

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41年7月9日(土)

北海道大学農学部農芸化学科第2講堂

研究発表会 :

昭和41年7月9日（土）午前9時より

北海道農芸化学協会総会 :

昭和41年7月9日（土）午後1時より

特別講演 :

昭和41年7月9日（土）午後2時より

熱帯における稲作と日本

北大農学部助教授 田 中 明 氏

農薬用の坑生物質カスガマイシン

北大農学部教授 岡 見 吉 郎 氏

懇親会 :

昭和41年7月9日（土）午後6時より

会 費 500円

場 所 経済センター（北1西2・時計台裏）

講演時間 13分以内 ○印は講演者

午前の部 (9時より)

1. 少糖類の円形薄層クロマトグラフィー

北大農化 下村得治, ○千葉誠哉

すでにわれわれは薄層クロマトグラフィー (TLC) が少糖類の分析に関しては優れた方法であることを示した。しかしながら、普通に行なわれる一次元展開法では薄層プレート上に点じた試料の多少により、また数種の少糖類が異った割合で混合しているときなど良好な結果が得られない場合がある。このような場合、満足すべき分離能、 R_g (glucoseに対する上昇率) の再現性を得るためにには少糖類の TLC においても変形展開法の応用が考えられるが、われわれはその変形展開法の一方として円形 TLC を試みた。薄層プレート (0.25 mm, 20×20 cm, Kieselgel G) の作製条件、展開溶媒 (*n*-butanol : isopropanol : water = 10 : 5 : 4) は既報にしたがった。展開操作は溶媒を分液漏斗から毛細管を通してプレートの中心へ滴下し同心円状に展開を行なう。1回の展開時間は約90分を要し2回展開を行なえばマルト少糖類では glucose, maltose～maltooctaose, イソマルト少糖類においても glucose, isomaltose～isomaltooctaoseまでの分離が可能であり sucrose, raffinose, stachyoseなどについても良好な分離状態を示し、常法の一次元多重展開 (3～4回) に比較して分離能、 R_g 再現性などについて、より優れた結果が得られた。

2. *Rhizopus* 属の有機酸発酵 (第2報) フマル酸にともなう L-リンゴ酸の生成並びに振盪培養における菌糸群の形態と酸生成に対する非イオン界面活性剤の影響

北大応菌 佐々木酉二, ○高尾彰一

先に静置培養で、生産物であるフマル酸とともに小量のリンゴ酸を副生した *Rhizopus chinensis* が、振盪培養ではフマル酸よりも多量のリンゴ酸を生成することを見出したこと、このような現象が他のフマル酸生成菌株に共通しておこるかどうかを知るため、静置、振盪の両培養法で試験したところ、供試 6 菌株はいずれも *R. chinensis* と同様の傾向を示した。

また振盪培養で見られる、代謝に不適当なペレット状の菌糸群発育を抑制するため、28種の非イオン界面活性剤を培地に添加し、その効果を試験した結果、数種の界面活性剤で、ペルブ状の旺盛な液中発育が得られ、酸の生成も著しく促進されることがわかつた。

3. 木材汚染腐朽菌に対する一知見

北大応菌 佐々木酉二, ○吉田 忠

目的：湿潤状態の木材木口に多数見られた黒色斑点および黒色汚染部の成因を究明し様とした。

方法：黒色部の直接検鏡および分離培養と形態観察を行ない、分類学的検索を行なつた。

結果：木材変色に関係ありと思われる10属10種の糸状菌を得たが、この中、黒色汚染の原因と思われるものは *Phoma hibernica* GRIMES, O'CONNOR ET CUMMINS, *Helicomyces bellus* MORGAN, *Pullularia pullulans* (DEBARY) BERKHOUT, *Phialophora fastigiata* LAGERBERG ET MELIN, *Cladosporium herbarum* (PERSOON) LINK および *Graphium aureum* HEDGCOCK の6属6種で、この中 *Helicomyces bellus* および *Graphium aureum* は特に湿潤状態を好んで発育するものである。また、*Cephalosporium mycophilum* (CORDA) TUBAKI, *Spicaria elegans* CORDA が褐変を惹起し、*Sporotrichum roseolum* OUDEMANS ET BEIJERINCK と *Fusarium sp.* が赤変にあづかるものと推察される。

4. 土壌糸状菌に対する各種薬剤の影響

北大応菌 佐々木酉二, ○吉田 忠

目的：土壌糸状菌の中には、特に纖維素分解などにより木材を腐朽するものもあるが、実際の土壌中においてこれらの糸状菌に対して示す各種薬剤の影響を確め様とした。

方法：椎茸栽培に使用中の畠場土壌に、木醋、マレニット、ウスブルン、NaPCP、PCNB、クレオソートの6種の薬剤を散布し、一定期間毎に100日間にわたり土壌中の糸状菌相の変遷を数的に調べ薬剤効果を検討した。

結果：木材腐朽菌として最も多く現われる *Trichoderma* には、NaPCP、クレオソートが一時的に効果はあるが、木醋はむしろ促進的であることがわかった。その他、*Mucor*, *Penicillium* に対して、NaPCP は持続的効果を示し、クレオソートは有効と思われたが、木醋は一時に生育促進を示すと見られる。

5. 馬鈴薯チロシナーゼに対する β -nitropropionic acid (β -NPA) の阻害作用

北大農化 下村得治、沢井功, ○土井晃郎

β -Nitropropionic acid (β -NPA) はアルカリ溶液中で2価の銅イオンを還元する。 β -NPA の銅酵素に対する反応性を見るため、馬鈴薯のチロシナーゼを抽出、精製し、その阻害作用について実験した。 β -NPA の阻害様式は、ニトロアルカン類と同様、拮抗的阻害を示し、それらの K_i は $1.1 \sim 2.3 \times 10^{-2}$ M であった。また、プロピオノン酸はまったく阻害しなかつた。

したがって、 β -NPA は、チロシナーゼに対し、基質

と同じ部位に作用し、そのニトロ基のみが関与することがわかった。さらに、 β -NPA による阻害作用は Cu^{++} 及び Cu^+ の添加によって回復されなかった。この事実は CN^- の阻害作用とは異なる。馬鈴薯の切片を用いての *in vivo* における β -NPA の阻害作用はその浸透が増すにつれて増大した。

6. 蕎麦の α -グルコシダーゼに関する研究

(第1報) 発芽時における酵素活性と糖の消長

北大農化 下村得治, ○高橋美帆

植物起源の α -グルコシダーゼについては従来、酵素活性が比較的弱いため精製に困難がともない詳細な研究は少ない。そこで穀類、豆など8種について調べたところ蕎麦種子に活性の強いことを認めたので、蕎麦を用いて植物の α -グルコシダーゼの酵素化学的性質とさらにはその生理的意義を明らかにすることを目的とする。今回は蕎麦を26~28°Cの暗所で発芽させ、発芽期間中の酵素活性と糖の消長を調べた。

その結果、マルターゼ活性は未発芽種子に強く、発芽後漸次減少、アミラーゼ活性は糖化力、糊精化力とともに発芽時急速に増大、後減少した。基質澱粉の分解生成物として未発芽時にはグルコースのみ、発芽時にはグルコースとマルトオリゴ糖が認められた。

生体の全糖は、アミラーゼ活性増大期よりやや遅れて著しく減じ、同時に還元糖は増大した。遊離の糖として未発芽時には主として、シュークロース、ラフィノース、スタキオースが、発芽後この他にグルコース、フラクトースが、発芽中期にはイソマルトースが各々薄層、ペーパー両クロマトグラフィーで認められた。

7. 乳酸菌の保存に関する2, 3の試み

帯広畜大 三浦弘之

FRY (1954), 矢野ら (1960) によれば、凍結乾燥乳酸菌は、媒質に脱脂乳を加えたものが保存に有効であると報告しており、さらにまた、佐々木・今井 (1964) は *Acetobacter* の3種の保存に脱脂乳が効果的であることを発表している。演者は、各種乳酸菌を、澱粉、炭酸カルシウム、乳糖にまぶす方法、脱脂乳を媒質とした凍結乾燥法、脱脂乳に懸濁した凍結貯蔵法などが、乳酸菌の生残率および Litmus の還元能におよぼす影響をしらべた。その結果、凍結貯蔵 (-20°C) を行なったものが、6年間を経過しても、接種時の60%程度生残しており、Litmus の還元能もおとろえていないことがわかった。

8. ドライソーセージの熟成機構に関する研究

(第5報) *Micrococcus* の抑菌性

帯広畜大 三浦弘之

ドライソーセージの熟成に伴って経日に *Micrococcus* および *Sarcina* が増加するのは、ドライソーセージの食塩濃度がある程度関係があると考えた (第2報) が、今回は、熟成後期のドライソーセージから分離した *Micrococcus* 6種が、熟成初期にみられた種々の細菌に対して抑菌性があるか否かを Streak test でしらべた。その結果、*M. candidus* が、*Achromobacter*, *Aerobacter*, *Flavobacterium*, *Bacillus* に対して抑菌性を示すことがわかった。しかし *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus* に対しては抑菌作用を示さなかった。

9. Grass silage の microflora に関する研究 (V)

Grass silage の長期保存試験結果

北大応菌 佐々木西二, ○佐々木博

著者らは、さきに乳酸菌添加或は酸添加によって良質な grass silage を調製することが出来ると報告した。

今回はこれらの結果を更に確実なものとするために、前述の実験の際に調製した silage を長期間保存し、埋草8ヶ月後の microflora を検討した。その結果、添加物を加えなかった対照区や糖蜜飼料、ふすま、SMS 添加区など、埋草8週目の pH が4.0以上のものでは、その後一般細菌や蛋白分解菌が増加し、pH の上昇が認められた。これに反し、乳酸菌添加区や酸添加区のごく埋草後速やかに pH が 4.0 以下に低下したのでは、microflora にも品質にも殆ど変化がみられず、良質なまま保存されていることが明らかとなった。

10. 牛乳中のスフィンゴミエリンについて

帯広畜大農化 藤野安彦, ○伊藤精亮

牛乳脂質の大部分を占めるものは脂肪であるが、そのほかに多くの脂肪類似物質も存在する。これらのうちでリン脂質群にぞくするスフィンゴ脂質については、その本体がまだほとんど明らかにされていない。

われわれは、牛乳スフィンゴ脂質の大部分を占めるスフィンゴミエリンの化学的組成を調べようとして、牛乳のアセトン不溶脂質からスフィンゴミエリン画分を調製し、その分析を行なった。その結果、牛乳スフィンゴミエリンは10数種類の脂肪酸を構成分としており、そのうちバルミチン酸の含有割合が多いから、したがって牛乳の代表的スフィンゴミエリンは、バルミトイールスフィンゴシル-ホスホリコリンで示されることをみとめた。

11. 大豆モヤシ製造過程におけるアミノ酸含有量の変化

について

IV. 全アミノ酸の変化

北大農化 ○葛西隆則, 石川芳典, 小幡弥太郎

著者等はこれ迄に、大豆発芽中の遊離アミノ酸変化（I, II）， α -グルタミルペプチドの変化（III），について報告したが、引き続き全アミノ酸の変化についても調べた。大豆は、T201, T202の2品種を用い、発芽中の子葉、胚軸、根における16の全アミノ酸をアミノ酸分析機により分析した。子葉の全アミノ酸含量及び組成は既報の遊離アミノ酸、 α -グルタミルペプチドの場合と同様他の組織とは大きく異なっていた。全アミノ酸は大部分が子葉に含まれており、又、2種の大さ豆間の発芽における変化のパターンには大きな差は認められなかった。

午後の部（午後1時より）

北海道農芸化学協会総会（午後1時20分より）

12. 南幌における加里の欠乏しやすい水田について

南幌高校 佐藤隆一

南幌では水稻の収量構成要素のうち、一穂粒数が少く登熟の悪いのがよく観察される。これは水稻の中期から後期にかけての生育が悪いことを示しており、低収量の原因になっている。この後半における生育不良は加里の欠乏によるものではないかと考え、南幌に分布する15の土壤について検討してみた。

その結果、置換性加里については概括的な関連しか見られなかったが、登熟不良の原因是窒素の多施による着生粒数の過剰によることが多い上、また水稻体は加里に比べて窒素が多いと加里が欠乏しやすいので、土壤のアソモニヤおよび加里の吸収力を調べてみた。そして窒素の吸収係数に対する加里の吸収係数の比から加里の欠乏

しやすい水田と加里の欠乏しがたい水田を推定できた。

13. 火山性土壤の水分特性に関する一考察

道立中央農試 ○南松雄、森三佐雄

畑地の生産力を高めるためには、適切な水分管理が必要である。従って、水分補給及び排水を中心とする生産力的水分管理においては、先づ、土壤保水力に関する要因並びに指標因子を明らかにせねばならぬ。このうち、本道の主要な火山性土壤の2, 3の水分特性について調査した結果は次の如し。

1) 火山性土壤の全孔隙量は60~70%前後で大差ないが、粗粒火山性土壤では粗孔隙の量が25~30%と極めて多く、全孔隙量の半分以上を占めているが、細粒火山性土壤では5~10%前後で少ない。

2) 粗粒火山性土壤の有効水分(pF 1.5~4.2)は10~20%前後で、細粒火山性土壤のそれより遙かに少なく、かつ、土壤水分消費量も表層より38%, 42%, 20%の順である。

3) また、十勝地方の火山性土壤の有効水分量をpF 2.7で上下2つの領域に区分すると、乾性型ではpF 1.5~2.7の水分量が多いが、湿性型では逆にpF 2.7~4.2の水分量が多い事が特長的である。

14. 日本の火山灰の土壤化過程（予報）

帯広畜大 ○田村昇市

北海道と九州の火山灰土の形態調査、特性分析等からみて、日本の火山灰の土壤化過程は次表のような傾向があるとみられる。土壤断面スライドにより説明する。

火山灰の土壤化過程（田村試案1）

期	降灰年代 (B.P.)	断面 形態	腐植含 量% (色)	土性 構造	磷酸吸收 係 数	pH (H ₂ O)	粘土鉱物	農業 (耕土改良法)	火山灰の例	
									北海道	九州
幼年期	0~300	A/C (褐色)	10< 未発達	S-SL	1,000<	7.0 6.0	アロファン 2:1 (14 Å)	地力低下しやすい (粘土、腐植で改良)	雌阿寒a 旭岳a 駒ヶ岳a,b,c,d 樽前a,b 十勝b	阿蘇a 霧島a 桜島a,b
青年期	300~ 3,000	A/B/C (黒褐色)	10~20 やや 発達	SL-P	1,000~ 2,000	6.0 5.0	アロファン ギブサイト 2:1 (?)	改良で生産力向上 (P.で改良)	十勝c 摩周d 駒ヶ岳e 樽前c	阿蘇b? 霧島b,c 九重a,b? 桜島c
壮年期	3,000~ 8,000	A/B ₁ /B ₂ (黒)	20> 発達	L-C	2,000>	5.0 4.0	アロファン ギブサイト(晶出) 2:1 (14 Å-Al)	改良がかなり困難 (P, Ca, Cuで改良)	摩周f,k,l 駒ヶ岳f,g,h 樽前d	霧島d 九重c 阿蘇c,d 鬼界a
老年期	8,000~	A ₁ / B _{1(m)} / B _{2(m)} (灰黒)	20< 退化?	C	2,000<	7.0 6.0	ハロイサイト 2:1 (14 Å-Al)	多湿年は不作 (排水, P, Ca)	火山周辺の重粘地 羊蹄、阿寒等	火山周辺の重粘地 両子山、霧島等

特別講演

（午後2時より）

北海道農芸化学協会特別会員御芳名

(A, B, C順)

朝日	麦酒	株式会社	札幌	事務所	所社
旭油	脂	株式会社	式会社	会社	社
福山	醸造	株式会社	式会社	会社	社
古谷	製菓	株式会社	式会社	会社	社
合同	酒精	株式会社	式会社	会社	社
北海	海道	日本產株式會社	式會社	會社	場社
北海	三共	株式會社	式會社	會社	社
北海	製罐	株式會社	小樽	工會	場社
閔東	化學	販賣株式會社	式會社	工會	社
小林	酒造	株式會社	資本會社	會社	社
小宮	本醸	造合株式會社	資本會社	會社	社
日本	化學	銅料株式會社	式會社	會社	場部
日本	理化	器械株式會社	械株式會社	工會	場場
日本	新薬	株式會社	札幌	技術會社	場場
日本	甜菜	製糖株式會社	式會社	幌幌	社
三葉	オーロラ	シャンブル株式會社	式會社	幌幌	工工
札幌	幌酒	精工株式業社	業株式會社	會社	會社
芝浦	精糖	株式會社	北見	製糖會社	所社
宝高	酒造	株式會社	式會社	會社	店所
帝國	砂香	料株式會社	札幌	幌張會社	社
東洋	織維	株式會社	札幌	幌張會社	社
横沢	科學	產業株式會社	札幌	幌張會社	社
雪印	化學	學商株式會社	事業株式會社	會社	社
雪印	乳業	株式會社	業株式會社	會社	社
	食品	工品株式會社	業株式會社	會社	社