

日本農芸化学会北海道支部
日本土壤肥料学会北海道支部
北海道農芸化学協会

合同学術講演会

講演要旨

昭和37年10月3, 4日

帯広畜産大学学生会館

研究発表会：昭和37年10月3日（水）午前9時より

総 会： 午後1時より

特別講演： 午後3時より

動 く 土 帯広畜産大学教授 山 田 忍 氏

畜産物の香り 北大農学部教授 小 輜 弥太郎 氏

懇親会：昭和37年10月3日（水）午後6時より

会 費 500 円

場 所 帯広市市民会館

見学会：昭和37年10月4日（木）午前9時 帯広駅前発

日甜帯広製糖所 → 土幌農協合理化澱粉工場 → 昼食 → 雪印乳業

ボテトマツシユ工場 → 糠平ダム → 糠平温泉一泊 → 翌朝解散

講演時間 12分以内

○印は講演者

午前 の 部 (午前 9時より)

1. 抗滲透圧性酵母について (1)

北大応菌 佐々木西二, ○吉田 忠

特殊な薬効をもつものとして頒布されていた高濃度の糖を含有し、盛んに発泡しているある種の粘性液体より、25株の酵母を分離し、その分類学的位置の決定を行うとともに、滲透圧との相関関係について検討した。その結果、分離菌株は、11株が *Torulopsis lactis-condensi* に一致し、4株は *Hansenula anomala* に同定され、残りの10株は *Saccharomyces rouxii* およびその類縁菌に分類された。種々の濃度の食塩および蔗糖に対するこれ等酵母の様態をみると、蔗糖に対する著しい適応性が認められ、同程度の滲透圧における食塩に対しては、さして抵抗性を認め難い、等の知見を得、さらに、滲透圧と被膜形成についての考察を行つた。

2. 紙パルプ工業と微生物

1. 糸状菌類の薬剤耐性

北大応菌 佐々木西二, ○吉田 忠

北日本製紙工場より分離した黴のうち、代表的なものとして *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Cladosporium* 各1株および *Geotrichum* 4株合計8株を選び、数種の制菌剤に対する抵抗性をみたが、この際に2次的要因、例えば処理時間等をも考慮して検討を行つた。その結果、slime にとくに関係あると思われる *Geotrichum* の中に抵抗性の強いものがあること、処理時間が1時間以内の場合と、長期にわたる場合とでは、抵抗性に大きな差が出てくること等を知り得た。

3. ミンク内臓油脂の性質について

北大農化 小幡弥太郎, ○葛西 隆則

小鹿 三男

ミンクは毛皮獸として脚光をあびているものであるが、その内臓油脂も最近米国ではミンクレンという名の化粧品に利用されている。しかもわが国では内臓油脂の性状は勿論その利用に関する研究もなされていない。

われわれはこのミンク内臓油脂の化学的試験値の測定を行つたほか、常法により酒精性アルカリによりけん化、脂肪酸を鉛塩法により分別後ペーパークロマトグラフィによりオレイン酸、ステアリン酸、バルミチン酸、ミリスチン酸を確認した。けん化の際得られたけん化物の性質について得られた結果もあわせて報告する。

4. Beet-top silage の microflora に関する研究(第5報)

熟成過程における酵母群の変遷

北大応菌 佐々木西二, ○佐々木 博
著者等は、さきに beet-top silage 熟成過程において、細菌および酵母が著しい変遷をたどることを明らかにした。今回はそのうち特に酵母群の詳細について報告する。

試料は、原料詰込直後、熟成後および長期保存後の3回にわたり採取し、検討を加えた。その結果、silage 詰込直後においては *Rhodotorula rubra*, *R. glutinis*, *Cryptococcus albidus*, *C. laurentii*, *C. luteolus*, *Sporobolomyces roseus* 等の非醸酵性無胞子酵母のみられる場合が多かつたが、熟成後にはこれらの菌はほとんど存在せず、*Pichia fermentans*, *Saccharomyces delbrueckii* 等の醸酵性有胞子酵母が多数をしめた。また一部の試料より *Hansenula californica* と考えられる菌株が見出された。この菌株は malic acid を同化し、Lodder 等の記載とは異なるが、Wickerham が変異株として *H. californica* に含めたものと一致した。

5. スフィンゴシンの酵素的合成

帯広畜大 藤野 安彦

カルホルニヤ大 I. Zabin

スフィンゴシンはスフィンゴリビドに共通の基本的構成成分で、つぎの構造を有する。



われわれは、バルミチンアルデヒトと放射性セリンを脳のミクロゾーム画分とともにインキュベートし、反応混液から薄層ケイ酸クロマトグラフィーにより放射性スフィンゴシンを分離することができた。遊離のスフィンゴシンが in vitro で酵素的に合成されたのはこれがはじめてである。

ここに生成されたスフィンゴシンはエリスロ型であることがみとめられたが (Fujino, Zabin: 欧農化, 26, 267 (1962); Fujino, Zabin: J. Biol. Chem., 237, 2069, (1962).) これは天然スフィンゴリビドの立体配置 (Carter, Fujino: J. Biol. Chem., 221, 879, (1956); Fujino: 欧農化, 22, 426, (1958).) と一致する。

6. アスパラガスの窒素代謝に関する研究

—種子発芽時における窒素成分の変化—

北大農化 伊沢 正夫, ○四方 純子

食用アスパラガスは含窒素化合物を全湿重量の約 2%, 乾物重の約 20% 含んでいます。種子では約 17% である。今回はアスパラガスの種子を用い、その発芽時の窒素成分の変化について実験を行つたので報告する。

暗所発芽は明所発芽にくらべてその生長が著しく早い。播種 2 日後から発根、発芽時にかけて水溶性窒素が明瞭に

減少するがこの傾向は明所において著しい。明暗両所いずれにおいても蛋白分解とともにアミドが蓄積されるが、グルタミンの蓄積がアスパラギンに比して大きい。0.3% Ca(NO₃)₂を含む培地を用いてその効果をみた結果、遊離アンモニアは増加せずグルタミンが増加した。アスパラガスの種子においては遊離されてくるアンモニアは主としてグルタミンとして蓄積されるものと思われる。

7. Beet-top silage の microflora に関する研究

第6報 Beet-top silage 中の乳酸桿菌について

北大応農 佐々木西二, 佐々木 博

○田中 光幸

北海道内で調製された beet-top silage の試料72点より分離した乳酸桿菌138株について、主として Bergey の細菌分類書に従つて分類学的位置を明らかにすべく研究を行い、現在までに得られた結果をここに第6報として報告する。

供試全菌株はいずれも *Lactobacillus* 属に属するもので、ホモ型の菌60株、ヘテロ型の菌78株であつた。この中ホモ型のものは、*L. plantarum*, *L. casei* およびその類縁菌、ヘテロ型のものは、*L. brevis* およびその類縁菌と推定されるものに分類することができた。

供試72試料におけるこれらの菌の分布状態をみると、乳酸菌の存在したもの69試料、集積培養を行つても乳酸菌を分離し得なかつたもの3試料で、乳酸菌の存在したものでは、*L. plantarum*, *L. casei*, *L. brevis* の3種共存したもの4試料、2種共存したもの28試料、單一であつたもの37試料で、silage 熟成過程中最も重要な乳酸醸酵において、これらの乳酸桿菌が重大な意義を有していることを示している。

8. 炊飯米の匂い成分について

匂米のアミノ酸組成

北大農化 小幡弥太郎

北大農場 ○伊東 哲雄

われわれは炊飯によつて生じる飯特有の匂い成分について研究中である。先に水蒸気蒸溜して得た溜出物の塩基性フラクションが米の匂いに近いものがあり、一方同研究室の田中による種々アミノ酸とビタミンB₂との間の光化学反応によつて発生した匂いのうちに上記の塩基性部と類似したものがあり、これらのことより米の匂いの一部分は少なくともアミノ酸に由来するものと推定し、材料としてとくに匂いの強い匂米と称する米を用いその遊離アミノ酸の検索を行つたので報告する。

9. 北海道内正油諸味の乳酸菌について

北大応農 佐々木西二, 吉田 忠

福山醸造研 ○西沢 郁夫

先に北海道内正油諸味の酵母について報告したが、酵母同様正油諸味熟成に関与していると考えられる乳酸菌を分離し、分類学的位置を決定し、その性質を追究して諸味の品質との関連性を解明するため本研究を行つた。

食塩5%添加培地で集積培養を行い、北海道内26工場の正油諸味より95株の乳酸球菌を得た。

この代表菌株48株について分類学的位置ならびに性質をしらべた結果、①食塩20~25%で生酸力を有する四連球菌 *Pediococcus soya* 類似菌30株が20工場より得られた。②耐塩性を欠くが高温性の生酸力の強い双球菌 *Streptococcus faecalis* 類似菌15株が10工場より、③耐塩性を欠く連鎖状球菌 *Leuconostoc mesenteroides* 類似菌3株が2工場より得られた。

耐塩、好塩性球菌が約8割の工場より分離されたことはこの菌が諸味の酸度、香味に関与し、諸味の熟成に役立つているものと考えられ、醸酵管理の改善による品質向上の可能性が示唆された。

10. リモネンの微生物的分解反応について

北見工業短大 後藤 健三

含糖無機塩培地(2%蔗糖)に十日間静置培養した黒カビにより、リモネンを酸化分解させて、その生成物を3画分に分かち、石油エーテル画分よりカルボン、水相画分よりカルヴァエオールを得たほか、同水相の揮発性画分より未同定のカルボニル化合物を分離したので、これについて報告する。

11. アセトアルデヒド 2,4-dinitrophenylhydrazone

融点の特異性について

北見工業短大 後藤 健三

周知の通り、中間代謝生成物としてあるいは食品の風味成分としてきわめて普通な化合物であるアセトアルデヒドは、その分離同定に従来より各種誘導体が用いられてきた。2,4-dinitrophenylhydrazone もその一つであるが、この融点値が報告者により相当の開きを示していて一定していない。この現象を解明する目的で 2,4-dinitrophenylhydrazone のガスクロマトグラフィ、分光分析、示差熱分析、ペーパークロマトグラフィ等を試みた結果得られた知見について報告する。

12. サラミソーセージの腿色について

帯広畜産大学 伊藤 安, ○三浦 弘之

サラミソーセージの熟成行程中に、しばしばみられる腿色について、微生物学的な検討を行つた。

腿色がおきなかつた熟成20日目の試料(A)と腿色がおきた試料(B)についてその生菌数を比較すると一般細菌数は

A が 46×10^5 , B が 38×10^4 , 酸生成菌は A が 28×10^2 , B が 42×10^3 , 蛋白解菌は A が 52×10^2 , B が 61×10^3 , 酵母は A が 52×10^2 , B が 57×10^1 , カビは AB とも認められなかつた。また pH は A が 5.8, B が 4.8 であつた。

これらの微生物群を分離して腿色に関与するかどうかを検討したところ、酸生成菌のある種のものが増殖すれば腿色に関与することが判つたのでその詳細について報告する。

13. 高位泥炭地の客土に関する研究

(第1報) 客入土の粘土鉱物同定と水稻の生育について

北農試 ○吉岡 真一, 藤森信四郎
帯広畜大 田村 昇市

〔目的〕高位泥炭地に鉱質土の客入 ($60 \text{ m}^3/10 \text{ a}$) が作物生育に良好な影響を与えるものと一般に信じられ、手近に存在する土を無差別に客入している。その効果については確認された例は少ない。さらにその客入土の性質と作物の生育とを比較研究した例も少ない。この点に着目して最初に現在事業化されているところの客入土の粘土鉱物を同定し、これと現地の圃場試験による水稻の生育とを比較考察してみることにした。

〔方法〕客入土の粘土を常法により分離、脱鐵し、自記X線分析機、赤外分光分析機、電子顕微鏡、全土分析等を利用して粘土鉱物の同定を行つた。

一方現地において、水稻の圃場試験を行い、無客土区と客土区との生育比較を行つた。

〔結果〕

〔客土の種類〕〔粘土鉱物〕〔ベンゼン反応〕〔水稻の生育〕			
1) 峰延粘土 (洪積土)	ハロイサイト セリサイト	-	肥切れ (95) *
2) 篠津粘土 (泥炭下層土)	モンモリロナイト セリサイト ハロイサイト	++	過繁茂 (158)
3) 石狩川粘土 (沖積土)	ハロイサイト モンモリロナイト セリサイト	+	穂・粒数増 (127)
4) 茶志内粘土 (洪積土)	モンモリロナイト カオリナイト セリサイト	+++	穂・粒数増 (155)

(* 無肥料区を 100 として)

客土区の水稻は無客土区に比して SiO_2 の吸収が著しく増加し、幼穂形成期以降に差が著しくなつた。

14. 北海道岩内郡共和村の水田土壤について

—生成堆積様式からみた

各土壤型の相互関係について—

道立農試上川支場 盛 時雄

本村の水田約 2,500 ha は、岩内平野の大部分を占め、三方は連山に、一方は海岸に接している。土壤区間相互に

は、きわめて整然とした関係が成立し、そこには典型的な生成経過の跡がみうけられる。

今回、これらの関連を明らかにし土壤区間相互間の堆積様式を模式図化し報告す。

すなわち、約30%の洪積台地は中央の沖積地帯を挟み、南北に存在し、低地と緩傾斜をもつて接している。中間地帯は、当初デルタ形の入瀬となり海岸に接続していたが、日本海からの風砂は、河口に砂粗の堆積を作り、砂丘を形成した、暫後この地区は、湖沼、低湿地と化し、泥炭の生成がはじまつた。(泥炭土水田約33%) 泥炭土の周辺はグライ層の湿田、さらに乾田となる。堀株川は中央部を貫流し、その周辺は氾濫により沖積された土壤で、土性は河岸が粗く、次第に微粒の堆積が多くなる。

これらの関係に検討を加え、土壤区間相互間の関連を明確にした。

15. Intermediate pH における *Clostridium sporogenes* の胞子の耐熱性に関する研究

北大応菌 ○高尾 彰一

Food Tech., U. of Mass. H. M. El-Bisi

食品の pH が 4.5~5.3 のものを一般に "intermediate" pH と呼んでいるが、これらの pH における腐敗菌の耐熱性については、食品の効果的な殺菌にあたつてきわめて重要な因子であるにもかかわらず、研究が非常に少ない。

そこで著者等は、その基礎的研究として、代表的な嫌気性腐敗細菌の一種、*Clostridium sporogenes* PA 3679 を用い、その胞子形成培地に対する Mn および PO_4 の添加、培養温度、胞子洗滌の際の lysozyme の使用、胞子懸濁液の保存温度および期間等の諸条件が、この菌の胞子の intermediate pH における耐熱性に如何に影響するかを試験し、各条件下の胞子の TDR (thermal destruction rate) curve について比較検討を行つたのでその結果を報告する。

昼 食

午 後 の 部 (午後 1 時より)

日本農芸化学会北海道支部総会

(引続き一般講演)

16. エルゴチオネインの生合成

北大農化 石川 芳典
(バモント大医化)

エルゴチオネインは麦角菌、アカバンカビなどによつてヒスチジン、メチオニンおよびシスティンからヒスチジンペタインを経て合成される。著者は S^{35} -システィンを利用して、ヒスチジンペタインの SH 化反応に関与する酵

素系をアカバンカビ菌体より抽出し、この反応はアスコルビン酸、鉄イオンおよび酸素によって著しく促進されることを明らかにした。つぎにこの反応の中間代謝産物と予想されるる S-アラニルエゴチオネイン、S-ピルビルエルゴチオネインおよびメルカブトピルビン酸を合成し、エルゴチオネイン合成反応における S^{35} -システィンとのせり合いを調べた。さらに C^{14} -ヒスチジンペタインを使ってシスティンとメルカブトピルビン酸とを比較した結果、合成した前記化合物がいずれもエルゴチオネイン合成の経路上にないことを明らかにした。

17. 甜菜の紙筒移植栽培について

第1報 概説

日本甜菜製糖株式会社 増田 昭芳

甜菜の生育には、積算気温で 2800°C 以上を必要とするといわれている。しかるに北海道においてはどこの地域においても生育期間がかなり不足しており、今後一層の増収を計るために、肥培管理技術と相まって、それらが大きな問題点となる。ここに報告する内容はそのような意味で実施されたが、要旨はつぎの如くである。

- 1) 普通育苗による移植では分岐根の生成が防止できないが、細長い紙筒等で育苗し、主根の完全保護をすれば移植による分岐根生成は防止される。
- 2) ポリビニールアルコール系樹脂繊維とクラフトパルプの混抄紙で透氣性のある耐腐敗性紙を得、それで直径 2 cm 高さ 13.5 cm の紙筒の多数を作つて、蜂の巣状に配列し、その中に土壤充填、播種をし、冷床育苗し、本葉 4 枚程度の苗を紙筒のまま本圃に定植する方法が活着、増収分岐根生成防止等にきわめて効果的であるので、これを紙筒移植法と命名した。
- 3) 該法は、立枯病、キタネコブ線虫等の被害軽減、耕作労力の合理的配分等の多くの利点がある。

18. アスパラガスの苦味成分

北大農化 ○坂村 貞雄、 渡辺 進
小幡弥太郎

〔目的〕 アスパラガス butts の食用化の一方法として濃縮液またはジュースにもつて行くことが考えられているが、苦味質のため実際的な利用がない。本研究はアスパラガスの苦味成分を除去した濃縮液の調製法を確立し、苦味成分の化学的性質を明らかにせんとしたものである。

〔方法、結果〕 アスパラガス butts から熱水浸出法により汁液を造り、Amberlite CG (H)、型を通過せしめて、苦味のない濃縮液を得た。苦味成分は樹脂柱を水洗後、アルコールで溶出され、濃縮後アルコール溶液にエーテルを加えて沈澱精製したサボニン部にある。これを加水分解して、genin 及び acetate を結晶状に得て分析・IR からサラササボゲニンと推定した。サボニンの構成糖成分として、ラムノース、キシロース、グルコースを確認した。

19. タラバガニ肝臓の蛋白分解酵素に関する研究-第3報 酵素作用の阻害について

学芸大学釧路分校 伊藤 裕三
北大水産学部 ○斎藤 恒行

すでにわれわれはタラバガニ肝臓から蛋白分解酵素を結晶として分離することに成功し、その反応条件などについて研究を行なつた。今回はカゼインを基質として、 35°C で 10 分間、pH 6.8 で反応せしめ、各種の陽イオン、陰イオンおよび 2-3 の有機物についてその阻害効果を調査した。その結果 Ag^+ , Hg^+ , CN^- , PO_4^{2-} により著しく阻害され、 Li^+ , K^+ , Cu^{2+} , Mg^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} により促進されることが認められた。