

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

合同学術講演会

講演要旨

昭和31年12月1日

北海道大学農学部4階大講堂に於て

研究発表会：昭和31年12月1日（土）午前9時より

総 会：昭和31年12月1日 午後1時

懇 親 会：昭和31年12月1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

(1日前中に御申込み下さい。)

日本農芸化学北海道支部
日本土壤肥料学会北海道支部
北海道農芸化学協会 講演会

講演時間 15 分 ○印は講演者

午前の部 (9時より)

1. 酵母の好気代謝に関する研究 (第6報)

振温培養によるグルコン酸生成

(1) 菌株の選択

北大応菌・佐々木西二, ○高尾彰一

先に酵母の好気代謝について研究中、ある種の果実酵母が静置培養で大量のグルコン酸を生成することを認めその醸酵諸条件につき種々試験した結果、培養14日間で対糖90%以上のグルコン酸収率を上げうることを知つたが、次に振温培養によつてさらに迅速且つ大量の生成を得るため培養液量等につき予備的試験を行い、次いで静置培養で収量の極めて良好であつた5菌株を用い選択試験を行つた。

その結果、最も生成量の多いものは、培養3日間で、使用糖対100%以上のグルコン酸収率をあげ得たのでその結果を報告する。

2. 優植質火山性土の特性とその改善に関する研究 (第2報) 栽培試験

北大農化・○佐々木清一

第1報に述べた如く錢龟沢村、上磯町、函館市の耕土は磷酸の欠乏著しく又満塗含量もはなはだ少いことさらに容積重が極めて小さいことがこれ等の土壤の不良性の原因と考えられたので、先ず磷酸吸収係数を大ならしめている原因である遊離礫土及び鉄をおさえる目的を以て鉱滓あるいはシリカゾルを添加して栽培試験を行つた。5万分1反ワグネルボットに乾土1.5kgをつめ、N, P₂O₅, K₂Oをそれぞれ0.7g宛添加しさらに遊離礫土に對して珪藻比1または3になる如く珪カル(全SiO₂42.7%)また1なるごとくシリカゾルを添加し、1955年5月23日燕麦(栄進)を播種4株立として8月12日収穫した。収穫物につき化学分析を行つた。以上の結果を総合すると次の如くである。すなわち無肥料区と無磷酸区は全く同様な生育経過を示し最大の生育障害は磷酸の欠乏である。三要素区は極めて生育良好で無加里区これに次いだが、無窒素区はほとんど分野を示さなかつた。シリカゾル添加区は茎葉は粗剛であつたが、珪カル区は三要素区と大差なかつた。伸長盛期に生育旺盛なるものに満塗欠乏の疑があつた。

窒素含有率は茎葉では珪カル区、シリカゾル区とも三要素区に比し低いが、絶体量は必ずしも低いわけではな

い。子実ではシリカゾル区では他区よりも高い傾向を示した。

磷酸についてはシリカゾル区では茎葉には含量少く、SiO₂含量高き点から恐くSiO₂が植物体内でもP₂O₅の一部を置換しているように思われる珪カル区ではシリカゾル区ほどではないが、この傾向が認められる。

加里の供給力は少くないように思われる。

珪酸の添加は作物の稔実割合に好影響があるようであるが、特にシリカゾル添加区は良好である。

3. 国内保存酒精酵母の分類学的再検討

北大応菌・佐々木西二, ○吉田忠, 石家駿治

酒粘酵母は、古来多くの研究者達により、数多く分離されて居り、観念的に *Saccharomyces cerevisiae* にされていた。わが国においても全国各研究機関に於て保存されて居るもののが、相当数に上つて居るが是等の保存菌株で分類学上その位置の未確定なものが多く、あるいは実際に酒精酵能を失つたもので酒精酵母として保存されていると思われるものがあるので、各保存機関より是等酒精酵母保存菌株を蒐集し、 LODDER & VAN RUY (1952) の方法によつて分類学的再検討を行つたので、その結果を報告する。

4. 稲熱病菌とヒスチジン

北大農化・中村幸彦, 下村得治, ○荒井珪

最近稻熱病菌については、種々の観点より研究が行われている。著者等は、稻熱病菌を用いて、そのアミノ酸に対する態度を研究したが、就中ヒスチジン代謝における中間産物として、一種のカルボニール化合物を得た。このものは同定の結果、 α -Keto- β -methyl-n-valeric acid であることが判明した。その生成機作は未だ不明であるが、今回はその分離及び確認について得られた知見を報告する。

5. 植物タンニン液の分散分析

北大畜産・先本勇吉, ○片山耕司

植物タンニン鞣液は不均一分散液であつて、粒子の大小及びその量的組成は鞣製化学的に大きな意義を有している。演者等はサイズの異なる粒子の量的分布を調べるために所謂分散分析 (Dispersoidanalyse) に普通型遠心分離器及びシャーブレス超遠心機を利用して、チエストナット、ワツトル、可溶性ケラチヨ、マングローブ、及びトタニン (リグニン剤) 5種のタンニンエキスを用い、5%固形分のそれぞれ単独溶液とこれらのエキスの2種

組合せによる10種の5%固形分混液について、遠心分離後の全固形分量の差を求め、これらから粒子の径1.0μ以上の不溶性部、1.0—0.1μの粗分散部、0.1—0.01μのコロイド分散部の分布量と併せて混合による分布量変化を試験した。

その結果は単独タンニン液では不溶性部はチエストナット3.2、ワットル0.5、可溶性ケプラチヨ0.2、マングロープ35.4%で、粗分散部はいづれも0.2—0.9%の範囲にあり、コロイド分散部は0.2—1.9%の範囲にあつて、固形分の大部分は0.01μ以下のサイズとして、コロイド分散としては最も微細に乃至は真溶液状に存在していた。混合によつては、マングロープとの混合によつて一般に不溶性部が著しく減少を示しマングロープトタニン混合でコロイド分散部が特異的に増加を示した他混合による変化が軽微であるもの、変化を認めないものがあつた。

6. 青森県三本木原野黒ぼく水田における磷酸施肥試験 (第1報) ポットによる磷酸一石灰

施肥用量試験

北大農化・石塚喜明、○平野歟也
青森県三本木原野黒ぼく水田の表土は有効磷酸量に乏しく、磷酸吸収係数が著しく高く、さらに下層土は栗砂層のため漏水はなはだしく常に冷水掛流し状態を余儀なくされ、施肥磷酸量の多い割にその効果が認められない。かかる性質を有する水田において磷酸施肥効果を上げるために、施肥の増施、施肥法の変更、施用磷酸の形態の選択を考慮すべきである。本報には、この地区的作土について磷酸増施、表層施肥効果についての観察を述べる。

本土壤1貫について磷酸一石灰をP₂O₅量、0, 0.5, 1.0, 1.5, 3.0, 5.0gの割に施肥し、それぞれに硫安、硫酸を要素量0.7g宛として加え全層施肥となし、さらに磷酸一石灰要素量0.5gを表面より3cmの範囲に施肥し、N, Kを全層施肥したそれぞれの区について水稻の栽培試験を行つた。収穫物について磷酸施肥の効果は1.5g施肥区まで顕著に現わされた。水稻の吸収磷酸量は磷酸増施と共に増加したが、0.05g施肥区及び1.0gと1.5g施肥区の間に著しい差が認められ、磷酸吸収率は、0.5g, 1.5g施肥区に高い値が示された以外は磷酸増施と共に低下の傾向を示した。N吸収量についても磷酸増施と共に増加を示した。表層施肥区は、収量、磷酸吸収量共に3.0g全層施肥区に匹敵する値を示し磷酸吸収率は最高であつた。

以上より土壤の磷酸固定能力は段階的であり、ある段階の固定能力を磷酸にて飽和するまでは施肥磷酸の効果は小である。従つて同一量の施肥を最も有效地に施肥するにはできる限り少量の土壤と混合するような方法が最適

と考えられる。

休憩 10分

(10時40分より)

7. 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1報)

Streptococcus thermophilus 並びに *sucrose* 非発酵性の *Streptococcus lactis* の同定確認について

北大応菌・佐々木西二、○佐々木博
雪印乳業・小飼宏男

われわれはさきに道内生乳中より約600株の乳酸球菌を分離し、分類学的研究を行い、*Streptococcus* 属並びに *Leuconostoc* 属の二属に大別し、*Streptococcus* 属に属する菌株はさらに *Pyogenic*, *Viridans*, *Lactic* 及び *Enterococcus* の4群に大別されることを報告したが、その後、*Viridans group* に属すると考えられたもの中15株は *Streptococcus thermophilus* であることを確認した。また *Lactic group* 中 *malose* を醸酵し *sucrose* を醸酵しない菌株中より代表的なもの50株を選び検討した結果、これらは *Streptococcus lactis* に属することを確認した。この中で *Streptococcus lactis* に属する菌株には糖類の醸酵性に相当の差異を有するものが認められたので、これらの諸性質を *Streptococcus thermophilus* 並びに *Streptococcus lactis* の確認と合せてここに報告する。

8. 凍結による魚肉成分の変化に関する研究

北大水産・○斎藤恒行、新井健一
新鮮コイ肉中に含まれる、ATP, CP あるいはこれと関係ある他の化合物は、凍結条件によつて大きな変化のあることをすでに報告した。殊に-8°C附近の冷蔵庫に保存して、じよじよに凍結せしめるときは、保存開始後約5時間を経過して、コイ肉は凍結硬化するが、この際ににおけるコイ肉中のATPはほとんど失われて、新たにIMPの生成が認められ、これをイオン交換樹脂及びノリットの吸着法等を併用して、分離精製して確認した。さらにこの凍結コイ肉を長期にわたつて保存し、保存期間中のIMPの変動をイオン交換樹脂により調査した結果期日の経過と共に、IMP区分のものは次第に濃度を減じて、イノシンの量が増大することを確認した。

9. 抹香鯨臍臍の油に就て

北大水産・斎藤恒行、○辻野 勇、後藤国男
抹香鯨の油に関して脳油、皮油、肝油等についての報告は数多くあるが、臍臍の油についての報告は見当らない。

吾々は抹香鯨の臍臍より直接採油したので、その性状及び不燃化物成分につき報告する。

10. 塩漬キヤベツ中の乳酸菌の分類について

学大・市原富美

秋キヤベツの塩漬（食塩濃度5%）から約150株の酸生成菌を分離した。これを Bergey の分類書（1948）により分類の実験を行つた。

その結果

- Lactobacillus casei* に近似のもの3群
- Lactobacillus leichmannii* に近似のもの2群
- Lactobacillus plantarum* に近似のもの1群
- Streptococcus lactis* に近似のもの2群
- Leuconostoc citrovorum* に近似のもの1群

にそれぞれ分類した。

風 食

午後の部

総 会（1時より）

（2時より）

11. 函館産カレイ類の品質（第8報）

イシガレイエキスのアミノ酸組成（3）

鮮度変化による結合型の差異

北大水産・村田喜一・○大石圭一・飯田 優

前報では遊離型についてだけ報告したが、更に引続き加水分解して結合型をも吟味した。個々のアミノ酸により異なるのは勿論であるが、概して鮮度低下に伴つて結合型の著しい増加は見られない。

12. 函館産カレイ類の品質（第9報）

イシガレイエキスのアミノ酸組成（4）

地域差による遊離及び結合型の差異

北大水産・村田喜一、○大石圭一、飯田 優

以上(1), (2), (3)は東京湾漁獲のイシガレイであるが、同時に函館で漁獲されたものを同様に処理し、その遊離、結合両型のアミノ酸組成を調べた。ヒスチジンを除けば、著しい相異はない。

13. 函館産カレイ類の品質（第10報）

イシガレイエキスのアミノ酸組成（5）

エキス保存中に於ける変化

北大水産・村田喜一、○大石圭一、飯田 優

既に分析を完了したエキスを、続けて0~6°C、トルオール存在下に1年間保存し再びアミノ酸組成を調べた。この試料は保存の途中、運搬のため15~25°Cに2日間放置したものである。分析の結果は腐敗し易い塩基性アミノ酸の一部に減少したものもあつたが、大部分は変化なく殆ど完全に保存されたと言いうる。

14. 有機硫黄化合物の抗菌性に関する研究（第7報）

Citric Acid Cycle Systemに対する影響

北大農化・中村幸彦、○森 量夫

我々は前報迄に於て Thiolsulfinic acid 誘導体が微生物の呼吸系に対し著しい阻害作用を及ぼす事を認め、その作用点を究明する目的として hexokinase 及び phosphorylase に対する影響を検討し、何れの酵素系に対しても阻害作用を有することを認めた。今回は更に呼吸系に対する影響を一層明らかにするため、呼吸作用に対し大きな役割を占める citric acid cycle system に対する阻害反応を行つた。即ち酵素系として α -ketoglutar oxidase 及び succinic dehydrogenase を用いた。

阻害剤は butylthiolsulfinic acid ester (B.S.A.) で、濃度は 3.57 μM である。

α -ketoglutar oxidase に対する阻害： 酵素系は rat liver 及び rat kidney の homogenate であり、 Warburg manometer を用い、酸素吸収量により enz. me activity とした。liver の場合は B.S.A. により約60%阻害され、kidney の場合は約 50% 阻害される。この系に malonate を加え、共存する succinic dehydrogenase を阻害して反応すると、B.S.A. による酸素吸収量の減少はみられない。即ちこれより B.S.A. は α -ketoglutar oxidase に対し阻害作用は有しないことが明らかである。

succinic dehydrogenase に対する阻害： まず酵素標品として馬の心臓より 0.02 M 磷酸塩緩衝液にて抽出したものを用いた。水素受容体としてメチレンブルーを用い、反応させると著しい阻害作用を示した。更に cytochrome system との連繋による succinic dehydrogenase-cytochrome system に対する反応を mouse liver homogenate を酵素系として反応せしめると、同様に著しい阻害が認められた。

以上より B.S.A. は α -ketoglutar oxidase に対して特に阻害作用は認められないが、succinic dehydrogenase 及び succinic dehydrogenase-cytochrome system に対し著しい阻害作用のあることを認めた。

休憩 10 分

（3時10分より）

15. ビール日光臭に関する研究

北大農化・小幡彌太郎、山本悟郎、○松野 拓
我々の一人及び山西は先にモデル実験により、ビール日光臭の本体が Thioglycolic acid ethylester であることを、及びその発生機構を推定、発表したが、ビール自体による確認は未だなされていない。我々はビールの日光臭が Hop に由来することを認め、更に Hop 中の Sulphur compounds 検索の目的で sulphur の分布を調べた。その結果について報告する。

16. 上士幌産出白色粘土に関する研究（第1報）

喜廣畜大・山田 忍, ○田村昇市

十勝平野の北半分の下層土を構成する粘土の母材と考えられる上土幌産出の亀甲土, 三股土の二種類の白色粘土について研究を試みた。

電子顕微鏡像, 呈色反応等より亀甲土はカオリナイトを主とする粘土であり, 三股土はモンモリナイトを主とする粘土と考えられる。

亀甲土は六角柱状の石英を含み, 硫黄を附着させており近くから温泉が出る事等より, 酸性の半深成岩が温泉水の作用により風化してカオリナイト化したものと考えられる。

三股土は噴出物の様相を呈している。石灰に富み, 石英を含んでおらないので安山岩質の母岩の風化したものと考えられる。

17. 生体内に於けるアンモニア毒性の解毒機構に就いて

北大農化・中村幸彦, 森 量夫, ○佐藤卓二
アンモニアは正常な代謝産物であるが, 肝臓硬変, 心臓衰弱, ショック等の病気ではその体内濃度が著しく増加する。このような場合のアンモニアがもつ毒性の解毒機構を調べる目的で, ラットの肝臓ホモゲネート肝臓切片を使用して塩化アンモンを添加し, 各々の代謝系へのアンモニアの影響をしらべ次の結果を得た。

- (1) クエン酸酸化系及び脂肪酸酸化系では酸素の消費量が減少し, 相対的にケトン体の生成を増す。
- (2) この場合の酸素消費量の減少は, クエン酸或はフマール酸濃度を大にすると回復した。
- (3) ホモゲネートにクエン酸と塩化アンモンを添加すると, アンモニアの減少が見られ, グルタミン酸の產生

があり, 同時にコハク酸の產生が減じた。

(4) 肝臓切片を phosphate bicarbonate saline 中で塩化アンモン, ブドー糖と incubation を行うと尿素形成があつた。

以上のことから, アンモニア毒性の解毒機構は, ornithine-cycle を通じての尿素形成と, α -Ketoglutaric acid の reductive amination によるものと結論される。

18. インドール化合物・チロシン誘導体の照射変性

北大農化・小幡彌太郎, ○坂村貞雄

蛋白質が照射変性を受けると蛋白質の種類により 280 m μ 附近の吸収を増加し, 或は減少する場合がある。この吸収変化の原因と考えられるトリプトファン (同時にトリプトファン誘導体, ハイドロオキシトリプトファンキヌレニン, インドール酢酸) とチロシン (チロシン誘導体, フェニルアラニン, ドバ) の照射変性に於ける吸収の変化をしらべ次の如き結果を得た。

1. インドール化合物は 280 m μ 吸収を減少し, 250~260 m μ 附近の增加と共に変色 (黄一赤褐) を起す。
2. チロシン・フェニルアラニン, ドバは何れもその吸収極大を増加すると共に変色 (黄褐変, 赤褐変) するが, アセチルチロシン, クロルアセチルチロシンの如くアミノ基を塞いたものは吸収変化はみられるが変色は起らない。
3. 紫外線照射でハイドロオキシトリプトファンからキヌレニンへの変化は認めることが出来なかつた。
4. インドール酢酸の日光照射生成物の紫外線吸収は P. R. Ray (1956) などがインドール酢酸を酵素分解で得た吸収 (3-methyldioxindole と推定) に一致した。