da especie vegetal podem ser verificados na transformação radical da lavoura no que diz respeito ás variedades de cana e nos beneficios conferidos á industria assucareira. Os canaviais aumentaram as produções tanto em peso de cana como no total do assucar e alcool por superficie, e as usinas elevaram os rendimentos industriais de extração e de fabricação.

O *mosaico*, causa das maiores preocupações dos nossos lavradores de cana, está praticamente erradicado das plantações após o cultivo generalizado das variedades resistentes. Nestes ultimos anos, os seus efeitos não se têm feito sentir, ou pelo menos são praticamente insignificantes, porque as variedades javanezas largamente cultivadas no Estado o toleram perfeitamente, resistindo á ação desse mal. O *sereh*, o *iliav* e outros males de menor importancia desapareceram com a eliminação das variedades Preta e Rosa das grandes culturas.

Esporadicamente verifica-se o aparecimento de um ou outro caso de molestia, como foi o da *gummosa* no municipio de Piracicaba, prontamente combatido. Mas isso geralmente acontece por força das condições de clima e do sólo que favorecem o desenvolvimento de um determinado mal. Por ocasião da época das grandes chuvas, ocasionalmente surgem casos isolados de molestias, especialmente daquelas que afetam o sistema radicular, e isso no geral acontece em terrenos, onde o sólo é pouco profundo e o sub-sólo impermeavel, de maneira a se formar na superficie um lençol dagua. Forma-se assim um meio desfavoravel ás raízes, onde a falta de circulação do

ar no sólo, agravada muitas vezes pela natureza acida das terras, impede o desenvolvimento da planta e predispõe ao ataque dos fungos parasiticos. Nestas condições, as medidas de que se lança mão para remover as causas predisponentes dos males das raizes, são de ordem mecanica, isto é, a adopção de melhores metodos de cultura. A drenagem de tais terrenos se impõe preliminarmente como uma solução necessaria, depois que se procura corrigir as propriedades fisicas, rompendo a camada impermeavel e finalmente a acidez pela incorporação da cal em dóser adequadas.

Sendo uma questão bastante complexa, a que se refere aos males das raizes, em virtude das causas diversas que dão origem, é natural pois que se lhe dedique a maxima atenção, porque todas elas conduzem ao perecimento das plantações.

As molestias das raizes são de natureza infecciosa ou de ordem fisiologica, estas devido ás condições desfavoraveis do sólo, e as primeiras causadas pelo ataque de diversos organismos parasiticos, entre eles, *marasmius*, *pythium*, *rhizotonia*, *mucor*, *fusarium*, etc.

Os sintomas gerais caracteristicos dos males das raizes são os provenientes da má nutrição da planta, isto é, a deficiente função assimiladora. As plantas atacadas têm um pequeno crescimento, as folhas ficam secas, de maneira a mostrar um aspeto de prematuro definhamento. O sistema radicular apresenta se pouco desenvolvido, com um numero reduzido de raizes, e por isso que os seus efeitos se notam mais acentadamente.

O plantio das variedades resistentes, de sistema radicular bem desenvolvido e vigoroso, e tudo o que se promover no sentido de melhorar as praticas culturais, concorrem para o combate dessas molestias.

Entre as variedades de cana observam-se grandes diferenças relativamente á sua resistencia e suscetibilidade. As antigas variedades, cultivadas no Estado apresentavam-se bastante sensiveis aos males das raizes, o que talvez o mosaico tivesse corrido para isso, uma vez que ele enfraquecendo a planta, predispõe ao ataque dos fungos parasiticos do sólo.

Das variedades que atualmente se cultivam em larga escala no Estado de São Paulo, as de origem javaneza, pertencente ao grupo P. O. J. são indiscutivelmente, de um modo geral, as que reúnem maior soma de caracteres de resistência e mesmo de quasi imunidade ás perturbações causadas pelos males das raizes.

Entre elas, a P. O. J. -36, a P. O. J.—213, a P. O. J.— 979, a P. O. J.—2714, a P. O. J.—2727 e a P. O. J.—2878, são as que se têm distinguido neste particular nos canaviaes das diferentes zonas do Estado. Além dessas, a Co.—281, um híbrido proveniente de Coimbatore, India, e a F.—4, da Ilha Formosa, Japão, resistem perfeitamente nas condições de nossas culturas, perturbações funcionais do sistema radicular.

Resumindo, deve-se aconselhar, antes do emprego das medidas de combate, um estudo das condições externas e dos fatores predisponentes que diretamente ou indiretamente influem sobre as plantações.

A maioria dos casos das perturbações do sistema radicular observadas na cultura da cana no Estado de São Paulo, são ocasionados pelas condições físicas e químicas dos solos, agravados muitas vezes pela irregularidade do clima. Neste sentido, como vimos, os trabalhos culturais, o emprego de corretivos e de adubos, juntamente com a drenagem de terrenos naturalmente encharcados, constituem as medidas que devem ser postas em pratica em primeiro lugar.

Afóra estes casos que ocasionalmente se verificaram, e cuja debelação prontamente foi efetuada, pôde-se informar que durante estes 5 ultimos anos não se constatou o aparecimento de molestias graves da planta ou recrudescimento das que já afligiram os canaviais paulistas. O estado geral de sanidade das lavouras de cana é bom.

* * *

Além dos danos de origem patologica, verificados nas lavouras de cana, antes de se proceder a sua reforma completa, devem ser incluídas as perdas de que eram causadores os insetos, responsaveis tambem pela diminuição da colheita naquela época. Contavam-se entre eles numerosos insetos, alguns

generalizados em quasi todas as plantações e outros ocorrendo em menor extensão, porém todos causando perdas no rendimento final do assucar.

Os principais insetos, que então infestavam os canaviais eram: — a bróca, a cachonilha, os cupins e formigas diversas, a cigarrinha, o bezouro, pulgões e diversos comedores de folhas. Destes o mais importante era sem duvida, a bróca (*Diatrea saccharalis*), por ser a mais difundida e a que maiores estragos causava ás plantações. Em algumas zonas do Estado, embora se encontre bastante diminuida, devido ás medidas preconizadas para o seu combate, ela ainda é responsavel por estragos nas lavouras, avaliados em mais de 20 %. Em certos anos, quando as condições de clima são favoraveis e a queima mais generalizada, a infestação da bróca se apresenta com alta intensidade, acarretando grandes prejuizos aos industriais, como se observou em uma usina da Noroeste.

Sendo uma praga muito comum e conhecida, por isso que ela se encontra bastante espalhada em todos os lugares onde se planta a cana, e porque geralmente entre nós não se observam rigorosamente as precauções indispensaveis ao seu combate, a bróca se tem tornado de difficil exterminação, principalmente nas lavouras onde a queima é uma pratica corrente. Contudo, nas lavouras mais adeantadas, isto é onde os processos agricolas se efetuam debaixo de um criterio mais racional e de acordo com os progressos modernos, essa praga já não causa tantos prejuizos.

As medidas preventivas preconizadas para o seu combate são as que se baseiam no aproveitamento do auxilio prestado pelos inimigos naturais da bróca, favorecendo e estimulando o desenvolvimento desses pequenos parasitas. Com esse objetivo, a queima da palhaça que fica no campo, após o corte, é uma pratica condenavel, visto como na palha se abrigam os insetos inimigos naturais da bróca.

Acresce mais a circumstancia de que, a queima apresenta outro grave inconveniente, que é a destruição da materia organica, de que tanto carecem as terras cultivadas com cana de assucar.

A palhaça remanescente do córte, retem a humidade do sólo, reprime o desenvolvimento das hervas daninhas, enriquece o solo com materia organica e favorece a multiplicação dos inimigos naturais da bróca, de maneira que a sua conservação dos canaviaes é uma pratica que deve ser geralmente seguida. No entanto, afim de facilitar o cultivo das sócas e a formação dos novos brótos, a palha deve ser enleirada nas ruas de cana. E o melhor enleiramento, será feito em ruas alternadas, facilitando deste modo o cultivo das soqueiras e a influencia direta dos fatores climatericos sobre os solos. Assim é necessario alternar todos os anos, o enleiramento da palhaça, de maneira que as ruas que levaram palha, no ano seguinte fiquem descobertas. Nestas condições, em cada dois anos, todo o terreno recebeu o mesmo tratamento: a influencia dos agentes climatericos e a incorporação da materia organica da palhaça enterrada depois de quasi completamente decomposta.

Com essas medidas tem sido possivel diminuir o grau de infestação da broca nas plantações de cana do Estado, principalmente nas lavouras das usinas, onde o emprego de maquinas apropriadas facilita a operação do enleiramento. Além disso, a cultura generalisada das variedades javanezas, tem concorrido, em grande parte, para o controle dessa praga, uma vez que elas no geral, são menos perseguidas pela bróca, em confronto com as variedades antigas, tais como, a Cristal, a Caiana, a Riscada, etc., muito sujeitas aos seus ataques.

A *cochonilha* é outro inseto que ataca a cana, encontrada porém em menor extensão, e sempre acompanhada de uma especie de formiga, responsavel pela difusão dessa praga. A excreção pulverulente das femeas desse inseto, servem de alimento á formiga, que por sua vez, trata de manter limpo o meio em que vive a cochonilha e de disseminar-la pelos canaviaes. Os individuos novos são transportados pela formiga para as partes mais tenras da planta, alimentam-se da seiva, enfraquecendo-a assim, de modo que o crescimento fica retardado. Os metodos de combater essa praga, consistem em destruir as formigas, de maneira que a sua difusão ficará atenuada e consequentemente os danos diminuidos ao minimo.

Quando a cochonilha não tem o concurso da formiga, os prejuizos que causa á cana são insignificantes, e, tendo os cuidados de plantar mudas desinfetadas, a sua disseminação se torna difficil.

Dos outros insetos que atacam a cana, aqui mencionados, só os cupins, em determinadas zonas, merecem atenção, pois que os demais só acidentalmente apresentam importancia. Os cupins só atacam a cana, por ocasião do plantio, isto é, perfuram os roletes enterrados nos sulcos ou cóvas. Em tais condições, os canaviaes, apresentam-se com bastante falhas, de maneira que a producção final é pequena.

Em lugares infestados pelo cupim, além de se destruir a casa desse inseto, deve-se mergulhar a ponta dos roletes em uma solução de alcatrão, antes de ser plantado. O cheiro do alcatrão afugenta o cupim.

* * *

IDENTIFICAÇÃO DE CANA

A proposito deste assunto, ha dois anos aproximadamente, tivemos o prazer de atender a uma solicitação do sr. Noë Deerr, feita por intermedio do sr. Kenneth Murchison, então tecnico da Usina Monte Alegre, sobre a cana Ubá do Brasil. Nessa ocasião, remetemos ao mesmo, diversos roletes de canas conhecidas com a denominação generica de Ubá, acompanhadas das informações sobre a origem e comportamento. Essa remessa era destinada aos estudos de identificação, cujos resultados foram agora publicados no International Sugar Journal, vol. XXXVIII, de Julho deste ano. Como se trata de assunto de interesse para os que se dedicam aos estudos da cana de assucar, resolvemos, com a devida venia, publicar a tradução do trabalho feito pelo sr. Noë Deerr.

* * *

A CANA UBÁ, por *Noë Deerr*

Em 1918, eu publiquei uma pequena nota (I S. J. — pag. 22) sobre a origem da cana Ubá. Essa nota foi baseada na referencia sobre a importação diréta do Brasil para Mauritius, em

1869, de uma cana denominada Ubá. Ainda com outros dados eu cheguei á conclusão de que esta cana havia sido levada de Mauritius para Natal, onde se estabeleceu.

Esta minha conclusão foi recentemente refutada pelo sr. Arthur Hill (I. S. J. — 1931 — pag 379), Diretor de "Royal Botanical Gardens", em Kew, que aceita a explicação de que a cana Ubá fazia parte da consignação dos srs. McKinnon, Mackenzie & Co., de Bombay, para o sr. Daniel de Pass, de Reunião, em Natal, em 1882. Em um volume dessa remessa o rotulo estava danificado e as unicas letras decifráveis eram U, B e A (presumivelmente formando parte da palavra *Durban*). Essas letras foram adotadas para o nome da canna.

O sr. Arthur Hill bem criteriosamente chamou também a atenção para a ausencia de prova, de que a Ubá do Brasil seja a mesma da Ubá de Natal, e escreveu: — "até que isto seja feito, pôde-se concluir que foi uma simples coincidência que duas canas indígenas do Norte da India, quando introduzidas em diferentes partes do mundo, tenham recebido nomes iguais."

A origem aceita da cana Ubá, em Natal, é a da remessa de Bombay, e não se pretende que a Ubá que veio para Mauritius, do Brasil, viajasse para a India. Eu tenho, entretanto, uma copia de uma carta do falecido sr. Daniel de Pass para o sr. Scott Herriot, também falecido, que diz ao mesmo tempo que a remessa da India era recebida, obteve-se também uma coleção de variedades de Mauritius, por intermedio dos srs. Ireland, Fraser & Co. Embora esta carta subentenda que a origem Ubá, de Natal, pertenceu ao despacho da India, sugere-se á luz do rotulo danificado que uma confusão poude ter ocorrido e que o volume era da remessa de Mauritius e não da consignação da India.

Voltando agora ao assunto da identificação da Ubá, do Brasil e da de Natal, eu pensei que a questão era de sufficiente interesse para ser estabelecida definitivamente. Devido a gentileza do sr. Kenneth Murchison e dos srs. Jayme Rocha de Almeida e Corrêa Meyer, eu obtive a Ubá diretamente do Brasil e cultivei-a até a maturidade, em Cawnpore, em sulcos paralelos com a Ubá, de Natal e com as conas conhecidas em Behar, como Chinia e Panashi. Estas canas foram cuidadosamente exa-

minadas e eu posso dizer que é impossível distingui las entre si. O exame foi feito com especial atenção para os característicos das gemas, e os grupos de pêlos das gemas e das folhas. O característico mais importante observado foi uma vestimenta marginal de pêlos descolorados, compridos, na gema, e, nas margens de junção da bainha com a lamina folhar, tufo escassos de pêlos.

Anteriormente, eu havia comparado as canas cultivadas nas províncias Unidas com os nomes de Merthi e Agaul, com as Chinia e Pansahi e não encontrei distinção alguma. Eu vejo, portanto, justificada a asserção de que as canas com esses cinco nomes são indistinguíveis e mantenho a afirmativa de 1918, de que a Ubá de Natal, chegou lá, vindo do Brasil, via Mauritius.

Com relação ás quatro canas, encontradas sob diferentes nomes na India, eu já fiz o seu historico que novamente pôde ser referido. Em 1796, Roxburgh recebeu do Sr. James Duncan uma cana da China que ele colocou na especie *Saccharum sinense*. Gravuras coloridas desta cana, feitas ou por Roxburgh ou por um artista trabalhando sob a sua direção, são encontradas em "Royal Botanical Gardens", em Calcuttá e em Kew. Esta cana tornou-se largamente espalhada na India Superior com o nome de Chinia, e quando introduzida, em data recente, na India Ocidental, recebeu os nomes de Merthi ou Meerut e Agaul, proveniente da vila Gagaul, proxima de Meerut, onde tambem ela foi cultivada. O nome mais comum para esta cana é adotado por Barber (Agric. Jour. of India, 1916, pags. 11 e 342), assim como para o grupo, é Pansahi que pôde significar a "cana que cresce em lugares humidos" ou possivelmente a "cana com um caldo aquoso".

Quando me referi á comparação da cana de Ubá com as Chinia e Pansahi, eu tive o cuidado de não dizer que elas eram identicas, mas escrevi que elas eram indistinguíveis. As canas do grupo Pansahi têm, nestas ultimas decadas, se tornado de grande interesse e de importancia economica. Nos estudos destas canas, principalmente os realizados por Rosenfeld (Jour. Dept. Agric. Puerto Rico, 1927 — N.ºs. 1-4) e Earle (Sugar Cane), aparecem muitas variedades que pertencem ao

grupo *Sinsense*. Notando-se frequentemente que embora as canas sejam indistinguíveis elas apresentam diferenças culturais. A semelhança entre as diversas variedades (si na verdade elas são diferentes) é evidentemente tão íntima que será impossível separar qualquer "variedade" de uma cultura em que elas estão misturadas, ou dizer si uma touceira de cana isolada descende do tronco, para o qual qualquer um dos numerosos nomes foi aplicado. Para mostrar a dificuldade e a confusão, dois exemplos podem ser dados. Rosenfeld coloca definitivamente a Ubá = Merthi = Kavengire, e Earle é igualmente positivo em separar a Kavengire da Ubá de Natal, e é duvidoso quanto á Merthi :

Finalmente, eu posso mencionar que Brandes, Sherwood e Belcher (U. S. Dept. Agric. Circular n.º 284) publicaram um bela gravura colorida de um tipo *Sinense*, com o nome de Cayanna. Não seria difícil que um rolete de Chinia, Pansahi, Ubá, Merthi, etc. tivesse sido usado possivelmente pelo artista como modelo para a Cayanna.

* * *

OBSERVAÇÕES SOBRE A DEFECÇÃO DA GARAPA DA CANA P. O. J.—2878. — W. E. Dickinson — El Mundo Azucarero, Junho 936, p. 89.

O autor estudando a questão da defecção do caldo da P. O. J.—2878, inicia seu artigo, dizendo que, logo após a introdução da variedade 2878, em Cuba, em virtude da sua pequena area cultivada, era moída juntamente com outras variedades, produzindo um caldo não refratario á defecção. Assim que se estendeu a area cultivada, foram surgindo os defeitos desta variedade em relação á clarificação do caldo e em gráo tão intenso, que muitas usinas proibiram a sua propagação.

Em virtude, porém, das suas ótimas qualidades como cana nobre, não seria cabível a sua eliminação das culturas e sim procurar-se antes um meio de se poder trabalhar o seu caldo de um modo simples, rapido e economico.

As mesmas dificuldades encontradas na clarificação da 2778 em Cuba, eram constatadas em Java onde foram empreendidos estudos sistematicos para averiguação e remoção da causa que contraria a boa defecação do caldo desta variedade, em confronto com o caldo de outras variedades.

Verificaram os javanezes que a acidez do caldo das variedades cujo caldo defeca bem, póde ser expressa graficamente por uma linha horizontal, enquanto que o caldo da cana P. O. J.—2878, acusa variações acentuadas na sua acidez natural, representaveis graficamente por uma linha em zig zag.

Por esta observação, o problema se solucionava por meio de um controle rigoroso na alcalinisação, visto a mesma variar entre limites extremos.

Passa, a seguir, o autor a citar o metodo prescrito pelo Diretor da Estação Experimental de Java, que resumimos abaixo.

Faz-se a alcalinisação fracionada, adicionando-se ao caldo frio, 2/3 do total da cal a ser empregada ; aquece se a seguir o caldo calado a 105°C e ao sair do aquecedor, novas quantidades de leite de cal são adicionadas ao caldo até obtenção do pH desejado. Este segundo tratamento para o ajustamento do pH é feito em um deposito denominado tanque equilibrador.

A capacidade deste tanque deve ser suficiente para conter pelo menos o caldo resultante de 6 a 8 minutos de moagem ; a bomba de circulação do caldo deve ser de grande capacidade e o leite de cal utilizado não deve ter mais de 2°Bé.

Naturalmente, continúa, o autor, é possivel que estas condições tanto de alcalinisação, como da temperatura não sejam applicaveis em todas as usinas de Cuba.

Como a P. O. J.—2878 é de desenvolvimento precoce, mas de maturação tardia, numa mesma touceira encontramos colmos maduros de meia maturação e verdes, resultando desta diversidade de maturação, uma consequente diversidade de composição do caldo, dando maiores quantidades de caldo por unidade de peso, em confronto com outras variedades. Os floculos que se formam na clarificação da 2878, são muito volumosos, ocupando muito espaço no defecador, ao contrario de outras variedades que dão borras espessas.

Estes pontos interessantes diferenciais do caldo da 2878 têm manifestado em todos os paizes, exigindo então metodos de correcção os mais variados.

Aqui, se applica a sulfitação com successo; ali ensaia-se o emprego do acido tanico e alcalinisação a quente; noutros lugares, a defecação composta produz efeito, emquanto que noutros lugares o acido fosforico é utilisado com mais ou menos éxito, desde que o caldo da propria cana tenha um conteúdo de P_2O_5 inferior a 0,035 %

E' interessante notar que a 2878, depois de cortada e deixada para moer, ainda 6 a 8 dias após o córte, defeca perfeitamente, sem dificuldade. A explicação se deve ao fato de que durante este tempo a maturação se completa, pois é a falta de maturação dos colmos a causa responsavel pela má defecação do seu caldo.

Termina o autor fazendo diversas considerações com respeito ao modo de se obter bons resultados na clarificação da 2878, que resumimos nos 4 itens abaixo :

- 1.º) — cortar a cana quando perfeitamente madura, pois é de maturação tardia ;
- 2.º) — procurar não cortar os rebentões novos e livrar os colmos cortados de muito "palmito".
- 3.º) — moer a cana depois de alguns dias após o córte, si bem que seja este conselho, contra indicado e perigoso.
- 4.º) — fazer a alcalinisação fracionada, controlando-se a temperatura e a exatidão do pH do caldo.

* * *

MATURAÇÃO DA CANA EM QUEENSLAND — H. W. Kerr

El Mundo Azucarero, 1836 — pagina 72

O autor em interessante trabalho, faz um apanhado sobre o valor da determinação da maturação da cana para efeito de iniciação do córte, citando detalhadamente, as conclusões a que se chegou o *Comité* encarregado de estudar o assunto,

Os estudos parecem ter sido encaminhados em relação á determinação do Brix, da Polarisação e dos Redutores, como meios de se determinar a maturação das canas.

Em relação ao Brix, verificaram que nas canas não maduras, ele, si mostra um valor crescente da ponta para o pé, nas canas maduras, é maior no meio e as extremidades apresentam, aproximadamente o mesmo gráu; nas canas passadas inverte se a posição primitiva. O julgamento do grau de maturação exclusivamente pelo Brix não é eficiente e seguro.

Quanto á Polarisação, verificou-se que a relação entre os valores extremos para as diversas secções da cana são maiores. A maturação excessiva se revela imediatamente em um valor da polarisação consideravelmente menor, devido a iversão da sacarose. Por conseguinte, este metodo é melhor que o anterior, porém não é perfeito.

Tomando-se os Redutores como base da determinação da maturação das canas, chegou-se a conclusão de que é o mais valioso elemento para tal fim. A maturação excessiva se revela por um aumento rapido e consideravel dos redutores dos gomos do pé.

Por todas as razões expostas pelo autor, a determinação dos redutores foi aceita como o fator mais digno de confiança para se calcular o grau de maturação da cana.

Refere-se depois o autor sobre a necessidade de simplificação dos metodos de análise de laboratorio, cita-os e faz considerações finais sobre a redução dos periodos de safra.

* * *

INFLUENCIA DO MAGNESIO SOBRE O CRESCIMENTO E
SOBRE A ATIVIDADE DO SACCHAROMYCES CE-
REVISIAE, HANSEN — D. Rabinovitz Sereni —
Bol. del. R. Stazione di Patol. Vegetale, n.º 3, pag. 309.

O autor, nesse magnifico trabalho, faz um estudo detalhado sobre os seguintes pontos :

- 1.º — Crescimento macroscópico do fermento
- 2.º — Fenômenos de oxido-redução
- 3.º — Metabolismo dos compostos ternários
- 4.º — Produção de gases
- 5.º — Crescimento em dose limite de magnésio.

Foram as seguintes as conclusões que o autor chegou, resumidamente: — Em ausência completa de magnésio ou em presença de mínimas quantidades deste metal, o crescimento do *Saccharomyces cerevisiae* é muito pequeno, não se formando nenhum véu superficial, o açúcar do meio não é usado e a acidez é fracamente modificada; o azul de metileno é pouquíssimo reduzido e a fermentação começa com grande atraso em comparação com as testemunhas e cessa rapidamente.

Adicionando-se uma pequena quantidade de sulfato de magnésio (0,21 %) à solução normal, o crescimento é estimulado, se forma na superfície um véu mais espesso que na testemunha. O magnésio favorece o desenvolvimento aeróbico do fermento e assim embarça a fermentação. A adição de uma pequena dose de magnésio estimula a respiração e tanto o azul de metileno como o carmim de indigo se reduzem mais rapidamente que a testemunha.

O *Saccharomyces cerevisiae* cresce bem também em meios com fortes doses (não superiores a 40 %) de magnésio sem se resentir; nestas condições respira normalmente e consome o açúcar da solução nutritiva.

* * *

O PAPEL DOS FOSFATOS NA FERMENTAÇÃO

No seu livro "Precis de Chimie Biologique Medicale", P. Cristol, ao tratar da Fermentação das oses e dos glucidos, diz em relação ao papel dos fosfatos na fermentação, resumidamente o seguinte: — A glicose, quando posta em presença do levedó de cerveja, só fermenta se houver desde o início presença de fosfatos minerais. O ácido fosfórico une-se a glicose para formar um hexosefosfato, desaparecendo temporariamente do meio em fermentação. Esta primeira fase é seguida de uma segunda, em que o hexosefosfato é decomposto pelo

levedo, produz-se a fermentação e reaparecem de novo os fosfatos no meio em fermentação.

Estudos feitos por Harden neste sentido levaram á conclusão de que só entrava em linha de conta na fermentação o hexosedifosfato, sendo considerado o hexosemonofosfato como um produto artificial resultante da hidrolise parcial do primeiro. Mas atualmente, o fenomeno é encarado sob outro ponto de vista. Contrariamente ao que se acreditava, o hexosemonofosfato é o produto fundamental, enquanto que o hexosedifosfato parece que não é senão um produto de reserva, atacado sómente no fim da fermentação.

Cita a seguir o autor, uma exposição esquemática de Meyerhof do que ficou dito acima, dizendo ainda mais, que o acido fosforico não age senão para transformar a ose não directamente fermentiscível em um produto direto e facilmente fermentiscível.

* * *

A CAPACIDADE DE MOAGEM DAS PRINCIPAIS USINAS DE ASSUCAR DO BRASIL — Dr. Luiz M. Baeta Neves — Rev. Brasil. de Chimica — Abril, 936 p. 141

Neste trabalho, o autor estuda os principais metodos para o calculo de rendimento nas usinas de assucar. Depois de fazer comentarios em torno da capacidade das moendas, passa em revista varias formulas empiricas usadas para a sua determinação, indicando, mais adiante, a formula Baeta Neves, que o autor encontrou empiricamente dos dados de mais de 10 usinas brasileiras, e relacionada com uma extração de 90 0/0, aproximadamente. Faz ainda o autor, interessantes considerações sobre a potencia necessaria ás moendas e termina seu ótimo trabalho apresentando um mapa, onde mostra as capacidades calculadas das maiores usinas do Brasil, de acordo com os seus maquinarios de moagem.

CONSULTAS

Em resposta á consulta do Sr. F. B. E., de Catanduva, temos o prazer de transmitir as seguintes informações:

O caldo da cana de assucar, conforme se apresenta depois da extração por expressão, como comumente se procede, é um liquido opaco, tendo uma coloração que varia do verde claro ao verde escuro, em virtude da cor das cañas. Contem, em solução todos os constituintes soluveis da cana; sacarose, assucareos redutores, sais, acidos organicos, etc., e, além do ar, tem em suspensão, gomas, bagaço fino, fibras, cêra, areia e argila (aderentes á cana), materias corantes e albumina. A albumina se apresenta em maiores quantidades quando as canas são "passadas" ou quando elas não estão maduras.

O caldo fresco, recentemente extraido, tem uma reacção levemente acida, e, devido á presença de albumina, da silica coloidal e da goma, é um liquido viscoso que não póde ser filtrado a frio.

A proporção, em que os principais constituintes do caldo se apresentam varia muito e depende da variedade, da idade da cana, natureza dos sólos, dos adubos applicados, do clima, etc.

Afóra essas diferenças, a mesma cana póde produzir caldo de composição variavel, de acordo com a expressão a que foi submetida nas moendas. E, isso é perfeitamente explicavel, sabendo-se que é consequencia da diversa composição do caldo dos diferentes tecidos do colmo. A seiva contida nos vacuolos, contem sacarose, assucareos redutores, pequenas quantidades de sais e acidos organicos; o prótoplasma é rico de agua contendo albumina e sais, enquanto os feixes fibro-vasculares possuem sais em solução em seiva quasi desprovida de assucar. As pressões elevadas das moendas, esmagando os tecidos duros do colmo, concorrem para a obtenção de garapa mais impura que a obtida com esmagamento moderado. O quadro seguinte, resumindo dados de usina, mostra as diferenças de composição do caldo:

	1.ª moenda	2.ª moenda	3.ª moenda
Brix	19,2	19,3	19,0
Sacarose	16,49	16,33	15,95
Assucares redutores	1,98	1,57	1,52
Cinzas	0,28	0,41	0,42
Gomas e pectinas	0,125	0,376	0,250
Albuminoides	0,025	0,092	0,054
Acidos livres	0,048	0,072	0,096
Quociente de pureza	85,9	84,4	84,0
Extração 1.ª moenda		64,50 %	
Extração 2.ª moenda		5,50 %	
Extração 3.ª moenda		2,13 %	

* * *

Em resposta á consulta do Sr. J. M. N. de Paraguassú. sobre multiplicação de fermento selecionado, transmitimos as seguintes informações :

A garapa a ser fermentada precisa ser fervida por algum tempo para se esterilizar. Após a fervura, resfia-se até a temperatura de 25 a 30°C., (perfeitamente suportavel á pele do rosto) para juntar-se o fermento.

O vasilhame utilizado deve ser perfeitamente desinfectado, ou com agua fervendo ou queimando-se alcool internamente.

Do tubo, o fermento deve ser passado para um volume de um litro de garapa fervida e resfriada. Essa passagem faz-se agitando fortemente o tubo com um pouco da propria garapa a ser fermentada. Quando esse litro estiver em plena fermentação póde ser multiplicado em um volume de 10 litros de garapa fervida e resfriada, ou então em duas vasilhas com 5 litros cada uma. No primeiro caso, os 10 litros darão para formar um pé de 100 litros e, no segundo caso, 2 pés de 50 litros cada um.

São indiferentes as formações de pé seguindo a proporção de 1:10:100 (um para dez e dez para cem) ou 1:5:50 (um para cinco e cinco para cinquenta), podendo-se dar preferencia a uma ou a outra, segundo as conveniencias locais.

Com um pé de fermentação rigorosamente preparado, obtem se uma fermentação ótima. Deve-se ter os cuidados aci-

ma descritos, embóra trabalhosos, porque os resultados são compensadores.

Em atenção á solicitação do Sr. J. V., de Piracicaba, resumimos a seguir algumas notas sobre o comportamento de diversas variedades de cana, resultado das observações que possuímos no Estado :

P. O. J.—2878 :—Recebida da ‘Estacion Experimental Agricola’ de Tucuman, Republica Argentina, em duas remessas, sendo a primeira em 13 de Outubro de 1928 e a segunda em 4 de Julho de 1929, juntamente com as seguintes variedades : *P. O. J.*—2696, *P. O. J.*—2557, *P. O. J.*—2753, *P. O. J.*—2708, *P. O. J.*—2883, Tuc. — 407 e Tuc. — 472.

Todas estas variedades foram submetidas a um regimen de quarentena em Piracicaba tendo sido plantadas em lugar isolado. Como os roletes recebidos eram em pequeno numero, a multiplicação dessas variedades se processou vagarosamente, antes que se pudesse iniciar um ensaio experimental comparativo. A *P. O. J.*—2878 foi primeiramente cultivada em terra roxa, profunda e solta, e o seu comportamento como cana “planta”, em tais condições, tem sido muito bom, apresentando produções de 60 toneladas e 50 toneladas por hectare, respectivamente como cana “planta” e sóca de 1.º córte, em cultura sem irrigação e sem adubação. Em cultura irrigada, a *P. O. J.*—2878 produziu, em média, 100 toneladas por hectare, como cana “planta”, verificando se que esta é uma das variedades que melhor aproveitam a aplicação de um suplemento de agua, fornecido pela irrigação. Ela se tem comportado como uma variedade de desenvolvimento precoce, embóra pouco resistente á seca e ás sócas, em certas regiões do Estado, em terras de medianã fertilidade, apresentam colmos finos. Este fato pôde ser atribuido á época da colheita, porque quando o córte é feito em tempo de calor e estação chuvosa, maior é o numero de colmos finos.

Quanto á resistencia ás geadas, não se têm dados extensos nesse sentido, uma vez que, nestes ultimos anos, a extensão da cultura desta variedade foi ainda relativamente pequena e não se registaram com intensidade, geadas fortes.

Sob o ponto de vista de sua resistencia ás molestias e pragas, o comportamento da *P. O. J.*—2878 é muito bom, pois não

se tem verificado o ataque de males graves da planta, assim como de insectos prejudiciais. As molestias observadas são as manchas das folhas (*leptosphaeria*) que neste Estado não apresentam importancia economica, bem como a infestação da Bróca (*Diatrea*) e pulgão (*Pseudo-coccus*) que tem sido pequena.

Rendimento cultural

Sem irrigação e sem adubação — terra roxa cultivada ha muitos anos — médias das grandes culturas :

P. O. J.—36	40 toneladas por hectare
P. O. J.—213	45 toneladas por hectare
P. O. J.—2878	40 a 60 toneladas por hectare

Sem irrigação e sem adubação — terra roxa cultivada ha muitos anos — média das culturas experimentais, em Piracicaba :

P. O. J.—36	48 toneladas por hectare
P. O. J.—213	52 toneladas por hectare
P. O. J.—2878	60 toneladas por hectare

Com irrigação, em terra roxa — média das culturas experimentais, em Piracicaba :

P. O. J.—213	90 toneladas por hectare
P. O. J.—2878	100 toneladas por hectare

Riqueza sacarina

Analises feitas em Piracicaba :

P. O. J.—36	12 meses	13 meses	14 meses	15 meses
Sacarose no caldo	11,52	13,20	16,62	19,02
Sacarose na cana	8,72	10,50	13,78	15,03
Glicose	1,42	1,00	0,55	0,37
Pureza	80,10	84,60	88,20	92,00

P. O. J.—219	12 meses	13 meses	14 meses	15 meses
Sacarose no caldo	15,66	17,53	18,51	19,14
Sacarose na cana	12,94	14,13	15,03	17,14
Glicose	0,80	0,51	0,81	0,14
Pureza	88,9	91,6	89,16	86,4

P. O. J.—2878	12 meses	13 meses	14 meses	15 meses
Sacarose no caldo	11,49	16,54	18,55	19,49
Sacarose na cana	10,52	13,68	15,48	16,39
Glicose	2,58	1,20	0,90	0,87
Pureza	79,20	87,50	89,40	90,40

O florescimento da P. O. J.—2878 se observou em 1934 e 1935 no Estado de São Paulo, com intensidade pequena, tendo sido usada essa variedade, em Piracicaba, para os trabalhos de cruzamento. Neste ano o florescimento, em diversas zonas, foi bastante intenso.

P. O. J. - 2883 :—Esta variedade é cultivada em escala pequena no Estado de S. Paulo, comportando-se bem, particularmente nos solos férteis. Ela tem mostrado susceptibilidade em relação ao mosaico, principalmente quando nova. Produziu, em média, nos ensaios experimentais, colheitas de 45 a 60 toneladas de cana por hectare, como sóca de primeiro corte e cana “planta”, respectivamente.

As observações culturais sobre esta variedade ainda são incompletas em relação ás grandes plantações do Estado, uma vez que ela é cultivada em muito pequena escala.

Riqueza sacarina

	12 meses	13 meses	14 meses	15 meses
Sacarose no caldo	10,01	16,17	16,41	19,68
Sacarose na cana	8,37	12,93	15,30	17,44
Glicose	1,22	0,95	0,84	0,46
Pureza	75,8	84,0	91,1	87,80

Rendimento cultural

Em terra roxa de fraca fertilidade, sem irrigação e sem adubação — média obtida em Piracicaba, em confronto com a P. O. J.—213:

P. O. J.—2883	38 toneladas por hectare
P. O. J.—213	45 toneladas por hectare

O florescimento da P. O. J.—2883 se registou em 1934 e 1935 — com pequena intensidade, e neste ano, em certas zonas, foi bem intenso.

As variedades P. O. J.—2696, P. O. J.—2557, P. O. J.—2753 e P. O. J.—2708 não são cultivadas em larga escala. Recebidas em quantidade muito reduzida, alguns roletes, foram elas cultivadas isoladamente, em regime de quarentena durante os anos de 1930 e 1931, quando então puderam ser multiplicadas para lótes maiores. Embóra apresentem desenvolvimento bom, elas não têm grande porte e perfilham muito pouco, sendo susceptíveis ao mosaico. As produções de cana, por unidade de superfície, são bem inferiores ás da P. O. J.—213, razão pela qual elas sómente vem sendo cultivadas no mostruario de variedades, sem interesse para fins de cultura comercial.

* * *

Tuc.—407 e Tuc.—472: como as anteriores, também foram recebidos poucos roletes, desses dois "seedlings", por essa razão multiplicados, depois do estagio de quarentena. Apresentam bom desenvolvimento, perfilhação regular, e, em pequenos lótes experimentais deram, como cana "planta", produções correspondentes a 32.000 kgs. e 34 700 kgs, respectivamente, por hectare. São canas relativamente pobres em assucar, muito fibrosas e resistentes ás molestias. Não são cultivadas em larga escala, e não se têm dados sobre a resistencia á seca e ás geadas. Florescimento intenso e constante.

* * *

Tjep.—24: — As mudas desta variedade, trazidas, em 1926, da Estacion Experimental Agricola, de Tucuman, pelo Sr. Dr. José Vizioli, foram multiplicadas em 1927 e 1928, sendo essa variedade eliminada dos trabalhos experimentais por se mostrar intensamente atacada de mosaico, com um desenvolvimento muito pequeno.

* * *

P. O. J.—2714: — Esta variedade tem sido cultivada no Estado de São Paulo, em diferentes típos de sólos, mostrando preferéncia para os argilos-silicosos ferteis e regularmente humidos. A sua produção tem dependido, na maior parte, da fertilidade das terras e dos cuidados culturais que forem dispensados ás plantações, principalmente ás sócas, pois que ela não tem produzido sócas com bôa perfilhação. Em expe-

riencias de irrigação, em Piracicaba, ela se comportou otimamente, tendo ás socas produzido 5 córtes bem produtivos. A produção da P. O. J.—2714, em terras de boa fertilidade, como cana “planta”, é quasi sempre grande, oscilando entre 65 e 80 toneladas por hectare, sendo que com irrigação ela produziu mais de 100 toneladas por hectare, como se registou na Estação Experimental de Piracicaba. A produção das sócas, sem irrigação, é no entanto, inferior, poucas vezes ultrapassando a 50 toneladas por hectare e em terras de fraca fertilidade o cultivo das sócas não é compensador.

A P. O. J.—2714 se ressentiu muito da falta de humidade e nas épocas de secas a perfilhação das sócas é muito reduzida.

Quanto ás molestias é, uma variedade de extraordinaria resistencia ao mosaico e outros males graves da planta. E', no entanto muito sujeita aos ataques da bróca (*Diatraea*), tendo em anos, como o de 1935, de grande infestação, uma alta porcentagem de colmos danificados.

Rendimento cultural

Em lótes experimentais tem atingido produções correspondentes a 65 a 80 toneladas por hectare, como cana “planta”, sendo que as sócas, sem irrigação e sem adubação, não oferecem colheitas superiores a 50 toneladas por hectare. Ela não é muito sensível aos efeitos do frio, embora não se tenha verificado a incidencia de geada com grande intensidade nestes ultimos anos.

Riqueza sacarina

Sob este ponto de vista, a P. O. J.—2714 tem maturação tardia, não alcançando as maiores porcentagens de sacarose antes do 16.º mês. Comquanto não seja tão rica como a P. O. J.—2725, ela apresenta notaveis porcentagens de caldo e de sacarose no caldo, em média de 16 a 17 %, sendo que após o cóрте não inverte rapidamente. Floresceu pouco e com intensidade pequena nestes ultimos anos. Em 1936, só floresceu em determinadas zonas do Estado, como Igarapava, e assim mesmo em pequena intensidade.

P. O. J.—2725: — Cultivada em escala relativamente grande em uma diversidade muito vasta de sólos, a P. O. J.—2725, no Estado de São Paulo, amadurece cedo, apresentando acentuada

tendencia ao florescimento. Sócas com menos de 12 meses de idade, em terras de mediana fertilidade, florescem intensamente. E' uma variedade exigente em relação á fertilidade dos solos e bastante resistente aos efeitos do frio.

No Estado de São Paulo, a P. O. J.—2725 tem mostrado, nas diferentes zonas em que é cultivada, acentuada preferencia pará os solos porosos, profundos e de grande fertilidade. Mesmo nestas condições, ela não tem produzido sócas economicas e de longa duração. Em sócos de mediana e fraca fertilidade, a P. O. J.—2725 não póde ser cultivada, ou quando tal tem sido preciso, ela só produz resultado como cana "planta", pois que as sócas são de pequena perfilhação, colmos poucos desenvolvidos e que florescem com menos de 12 meses de idade. Este fato foi observado em diversas zonas do Estado, sendo que em sócas de 1.º córte já se registrou o seu florescimento com 9 meses de idade.

Em Piracicaba foi observado o seguinte resultado com esta variedade, durante um periodo de 4 anos consecutivos de cultivo, plantada em terra roxa, relativamente fertil e que não recebera outros tratos culturais, além dos que comumente são dispensados aos canaviais em plantação extensiva: — Como cana "planta", a P. O. J.—2725 não floresceu, ao passo que a intensidade desse fenomeno na 1.ª sóca foi de 100 0/0, quasi nulo na 2.ª sóca e de 100 0/0 novamente na 3.ª sóca. Atribui-se que o comportamento dessa variedade seja devido ás diferenças de clima durante os anos que foi observada.

Rendimento cultural

Em lótes experimentais, sem adubação e sem irrigação, obtiveram-se produções médias correspondentes a 70 a 80 toneladas por hectare, como cana "planta". Em ensaios de irrigação, como cana "planta", produziu colheitas de 107 toneladas por hectare.

Riqueza sacarina

E' uma das variedades de origem javaneza que apresenta as mais altas riquezas em sacarose. Em média, ela atinge um teor de 18 0/0 de sacarose no caldo, e em melhores condições registram-se até 21 0/0 de sacarose no caldo, conforme tivemos ocasião de verificar em uma das grandes usinas, situada na zona da Sorocabana.