

日本農藝化学会北海道支部
日本土壤肥料学会北海道支部
北海道農藝化学会

合同学术講演会

講演要旨

昭和32年11月29・30日

北海道大学農学部4階大講堂に於て

研究発表会：昭和32年11月30日（土）午前9時30分より

総 会：昭和32年11月30日 午後1時

懇 親 会：昭和32年11月30日 午後6時

会費 300円

場所 札幌市北1条西2丁目

産 業 会 館

(30日午前中に御申込下さい。)

特 別 講 演：昭和32年11月29日（金）午前10時より

アメリカ農業の管見

北大農学部教授 石塚喜明氏

講演時間10分 ○印は講演者

午前の部 (9時30分より)

1. 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3報)

Enterococcus group の乳酸菌の諸性質並びにその分布について

北大応菌 佐々木酉二, ○佐々木 博

われわれは道内生乳中の細菌誌を明らかにすると共に有益な乳酸菌の発見と利用、有害な菌類の防除等の諸問題を解決し、乳製品業界に資せんとする目的で道内生乳中より約600株の乳酸球菌を分離し、分類学的研究を行い、現在までに *Streptococcus thermophilus* および *Streptococcus lactis* の諸性質並びにその分布について報告したが、その後 Enterococcus group に属する *Streptococcus* 約50株を分類し、*Streptococcus faecalis* がその大部分であることを認めた。この中には糖類の醣酵性において相当の差異を有するものがあり Orla-Jensen の *Streptococcus glycerinaceus* に属すると考えられる菌株も存在した。今回これらの菌の諸性質をその分布と合せて報告する。

2. 稲熱病菌よりチアゾ反応陽性物質の分離 (予報)

北大農化 中村幸彦, 下村得治, ○後藤健三

人工培養した稻熱病菌体を風乾し、95%メタノールで抽出後、メタノールを溜去、石油エーテル、水酸化亜鉛、活性炭で処理して透明な抽出液を得る。このものはパウリ試薬により血赤色のチアゾ反応、ピノフ試薬により青色を呈し、イミダゾール核と還元性ラデカルの存在を示す。さらにピクロロン酸により、ピクロロナートを生成し、これは m.p. 220°~225°、ペーパークロマトグラフィ (ブタノール、酢酸、水) の Rf 値 0.65~0.75 を示す。ピクロロナートより得られる塩酸塩がニンヒドリン反応を示さず、アルカリ処理により揮発性アミン様の塩基性化合物を生成すること等によつて、このチアゾ反応陽性物質はエルゴチオネン類似の化合物でなかろうかと思われる。

3. 味噌より分離せる一細菌新種に関する研究

北大応菌 佐々木酉二、吉田 忠、○佐々木博

本州産味噌のあるものが斑点状に赤変している場合が

あつたので、われわれはその原因を検討中赤変の原因をなすと考えられる赤紫色色素を生成する細菌 1 種を分離し、これを分類学的に検討した結果、この菌が一新種であることを認めた。この菌は培地中に色素を結晶として生成するものであつて、その色素の生成条件並びに性質についても 2, 3 の検討をくわえた。すなわち、この菌はグラム陽性の短桿菌であつて運動性がなく *Chromobacterium* 属並びに *Pseudomonas* 属の菌とはグラム染色性が異り、また *Bacterium erythrogenes* との類似点を有するが色素の性質が異なる。この菌の生成する色素の一つは *Chromobacterium iodum* の生成する 1 : 2 dihydroxyphenazine-di-N-oxide と非常によく類似しているが、この菌とはグラム染色性が異つており、われわれの分離した菌は、分類学的には全く新しいものと考えられる。

4. 酵母の好気的糖代謝に関する研究 (第9報)

振温培養による各種酵母の糖代謝能について

北大応菌 佐々木酉二、○高尾彰一

先に77株の酵母を、液層を薄くして静置培養し、それらの好気的糖代謝能を調べ、酵母の種類によつて種々の代謝様相を呈することを認めたが、更に一層好気的な条件下で各種の酵母がいかなる代謝能をあらわすかを比較検討するため、C 源として glucose、N 源として NH₄Cl および peptone を用い、111株の酵母について振温培養実験を行つた。分析は好気代謝の結果、糖から生成される可能性の最も多い有機酸類に主体をおき、溶解石灰量、ビルビン酸量等を測定し、生酸量の大なるものについてはあわせてペーパークロマトグラフィーによつて酸の検索を行つた。その結果、静置培養の場合よりも、好気的糖代謝が極めて活発で多量の有機酸を生成する酵母が多数見られ、かつ代謝の様相も酵母の種類によつて著しく差違のあることが認められた。

5. 水産罐詰加工における好気性細菌について

(第1報)

北水研・北水試

大島 浩、笠島正秋、○萩原信一郎

有胞子嫌気性細菌の水産罐詰加工工程における侵入経路および該細菌の防除対策について先きに報告したが、

他方好気性細菌の存在はい、うまでもなく罐詰の変敗要因となり、また嫌気性細菌の発育に好条件となることは多数の人々によつて指摘されてきたところであつて、われわれもこれらの問題を取上げ一般の好気性細菌に関してはすでに報告したので、今回は嫌気性細菌に伴つて分離された耐熱性の有胞子好気性細菌について、Berkeley (1948) にしたがつて分類学的研究を行つた。2, 3の結果の得られた46菌株の中 *B. polymyxa* (Prazmowsky) Migra に類縁関係のある菌株は25株、*B. subtilis* Cohn emend Prazmowsky と思われるもの8株、*B. pumilus* Gottheil と思われるもの6株、*B. cereus* Frankland and Flankland 類縁の菌株6株宛の他分類学的位置の不明確なもの1株を含むことを明かにした。

6. 植物体内外における物質の移動・集積に関する研究

(1) 磷酸および石灰について

北大農化 石塚喜明、○田中明

植物体内における養分の移動・集積状態を明かにし、進んで移動・集積を支配している原動力を知ろうとして実験を行つた。水稻を実験作物とし、 P^{32} および Ca^{45} を用いて実験し、次の結果を得た。

1) ある時期に吸収された養分は、各葉位の葉に分配される。磷酸の分配に対しては、各葉位の葉の呼吸作用の強さが重要な意義を持ち、石灰の分配に対しては、蒸散作用が大きな影響力を持つ。

3) 一度各葉に分配された養分が再分配される場合その移動性を比較すると、磷酸の移動性は石灰のそれより遙かに高い。

3) 上記再分配における養分の移動性は、植物の栄養状態に支配され、磷酸欠乏状態下には、磷酸の移動性は高まるが、石灰欠乏の場合には、石灰の移動性はほとんど高まらない。

7. 土壌の硝化作用に関する研究（第2報）新しい培養法について

北農試 坂井 弘

Lees と Quastel らの perfusion technic の利点を考えて、土壌をグーチ培地に入れ、間歇的にこれを洗滌して培養し、同時に洗滌液中の硝酸を定量する新しい実験法について検討した。この方法は5 g位の土壌で行われ、しかも従来の瓶培養に比較して硝化が順調に進みつねに

同一土壌について硝酸の抽出を行うので、sampling の誤差がなく、硝化曲線が綺麗に描かれる。その主なる理由は硝酸の除去によるもので、とくに pH の低下を防ぐことにあると認められる。また土壌を一つの mass として取扱えるので、目的によつてはいろいろの処理をして、その反応を見ることが出来るし、この方法の利用により硝化菌を能率的に増殖させることが可能である。

8. ピール日光臭に関する研究（第5報）

日光臭発生に関与せる物質および作用について

北大農化 小幡彌太郎、○堀津浩章、松野拓

ピール日光臭については今までいろいろな研究がなされているが、その発生条件についての断定はなされていない。そこで今回はこの点につき検討し次の結果を得た。

1. ピール日光臭発生に関与せる物質として麦汁または蔗糖、ホップ成分および酵母であり、関与作用として酵母による醸酵作用および可視光線であることを確認した。

2. ホップのいかなる成分が関与するかについては、ホップの特異成分であるフムロン、およびルプロンが関与することを確めた。

以上の点につき報告する。

9. 塩の細菌に関する研究

道衛研 ○中根正行、斎藤富保

塩は腐敗を防ぎ食品を長期間貯蔵する用いられるが、多量の塩をくわえてもときとして耐塩細菌、好塩細菌による腐敗がおきる。また近時好塩細菌による食中毒が報告されていることなどより、食品衛生的な見地から耐塩細菌および好塩細菌の研究は重要と思われる。

そこでこれらの細菌により塩がどの程度に汚染されているかをしらべるために原塩、白塩、精製塩につき食塩濃度0~30%の培地上に発育する細菌数を測定し、原塩に頗る多く、ことに10~20%の高濃度でもなお発育するものが多いことを知つた。更にこれらの菌株を分離し食塩濃度と発育との関係をしらべたところ多数の好塩細菌の存在することがわかつた。

10. コイ肉およびイカ肉における核酸成分変化の比較生化学的考察

北大水産 ○斎藤恒行、新井健一

コイ肉並びにイカ肉の緩慢凍結による核酸成分の変化

についてはすでにその概略を報告した。それ等の一連の変化の中で、コイ肉においてはイノシン酸の蓄積を、イカ肉においてはアデニル酸の蓄積を認めた。更にこれ等両成分の変化は追跡したところ、コイ肉、イカ肉いずれの場合においても、イノシン、ヒポキサンチンの生成を認めた。これ等の結果がらコイ肉の場合はイノシン酸→イノシン→ヒポキサンチンの変化を、イカ肉の場合はアデニル酸→アデノシン→イノシン→ヒポサキンチンの変化をたどることがその主流であろうと考えた。

11. 牛乳の少量新成分について

北大農化 ○中村幸彦、下村得治、森 量夫

牛乳を減圧低温濃縮すると黄色不溶性物質を少量残す。このものから繊糸状光沢の無色長針状結晶を得た。

この結晶を塩素酸化、臭素酸化、過マンガン酸カリ酸化、フェリシアンカリ酸化、熱濃塩酸分解等の処理により Uracil-4-lactic acid (万国命名法によれば Uracil-6-lactic acid) であることを証明した。

更にこの結晶の2, 3酵素作用に対する影響、幼鼠の成長に対する影響をしらべたのでその結果を報告する。

風 食

午後の部

総 会 (午後1時より)

(午後2時より)

12. 微生物保存に関する研究 (第1報) 保存中の *Saccharomyces cerevisiae* の醸酵能力、生存率に対する温度、期間、培養基の影響

北大応菌 佐々木西二、○吉田 忠、吉田英一

微生物を扱う上に最も大切な培養基は、必要な栄養物質を含んで微生物を生長繁殖させることを一つの目的としており、天然培養基、合成培養基等、種々改良されて今日におよんでいる。一方、目的にしたがつて分離され培養されている微生物の形態的、生理的特徴、能力をそのまま維持するということは、各種産業上、また応用研究において至難の業とされ、古来問題とされてきたところであるが、これら菌株の保存培養基についての系統的研究はその例がはなはだ少い。われわれは、その第一段階として *Saccharomyces cerevisiae* 2株を用い、各濃

度の糖液および食塩溶液、天然物浸出液およびその寒天培養基各種充填瓶等常用の培養基によつて、保存温度、保存期間の差による糖液醸酵能力、菌体生存率についての比較検討を行つた。

13. 草型を異にした2品種燕麥の栄養生理的特性

(第2報) 両種燕麥に対する基部遮光の影響

北大農化 石塚喜明、○尾形昭逸

分蘖力旺盛な匍匐型燕麥と分蘖力弱い直立型燕麥の基部を栄養生长期に遮光した場合両品種燕麥の分蘖発生および節間伸長そしてこれにともなつての物質代謝がいかなる変化を示すかを検討した。

(1) 両種燕麥の基部を遮光した場合匍匐型燕麥の分蘖発生が抑えられ節間が伸長し下葉が枯れ上つてくる。直立型燕麥ではこの傾向が明瞭ではない。

(2) 放射性磷酸並びに炭素を用いてこれ等遮光処理した燕麥体内の移動を検討した結果、遮光した燕麥体内の物質移動は頂向的となりいわゆる頂芽優勢の傾向が明瞭となる。

(3) *Avena* 子葉鞘を用いて伸長ホルモンの活力を測定した結果遮光せる匍匐型燕麥体内の伸長ホルモン活力は大となる。

(4) IAA oxidase 作用力は匍匐型燕麥を遮光した場合はしない場合に比べて極めて低くなる。しかし直立型燕麥においてこのことは明らかではない。

14. 5 methyl-4 methoxy-phthalic acid の合成について

酪農短大 ○末光力作、樋浦 誠

今回私達は葱類黒斑病原菌の生産する色素 macrosporin の構造研究の途中 5 methyl-4 methoxy-phthalic acid の合成の必要を生じた。本物質は先に Charlesworth 等が合成して m.p. 165.5~7° を与えているが Raistrick 等は *Penicillium cyclopium* westings の代謝生産物 Dihydrogladiolic acid の構造決定に際し、分解生産物として本物質を分離し m.p. 180° を与えている。私達は Charlesworth 等の合成法を追試したところ上記の m.p. 166.5~7° の物質は単一物ではなくて混合物と考えられたので、この物より純品を分離して m.p. 176~177° を与えた。この物質は融点は少し低いが Raistrick の発表した分解産物と同一物と考えられる。

15. 重粘性土壌の土壤構造

北農試 増島 博

小向重粘土の土壤構造および土壤水分系について考察した。供試土壌は重粘地研究室圃場より(1)未耕地, (2)栽培堆肥区, (3)栽培無堆肥区, (4)無栽培堆肥区, (5)無栽培無堆肥区, (6)牧草地を用いた。全孔隙は表層では未耕地 > 普通畑 > 牧草畑, 下層では牧草畑 > 未耕地 > 普通畑, また pF 0 ~ 2.7 の孔隙は表層では普通畑 > 牧草畑 = 未耕地, 下層では全孔隙と逆の関係になり牧草畑は大孔隙少く小孔隙に富む, 無栽培区下層の pF 0 ~ 2.7 の孔隙は著しく少く植物根が下層土での非毛管孔隙の形成にあづかることを示している。このことは固定土壤試料の検鏡でも観察された。pF 2.7 と 4.2 における水分の傾向はどの試料でもほぼ平行していて pF 2.7 ~ 4.2 の有効水は 10 vol% 内外で未耕地表層においてやや大なる値を示した。耐水性団粒の mean weight diameter は未耕地 3.30 ~ 3.50, 牧草地 3.30, 栽培区 1.23 ~ 1.28, 無栽培区 0.62 ~ 0.65 であった。

この研究の結果では堆肥の施用が重粘性土壌の物理性におよぼす影響は顕著でなく, むしろ作物栽培の影響が強くうかがわれ, 多年生牧草の導入による重粘性土壌の土壤構造造成の可能性を示唆している。

16. 水産動物燐脂質に関する研究 (第17報) マグロ

筋肉のアミノ燐脂質について

北大水産 ○五十嵐久尚, 座間宏一, 片田宗男

先にマグロ, *Thynnus orientalis* の普通筋と血合筋のケファリン区分にスレオニン含有脂質の存在を推定した。

次いで, 普通筋のケファリン区分よりアミノ燐脂質区分を精製し, これをジニトロフェニル (DNP) 誘導体として, ケイ酸/セライト・カラムによる分離を繰返して, DNP-エタノールアミン含有燐脂質, DNP-セリシン含有燐脂質の他に少量のDNP-スレオニン含有燐脂質を得た。これらのものはその加水分解産物より, Palmitoyl oleoyl glyceryl phosphoryl-ethanolamine-serine, および-threonine であることが推定される。

17. 北海道における火山噴出物類別並びに分布調査

帯広畜大 山田 忍, ○田村昇市, 近堂祐弘

北海道の火山性地を構成する火山噴出物については, さきに 35 種類に類別し, それとの噴出源, 分布区域を明らかにした。その後精査の結果, 追加あるいは, 訂正すべき多くの点を見出したので, これについて報告する。

火山噴出物の追加されたものは, 恵山噴出に係る E_{a1}, E_{a2}, 渡島大島噴出に係る O_a, 旭岳噴出に係る A_a, 駒ヶ岳噴出に係る Kh, 雉阿寒岳噴出に係る Meb, 跡佐登噴出に係る Ad, Ae, Af, の 9 種訂正されたものは駒ヶ岳噴出に係る Kc を Kc₁, Kc₂ の 2 種類に, 有珠岳噴出に係る Ua を Ua₀, Ua₁, Ua₂, Ua₃, の 4 種類に十勝岳噴出に係る Toc を Toc₁, Toc₂, の 2 種類に摩周岳噴出に係る Mc を Mc₁, Mc₂, Mc₃ の 3 種類に細分することができた。

以上の結果北海道に広布する火山噴出物の総数は 54 種類となつた。

18. 複合脂質に関する研究 (第13報の 1)

リン脂質スフィンゴミエリンに対するホスフォリバーゼDの作用

帯広畜大 藤野 安彦

スフィンゴミエリンを分解する酵素については, Rossi (1935), Goebel (1948) および演者 (1952) の報告があるが, いずれも遊離する無機リン酸の量を測定したもので, コリン部分の加水分解についてはまだ充分に研究されていない。

演者は植物より抽出されたホスフォリバーゼDが, レチチンのコリン部分のみを特異的に切断することから, この酵素がスフィンゴミエリンのコリン部分にも作用するかどうかを検討した。その結果によれば, スフィンゴミエリンは 2, 3 の植物性酵素によつてコリン部分をわずかに水解されるが, その酵素は, ホスフォリバーゼD とは関係がないようである。

19. 複合脂質に関する研究 (第14報の 1)

馬の脊髄よりスフィンゴミエリンの調製

帯広畜大 藤野安彦, ○根岸 孝

スフィンゴミエリンの調製法にはいろいろあるが, いずれの場合でも, 他の複合脂質が少量混在するのをまぬかれ難い。馬の脊髄から Carter, 藤野 (1956) の方法で

調製した粗スフィンゴミエリン中には、共雑物として、グリセロリン脂質と糖脂質の存在が認められたので、Klenk ら (1941) や Thannhauser ら (1946) の方法を参考にしつつ、両者の完全除去をこころみた。その結果、粗スフィンゴミエリンを稀カセイソーダで処理したのち、アルミナ吸着法を行う操作によつて、精製スフィンゴミエリンをうることができたので報告する。

20. 大雪山沼の原湿原に関する調査研究（第1報）

帯広畜大 山田 忍, ○近藤祐弘, 三木 淳

本道の沼野泥炭地については数多くの報告があるが、高原状山地に存する泥炭地については数少く、その生成過程についてはほとんど調査されていない。

今回発表する沼の原湿原は、裏大雪に位する標高、1,400～1,500 m の熔岸台地上に発達した純陸化型の泥炭地で面積2.9km²、大沼を中心に約140の池塘が分布する。

ハンドボーリング結果泥炭の層厚は50～200cmで、低位泥炭を欠き、また中間泥炭下部はアカエゾマツ—ダケカンバ、ハイマツの木泥炭よりもなることが認められた。現在湿原の過半は高位泥炭の発達著しく、周辺部にヨシ属、マコモ大型スゲ類の生育が全くみられないことから、高冷過湿な気候条件が植物群落の型を決定したと考えられる。なお湿原の構造、植生、泥炭の一般組成についても併せ報告する。

21. 脂肪の代謝に関する研究

脂肪欠乏の肝臓酵素への影響（予報）

北大農化 中村幸彦, ○森 量夫

著者らは前々報において脂肪欠乏の際の rat liver の lipase および choline oxidase activity を測定し、両酵素においては脂肪欠乏による有意の影響はみられないことを報告した。今回は liver homogenate による脂肪酸分解能力 succinic oxidase および cytochrome C oxidase の activity を測定し、脂肪の欠乏による影響をみたので報告する。

用いた動物は Wister-King の離乳後1カ月の rat の雌雄で、飼養期間は20週である。

脂肪酸代謝に対する酸素の吸収量には顕著な差はみら

れないが、アセト醋酸の生成に対しては比較的差がみられ、脂肪の欠乏の状態の有無により、組織の呼吸の型式に差があることが推察された。

22. 土壌侵蝕防止の研究（第9報）

栽培法と土壤侵蝕との関係

北農試 西瀬高一, 一戸貞光

傾斜地の栽培法、耕鋤法および堆肥施用法と土壤侵蝕との関係について昭和26年より5年間にわたり試験を行い、つぎのような結果を得た。

(1) 上下耕栽培よりも等高線栽培が、さらにそれよりも等高線帶状栽培が著しく侵蝕量を抑制した。

(2) 普通耕(3寸耕起)よりも深耕(5寸耕起)が、さらにそれよりも心土耕(26年に表土3寸、心土2寸耕起、以後表土のみ3寸耕起)が土壤の流亡量が少なかつた。

(3) 金肥単用と比べて堆肥を併用した場合に侵蝕量が減少したことはいうまでもないが、その堆肥の施用方法について全面鋤込よりも作条内施用が、さらにそれよりも半量表面撒布半量鋤込の方が侵蝕量が少なかつた。しかし作物の収量では堆肥を作条内に施用した区において最高を示した。

この結果から等高線栽培の侵蝕防止効果が顕著であることを再確認したが、さらに帶状耕作を併行し、深耕、心土耕あるいは合理的な施肥法などを加味することによって一層大きな効果を期待できることを認めた。

23. 紫外線による結晶 α -lactoglobulin 変性

(その1)

北大農化 ○坂村真雄, 小幡彌太郎

先にわれわれは牛乳蛋白質中 casein 部について、その変性を報告したが、その中で電気泳動的に γ -casein が極めて不安定なることを見た。今回、他の蛋白質についてもこのような現象が見られるか否かを研究するに当たり β -lactoglobulin を Aschaffenburg (1957) の方法に準じ結晶化し、これは β_1 , β_2 -lactoglobulin なることを認め、紫外線照射により inhomogeneous になり易いことを立証したので、その物理化学的知見からこの変性を考察する。