

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
北海道農芸化学協会

合同学術講演会

講演要旨

研究発表会：

昭和49年7月6日（土）午前9時30分より

北海道農芸化学協会総会：

昭和49年7月6日（土）午後1時より

特別講演：

昭和49年7月6日（土）午後1時30分より

国際稻研究所における最近の研究動向

北海道農業試験場土壤肥料第二室長 志賀一氏

植物起源の α -グルコシダーゼについて

北海道大学農学部教授 下村得治氏

懇親会：

昭和49年7月6日（土）午後5時より

会費 2,000円（学生1,000円）

場所 石狩会館（道庁北側）

昭和49年7月6日（土）

北海道大学農学部農芸化学第2講堂

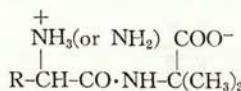
講演時間 13分、討論 2分

○印は講演者（午前9時30分より）

1. α -と γ -L-Glutamyl- α -aminoisobutyric acid (Glu-AIB) 及び数種の関連化合物の NMR スペクトル

（北大農化）○葛西隆則、坂村貞雄

γ -Glu-AIB の 2つの methyl 基はイオン化状態に関係なく等価である。一方 α -Glu-AIB の 2つの methyl 基は酸性溶液中では等価であるが、水溶液及び塩基性溶液中では不等価である。その C 端 carboxyl 基を除いた α -glutamylisopropylamide, N 端 amino 基を除いた N-glutaryl-AIB, 両方を除いた N-glutarylisopropylamine では 2つの methyl 基は常に等価である。以上から、2つの methyl 基が不等価性を示すには、



という形が必要と考えられる。 α - 及び γ -Glutamylglycine の methylene proton についても同様である。

2. *Sporobolomyces odorus* の代謝産物（第6報）

二種類の δ -ラクトンについて

（北大農化）○田原哲士、水谷純也

培地中にピーチ様の香気を生成する *Sporobolomyces odorus* AHU 3246 の代謝産物として、我々は既にその香気の主要な成分と思われる benzyl alcohol, phenethyl alcohol, 二種の γ -ラクトン (*cis*-4-decanolide, *cis*-6-dodecen-4-olide) を同定した。さらに今回、微量成分として、二種の δ -ラクトンの存在を確認し、その構造を検討した。

培養液のエーテル抽出中性画分を濃縮後、硅酸カラムで芳香族アルコール、 γ -ラクトンの一部と δ -ラクトンのほとんどを含む画分をえ、マススペクトル、GLC 保持時間 (t_R) を標準品と比較同定した。検討した二種のラクトンは MS よりいずれも m/e 99 に顕著なフラグメント・ピークを有することから、 δ -ラクトン環を有すること、分子量は M^+ 170 及び 168 と判明、前者を 5-decanolide (DL-I)、後者を側鎖に不飽和結合をもつ 5-decenolide (DL-II) と推定、さらに DL-II は分取 GLC で単離した後、二種結合の酸化分解によりその位置を C-7 と決定、jasmine oil より得た jasmine lactone (*cis*-7-decen-5-olide) と比較したところ、MS, t_R が一致したことから DL-II は *cis*-7-decen-5-olide と決定した。また DL-I は MS, t_R が 5-decanolide と一致した。

3. エンドウの油脂成分について

（帯畜大農化）○宮沢陽夫、伊藤精亮

藤野安彦

目的：われわれは、数年来豆類に含まれる油脂成分について調べている。この実験は、エンドウ種子の中性脂質にぞくする油脂成分、とくにトリグリセリドの化学的性状と構造を明らかにすることを目的とした。

方法：エンドウをクロロホルム-メタノールで抽出し、得られた全脂質をクロロホルム、アセトンおよびメタノールによるケイ酸カラムクロマトグラフィーに供して、クロロホルム画分から中性脂質を分別した。これを再ケイ酸カラムクロマトグラフィーと薄層クロマトグラフィーに供し、トリグリセリドをはじめとする各油脂成分を分離した。トリグリセリドの 1-C, 2-C および 3-C における脂肪酸の位置分布は、Brokerhoff (1965) の方法に準じ、リバーゼの末端作用性とホスホリバーゼ A の立体特異性を利用して分析した。

結果：エンドウの中性油脂成分としては、トリグリセリド、ステロール、ステロールエステルなどが主なものであった。トリグリセリドの主要な構成脂肪酸はリノール酸、オレイン酸およびパルミチン酸であった。その位置分布は、植物トリグリセリドの一般的傾向とほぼ合致し、2-C に不飽和脂肪酸が多かった。

4. 食酢を給与したときの牛肉の脂肪の性状

（帯畜大農化、*中埜酢店研）

藤野安彦、根岸孝、*正井博之、*○藤森正宏

1. 目的：食酢を家畜に給与する試験研究は今までいくつかなされているが、その場合の食品化学的知見にはまだ不明の点が少なくない。演者らは今回、肉用牛に食酢を給与した時の肉質、ことに肉脂肪に及ぼす影響を検討しようとした。

2. 方法：去勢ホルスタイン牛に希釀食酢を 126 日間給与して肥育試験を行なった。その後これらの牛を屠殺し、それぞれロース肉および腎周囲脂肪組織を摘出した。肉色は色差計で測定した。これらの各組織からクロロホルム-メタノールで脂質成分を抽出し、ガスクロマトグラフィーで脂肪酸組成を調べた。このうちロース肉脂質はケイ酸カラムクロマトグラフィーで中性脂質と極性脂質に分画し、それぞれの脂肪酸組成を分析した。

3. 結果：食酢の給与は増体に著しい影響を与えたが、飼料要求率と肉色を少しく改善する効果が認められた。試験牛肉ロースの脂質の構成脂肪酸は、対照牛肉に比べて飽和脂肪酸の量がやや多かった。この変化は中性脂質画分に現われ、極性脂質画分では見られなかった。飽和脂肪酸の増加の傾向は、腎周囲脂肪組織の構成脂肪酸にも認められた。

5. 発芽時の甜菜結合型サッカラーゼの再結合におよぼす二、三の多糖類物質について

(帯畜大農化) ○増田宏志, 富樫秀文
菅原四郎

高等植物の細胞壁と結合して存在する酵素の細胞壁との結合様式についてはまだ不明な点が多い。我々は発芽期の甜菜の胚軸と根の細胞壁から食塩溶離した結合型サッカラーゼの細胞壁との再結合について若干の研究を行ってきた。今回は既知の多糖類—ブルーデキストラン, ベクチン等について結合の有無についての検討を行ったので報告する。

甜菜の結合型サッカラーゼの食塩溶液を水に対して透析すると不溶性になり, 又 Sepharose 6B に吸着されるためゲルロ過が適用されない。一方, ブルーデキストランを共存させ透析すると可溶性の状態を保つ。これを Sepharose 6B でゲルロ過すると V_o に溶出されるが, 透析液に食塩を加えて 0.5 M にしたものは V_o よりもあとに溶出される。この結果からこの結合型酵素はブルーデキストランと結合して挙動するものと思われる。食塩濃度 0.27 M 以下ではブルーデキストランと結合する。更に, この知見を既知のベクチンについて適用したところこれも同様の結果を示すことがわかった。更に, 胚軸と根の細胞壁を熱エタノールおよび 0.5% EDTA (pH 6.0) で熱抽出し, 85% エタノールで沈殿させて得られる未同定多糖類画分についても同じ結果を得た。これらの結果から細胞壁と結合型酵素との結合様式について若干の考察を行った。

6. *Leuconostoc* 属のエタノール生成系の誘導性

(北大農化) ○伊藤 進, 橋場 炎, 八島重昂
中村太郎, 江口良友

前報 (S. Ito *et al.*, J. Biochem., 75, 577 (1974)) に一部報告したが, *Leuconostoc* の alcohol dehydrogenase (NAD 及び NADP 関与, ADH) は, O₂ によって *de novo* 合成が抑制される。今回はその続報として, *L. mesenteroides*, 2 菌株, *L. dextranicum*, 2 菌株を供試し, phosphate trans-acetylase (PTA) 及び aldehyde dehydrogenase (ALDH), 更に acetate kinase (AK) をも加えて, その生合成調節機構について述べる。前 2 菌株で, IFO 3426 は強力な O₂ 吸収能を有し, ATCC 12291 はそれを欠損した自然変異株である。

1. グルコース培養の際, 通気すると, その O₂ 供給量に比例して ADH の両活性が低下したが, ATCC 12291 だけは全く O₂ 不感受性を示した。又, IFO 3426 と ATCC 12291 の NAD(P)H oxidase 活性を測定したと

ころ, 後者は前者の約 1/40 のレベルである事が判明した。

2. グルコースで嫌気培養の際, Na- ピルビン酸を水素受容体として添加すると, その濃度に比例して, ADH レベルが低下した。

3. ATCC 12291 を用いて, グルコースの嫌気培養に脂肪酸を添加すると, NADP 関与の ADH の比活性のみが特異的に上昇した。

4. PTA 及び ALDH も ADH と “coordinative” な調節を受け, AK は構成酵素である事を認めた。

これらの事実から 菌体中の NAD(P)H/NAD(P) の昇降が, より直接的な誘導の要因である可能性が示唆され, ガルコース発酵時の酸化還元電位を測定する事によって, この推定を反映していると思われる結果を得た事ができた。

7. 馬鈴薯でん粉工場廃液の処理, とくに N- 化合物およびカリウムの除去

(帯畜大酪農) ○裕川金次郎, 菊川洋一

目的: でん粉工場廃液中に含まれる物質の種類は複雑なものではないが, 有機物が比較的多いのでそのまま放流することはできない。一方, 各肥料成分が含まれていることから, 牧草地への散布による有効利用も実施されているが, N- 化合物およびカリウムの過剰による問題も発している。このことから, 廃液中の N- 化合物, カリウムの除去法について検討した。

方法: 廃液中のタンパク質は凝集剤または加熱によって除去。非タンタク態 N- 化合物およびカリウムは各種のアンバーライト系イオン交換樹脂によって吸着し, NH₄OH, H₂SO₄ によって脱着した。

結果: ①でん粉廃液中 (デカンター廃水) には約 2,000 ppm の N が含有されている。70°C, 5 分間加熱によって約 45% の N- 化合物が凝固除去されるが, 凝集剤添加による効果は少ない。②アンバーライト IR-120 による N- 化合物およびカリウム (3,000~3,500 ppm 含有) の吸着は, SV=10 の条件でそれぞれ約 76%, 95%, IR-252 では 80%, 97% で, 樹脂量の約 10 倍の廃液を処理できる。③樹脂からの脱着は, IN-NH₄OH, 2N-H₂SO₄ を樹脂量の 2 倍通液することによって除去できる。④廃液中には 16 種のアミノ酸が認められ, 含量は 152mg/100 ml, アスパラギン酸, チロシンが多い。

8. 北海道産農作物と土壤中の水銀量について

(道衛研) ○千葉善昭, 北山正治

近年重金属汚染の問題がクローズアップされ, 中でも水銀汚染の問題は, 特に重要視されて来た。我々は, 昭

和48年度に、北海道産農作物について、水銀を分析する機会を得、道内10数地区の土壤と、そこに生育した数種類の農作物等の水銀含有量について検討した。

その結果次のような2,3の知見を得たので報告する。

1. 米の総水銀量と有機水銀（メチル水銀）量との間に

は、明らかな相関 ($r=0.901$) が認められた。

2. 土壤と米の総水銀量との相関は $r=0.616$ であった。
3. 土壤中の総水銀量と牧草の総水銀量の間には全く相関 ($r=0.0024$) がみられなかった。

北海道農芸化学協会特別会員御芳名

(A. B. C順)

旭	油	脂	株	式	會	社
福	山	釀	造	株	式	會
古	谷	製	菓	株	式	會
合	同	酒	精	株	式	會
北	海	道	朝	日	麥	酒
北	海	道	日	產	株	式
北	海	道	糖	業	株	式
北	海	道	和	光	純	藥
北	海	三	共	株	式	會
北	海	製	缶	株	式	會
ホ	ク	レ	ン	開	發	研
関	東	化	學	販	壳	究
日	本	化	學	飼	料	所
日	本	理	化	學	器	械
日	本	新	藥	株	式	會
日	本	甜	菜	製	糖	株
ニ	ッ	カ	ウ	キ	ス	キ
サ	ッ	ボ	ロ	ビ	ー	ル
札	幌	酒	精	工	業	株
サ	ント	リ	ー	株	式	會
宝	酒	造	株	式	會	社
高	砂	香	料	株	式	會
東	洋	科	學	產	業	株
雪	印	乳	業	株	式	會
雪	印	アン	デ	ス	食	品
						社