

札幌農林學會
日本農芸化学会北海道支部
日本土壤肥科学会北海道支部
北海道農芸化學協会
學術講演会

講演要旨

昭和34年11月20, 21日

北海道大学農学部農芸化学科第2講議室

特 別 講 演 : 昭和34年11月20日(金) 午後1時より
於 北大農学部4階大講堂
木材の加水分解工業について
北海道立林業指導所 保 坂 秀 明 氏
米国に於ける寒冷地農業視察談
北海道大学農学部長 内 田 登 一 氏

研 究 発 表 : 昭和34年11月21日(土) 午前9時30分より
於 北大農学部農芸化学科第二講議室

総 会 : 昭和34年11月21日(土) 午後1時より
於 北大農学部農芸化学科第二講議室

講演時間15分 ○印は講演者

午前の部 (午前9時30分より)

1. 大麻(タイマ)成分に関する研究

(第2報)

北大農化 小幡彌太郎, ○石川芳典

さきに、大麻の石油エーテル抽出物中よりオイゲノールを確認、報告したが、今回はオイゲノールを溜去(水蒸気蒸溜)した残渣より得られた結晶(m.p. 170°, C₁₆H₂₄O₃)について報告する。この結晶はレゾルシノール型OHの存在を示すと共に、Gibbs反応陽性であつて、OH基のパラ位置に置換基のないことを示す。

また、石油エーテル抽出物の中性区分を活性炭、活性アルミナ、シリカゲルカラムクロマトグラフィーによつて分別し、3種以上のGibbs反応陽性物質を検出、その吸収スペクトルを比較検討した。

2. 大麻(タイマ)成分に関する研究

(第3報)

北大農化

小幡彌太郎, 石川芳典, ○北沢亮一

大麻のアルコール抽出液より回収したアルコールに塩酸を加えて濃縮し、これをアルカリ性にしてエーテル抽出、この区分についてペーパクロマトグラフィを行ひ、ビペリジンを検出、誘導体に導き確認した。また、アルコールを回収した残渣の水可溶区分を脱色炭処理後、イオン交換樹脂(IRC-50)に吸着され、0.1N塩酸で溶出する区分より、アルギニン、ヒスチジン、と共にビペリジンを確認した。これらの結果より、野生大麻の悪臭成分の一つは、ビペリジンであり、遊離型および結合型で存在することを明らかにした。

3. 正油の熟成経過における微生物相および諸成分の変遷に関する研究

(第1報)

北大応菌 佐々木西二

福山醸造研究室 福山達彦, ○今井貞子

正油(はわが国独自のすぐれた醸酵調味食品)でわれわれの食生活に不可欠の調味料として古くより常用されている。いうまでもなく、正油は微生物の作用によつて作られるもので、種々雑多な菌類の混入は免れ得ず、衛生的醸造管理が要望され、更に現在、国民の食生活の変化改善に伴つて、正油品質の向上、生産の合理化をはかることは重要な課題となつてゐる。

従来、正油醸造に関して多数の研究が行われているが、正油醸造に関する各種微生物の熟成過程における相互関連性を知ることは、最も基礎的な、かつ重要なことと考えられる。

われわれは、先に味噌について報告したが、今回は味噌より更に食塩濃度高く、しかも長期間の醸酵過程をへて原料蛋白の分解が行われる正油について、当工場の天然型温醸正油の熟成各時期における微生物群の消長と原料諸成分の化学的変化を6ヶ月間にわたつて追跡し、これらの間の相互関係を検討したので、その結果につき報告する。

4. 泥炭地改良に際しての排水水位の問題

北大農化 石塚喜明, ○関矢信一郎

泥炭地畠の排水水位と作物の生育との関係について1958年より研究を開始した。

20万分の1ha、深さ70cmの無底ポット(鉄板製)に美唄高位泥炭未耕土を充填して水槽に入れ、水位を10, 20, 30, 50cmに調節し、作物試験〔燕麦、ライグラス、レツドクロバーベ、小豆(1959年のみ)〕並びに土壤の二、三の理化性の測定を行なつた。

1. 燕麦は20cm区が最もよく、10, 30cm区がこれにつき、50cm区が最も悪かつた。

2. 他の作物は水位の高いほど生育、収量は良好で牧草類は特に差がない、ちぢらしい。

3. アンモニア、硝酸化成は水位とは無関係にはほぼ類似の推移を示す。

4. 低水位区では5~10cmの地表面の沈降がみられたが、これは主として乾燥による収縮によるものと考えられる。

以上の結果は今日まで考えられていた水位より遙かに高水位でも良いということになる。したがつてこれが果して現地においても同様の結果を得るか否かにつき引き続き研究する予定である。

5. ライ麦のアミラーゼについて

北大農場 ○伊東哲雄、小幡彌太郎

ライ麦種子アミラーゼが、発芽によりその活性を著しく増大することはすでに知られているが、アミラーゼ精製に先立ち材料選定の目的で、ライ麦種子の登熟過程および発芽過程におけるアミラーゼ活性の変化を追跡した。この結果と他の操作上の理由から一定の段階における発芽種子の乾燥物を酵素試料と決定した。

α-アミラーゼ精製のため、乾燥発芽種子を粉碎し、蒸溜水で室温に1夜抽出したものを熱処理後、硫酸塩析2回しこれを透析したものを濃縮後澱粉柱に吸着せしめて分離した。これを更に濃縮したものにつき若干の性質を調べたので、その結果を報告する。

6. 高位泥位地各層位における窒素の供給について

北農試 藤森信四郎, ○吉岡真一

泥炭地を水田化すると、水稻は数年の間著しく後出来となり茎葉が濃緑色にすぎて不安定な段階を経るが、泥炭の

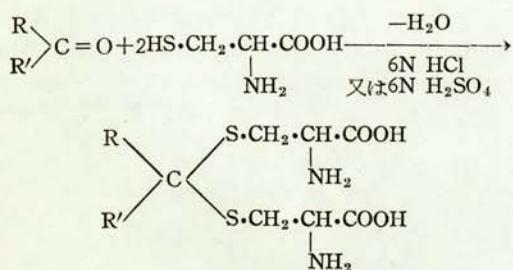
構成植物、深さ、分解度の相違と窒素供給量、時期にいかなる関係があるかを調べるため泥炭未整地、開田10年目の泥炭水田原土、客土区、鉱質土水田から表層以下10cm毎に採土、ポットで-N栽培を行つた。水稻は一般に葉色が黄緑化して、泥炭と鉱質土に差が少なかつたが、未整のみずごけ泥炭では分解度に関係なく出穗期頃から濃緑色となり成熟期まで分蘖も続発し不稔が多かつた。Nを添加したものも同様だが、客土により泥炭との混合に関係なく正常となり、これに対し下層のすげ類泥炭では10年目の泥炭水田と同様緑色が出ないで枯上つた。Nはみずごけ泥炭区の完全粒が1.57%と著しく高く、他は0.9~1.1%程度であった。NH₃-Nについて測定し、みずごけ泥炭は下層のすげ類泥炭、泥炭水田の場合よりかなり多く泥炭地の水田化に際して客土、耕鋤法の意義につき若干の知見を得た。

7. 含硫系蛋白食品の変質機構に関する研究（第4報）

数種のシステイン-メルカプタールおよびメルカプトール水溶液の加熱による分解（硫化水素定量）

北大農化 小幡彌太郎、○水谷純也
前報において、われわれは数種のシステイン-アルデヒド化合物を調製し、これら化合物の水溶液における熱に対する態度を、発生する硫化水素およびアンモニアを定量して調べた結果、一般にチアゾリジン誘導体は安定であるが、L-システイン-フルフラール化合物は非常に不安定で、多量の硫化水素を発生することを示した。

今回は強酸溶液中でL-システインとホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、n-ブチルアルデヒド、ベンズアルデヒド、フルフラール、ピルビン酸およびレブリン酸から調製されるL-システインのメルカプタールおよびメルカプトールについて、これらの水溶液における熱に対する態度を、硫化水素を定量して検討した。



8. 大豆根瘤菌の有機酸代謝に関する研究（第2報）

コハク酸および乳酸の酸化

北大農化 ○沢井 功、中村幸彦、下村得治
前報で、各種の有機酸を炭素源とした時の菌の生育試験、およびそれらを基質とした時のメチレンブルーの脱色

時間、酸素消費量等の値から根瘤菌中にTCAサイクル系の存在を推定した。このような推定を実験的に確認するためには、TCAサイクル系の個々の反応系についてそれぞれ検討する必要があると思はれるが、今回はそれらの系の中、(1)コハク酸→フマル酸(2)乳酸→焦性ブドウ酸の二つの反応が菌によつて触媒されることを知つたので報告する。実験結果の大要は次の通りである。乾燥菌を使用し、コハク酸の酸化生成物としてフマル酸を分離同定し、同時に少量のリンゴ酸および乳酸の生成を定性的に確めた。浮遊菌液を使用し、亜砒酸阻害の下で、乳酸の酸化生成物として、焦性ブドウ酸を2,4-dinitrophenylhydrazoneとして分離同定した。

9. 水産動物筋肉よりイノシン酸調製に関する一考察

北大水産学部

○斎藤恒行、新井健一、田中ツネ、松吉 実

最近呈味成分としてのイノシン酸の問題が業界で大きく取り上げられようとしている。従来われわれは魚、イカ、エビ、カニ、貝類等につきイノシン酸関連物質の筋肉内における動きを追跡してきた。これ等の結果からイノシン酸抽出の原料となり得る可能性のあるものについて、その量的な面から種々考察してみたいと思う。

風 食

総 会（午後1時より）

午後の部（午後2時より）

10. 北海道における生乳中の乳酸菌の分類並びにその分布について（第6報）

再び *Streptococcus lactis* について

北大応農 佐々木西二、○佐々木 博

われわれは既に本報告の第2報において *St. lactis* が sucrose, mannitol, arabicose および xylcose の醸酵性により 16型に分別されると推定し、その中の 13型を確認報告したが、その後残り 3型中 2型の存在が認められ、その中の 1型は Orla-Jensen および Sherman の報告にも認められる菌型であつた。かくして推定した 16型中未分離菌として残される菌型は sucrose-, mannitol+, arabicose+, xylose+ の 1型のみとなつたが、この菌型は既に Sherman により報告せられているので、彼等の結果をも併せ *St. lactis* はわれわれの主張通り上記 4種の種類の醸酵性により 16型に分別し得るものであることが明らかとなつた。ただしこの中の 3型を除いてはいずれも出現頻度は極めて低く、16型中 10型までは 400余株の *St. lactis* として確認された菌株中 10株以下という小さい比率を示すに過ぎなかつた。

11. 有機還元剤によるクロム液の鞣皮性に関する研究（第9報） 皮粉に対するクロム塩の結合力におよぼす有機酸塩の影響

北大畜産 先本勇吉, ○大杉次男

皮粉とクロム塩との結合力におよぼす有機酸塩の影響を試験するために、蟻酸ソーダ、蔴酸ソーダを加へた SO_2 還元液およびグルコース還元液の 0.5% Cr 液 40cc で皮粉 2 g を 4 時間振盪し、吸着クロム量は鞋製前後のクロム濃度の差から、また結合クロム量は水洗した鞋皮粉とメチル化鞋皮粉とから定量し、水で離脱したクロム量およびその荷電別の各離脱量より検討した結果は、次掲の通りであつた。

1. 有機酸塩の添加は、水で離脱する結合力の弱いクロム量を増加した。
2. 皮粉に吸着したアニオンクロムおよびカチオンクロムの一部は、いずれも水で離脱された。
3. アニオンクロム、カチオンクロムの離脱量は、有機酸塩の種類によつて異つた。

12. 壊敗菌によるアミノ酸酵解およびその分類学的検討

北大応農 佐々木酉二, ○椎尾 剛

細菌によるアミノ酸酵解については、既に多くの発表が行はれているが、いずれも土壤から分離した細菌を主体としたもので、土壤以外を細菌分離の対象とした撰択は行はれていない。土壤が細菌の宝庫であることは明らかであるが、自ら限界があり、われわれは腐敗菌を蒐集し、その分類学的検討を試みていた折から、これ等蛋白分解菌が適切なる培養条件を設定することにより、アミノ酸酵解を行つのではないかと考え、合成培地にて振盪培養を行つた所、これ等蛋白分解菌の大部分のものがアミノ酸を可成生成し、土壤細菌に比べ、より普遍的にアミノ酸生成能を有することがわかつた。また生成するアミノ酸の種類も多く、中には細菌によるアミノ酸酵解としては、未だ発表されていないものも見出された。よつて、今回は魚肉およびその製品を主体とした腐敗菌の分類について述べると共に、それら蛋白分解菌によるアミノ酸酵解能について報告する。

13. スフィンゴミエリンの構成成分中ベニ酸の存在

帯広畜大 ○藤野安彦、根岸 孝

ウマの脊髄から分離したスフィンゴミエリンをメタノール性硫酸で加水分解し、遊離された脂肪酸の性状をしらべたところ、ネルボン酸 (C_{24})、ステアリン酸 (C_{18})、パルミチン酸 (C_{16}) のほかに、ベヘン酸 (C_{22}) の存在が確認された。スフィンゴミエリンの本質的な構成脂肪酸として、ベヘン酸が見いだされたのはこれがはじめてである。

14. 線状菌結晶マルターゼの糖転移作用特にマルトースよりオリゴ糖の生成について

北大農化

○菅原四郎、中村幸彦、下村得治

マルトースに線状菌マルターゼを作用させるとイソマルトース、パノースはじめ dextranpentose に至る種々のオリゴ糖が生成することは既に報告したが、その後さらにデキストラン系オリゴ糖として dextran-hexose, パノース系オリゴ糖として 4- α -[dextran tetra-, penta-, hexa- and heptacetyl]-D-glucosidase をカーボンおよびペーパークロマトグラフィにより分離した。前者は加水分解産物のグルコースが、後者は基質のマルトース自体が糖受容体となり、したがつて酵素と基質の比により転移産物の生成量は著しく異なるがイソマルトース生成量は大体同じである。またこれら転移糖類のカーボンクロマトグラフィによる溶出の順序はデキストラン系とパノース系のものがそれらの重合度により交互に溶出され、これに対しペーパークロマトグラフィにおける易動度は交互の関係が逆になつてることを見出した。

15. 海藻の化学的研究 1

北大水産学部 斎藤恒行、○辻野 勇

紅藻類の抽出液は共通して紫外部に非常に特徴のある吸収スペクトルを示す。他種海藻との比較およびこのものの精製法について報告する。

16. 酵母の好気的糖代謝に関する研究

(第14報)

Candida robusta によるリボフラビンの生成（その4）フラビン増収に対する 2, 3 の実験

北大応農 佐々木酉二, ○高尾彰一

先に各種酵母の好気的糖代謝能を比較実験中、Candida robusta 数株が振盪培養で糖より相当量のリボフラビンを生成することを認め、更にその生成条件を試験し、種々の点で従来のフラビン酵解菌とは著しく異つた様相を呈することを知つた。特に炭素源として醋酸が極めてよく利用され、糖を用いた場合よりも著しく多量のフラビンが生成されたことはこれまでに全く報告を見ないところである。

そこでここでは、フラビン収量を一層高めるため酢酸塩培地をもとにして、種々培養条件の改良を試みたのでそれらの結果を報告する。

17. 酵母の好気的糖代謝に関する研究

(第15報)

Candida robusta によるリボフラビンの生成（その5）金属塩類の影響、各種窒素源の

利用性について

北大応菌 佐々木西二, ○高尾彰一
Candida robusta によるリボフラビン生成条件を検討するため、まず炭素源として醋酸塩を用いた培地で、16種の金属塩類を添加してそれらの影響を試験した結果、フラビン生成を促進またに阻害するものあることを認めた。

また先に含糖培地ではペプトン等の有機態窒素源を用いると、フラビンの生成が全く見られなかつたので、醋酸塩培地について改めて常用窒素源の試験をすると共に、17種のアミノ酸についてもそれらの利用性を蔗糖、醋酸塩両培地で試験した。その結果、各種有機態窒素源は両培地でその利用性に特に著しい差異のあることを知つた。