

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38年7月6日

北海道大学農学部農芸化学科第2講義室

研究発表会：昭和38年7月6日（土）午前9時より

総 会：昭和38年7月6日（土）午後1時より

特別講演：昭和38年7月6日（土）午後2時30分より

Food Technology と Food Science

北大農学部助教授 安 井 勉 氏

フィリピンとその農業

北大農学部教授 石 塚 喜 明 氏

懇 親 会：昭和38年7月9日（土）午後6時より

会 費 500円

場 所 札幌市北1条西2丁目 産業会館

講演時間10分以内 ○印は講演者
午前の部（午前9時より）

1. 裂開うどんより分離せる微生物

北大応菌 佐々木西二・○吉田 忠

煮沸することにより、甚だしく膨脹し、裂開するうどんから、略、嫌気的条件で集積培養を行ない、糖質よりガスを生成するものとして、2種のバクテリヤ及び2種の酵母を得た。

是等菌類の諸性質を検討した結果、バクテリヤは *Bacillus polymixa* (PRAZMOWSKI) MIGULA とその類縁菌であり、酵母は *Hansenula anomala* (HANSEN) H. et. P. SYDOW に属する事が分つた。うどんの裂開現象は主として *Bacillus polymixa* によるものと考えられる。

2. アスパラガスの生育と蛋白態及び非蛋白態窒素の含量変化について

北大農化 伊沢正夫 ○四方純子

アスパラガスの成分については栄養学的観点からなされた山口らの研究がある。本報においてはアスパラガスの含窒素成分の変化をその生育段階、採取時期及び生体の部分について分析研究を行なつたことについて報告する。全窒素及び蛋白態窒素は茎の先端部に多く、又ホワイトよりグリーンの方が多い。非蛋白態窒素の全窒素に対する割合は茎の基部に高く、又グリーンよりホワイトの方が高い。その他収穫期による差異及び遊離アミノ酸についてな行つた分析結果を報告する。

3. 黒カビによるゲラニオールの酸化分解

北見工業短大 後藤健三

CZAPEK-DOX 培地（グルコース5%含有）に30°Cで、5日間静置培養した黒カビ (*A. niger*) の全培養にゲラニオールのメタノール溶液を添加、更に7日間培養後培地を菌体共水蒸気蒸溜、その溜出液の紫外吸収スペクトル測定により、235-238m μ に吸収の増加が認められたのでシトラール生成の可能性を推定、呈色反応、ガスクロマトイグラフィ、赤外吸収スペクトル等によりこれを同定した。

4. コンニヤク粉のアミン類及び糖類について

北大農化 小幡弥太郎 ○葛西隆則

著者等はコンニヤク粉の70%エタノール抽出液のAmberlite CG-4B (OH型) 吸着部の検索を目指しているが、非吸着部が低級アミン特有の臭気を有する事、又、pH がかなり高い事、等から、アミン類の検索を試み、ト

リメチルアミンを同定した。

又、Amberlite CG-4B (OH型) 非吸着部からアミン類を抽出した残液をAmberlite IR-120 (H型) にかけると、その非吸着部に強いMolisch 反応が現われる事から、糖類の検索を行ない、グルコース、その他の糖を同定した。

5. 畑作物に対する施肥位置に関する研究

施肥位置と作物根の発達との関係

北大農化 石塚喜明・○林 満
尾形昭逸・原田 勇

施肥位置の問題を論ずる場合、先づ肥料が土壤中の特定の位置に置かれたとき、その後肥料成分が土壤中で如何に移動するかが第一の問題であり、次いで土壤中に肥料の濃淡があつた場合作物の根の伸長はこれに対してどのような態度をしめすかが第2の問題である。そして最後に作物の生育に伴う根の伸長経過と施肥位置との関係の総合されたものとして、養分の吸収経過の問題が明確にされなければならない。

このうち今回は第2の問題である施肥位置の相異による肥料濃度を異にした場合の作物根の発達の状態と、このときの作物根がしめす反応を支配する因子を解析した結果

- 1) 施肥位置の相異による肥料の濃淡によつて作物根の発達の様相は異なり、肥料濃度が薄いと施肥層中に向つて良く発達し、ある濃度以上においては施肥層をさけて発達した。このときの根が施肥層をさける肥料濃度は作物によつて異つた。
- 2) この施肥層における作物根の発達を支配する因子はそれぞれの肥料によつても異なり、N(硫安)はNH₄-N, P(過石)はpHとP₂O₅濃度、K(硫加)は滲透圧とK₂O濃度によつて支配された。
- 3) また作物根系の特性と施肥位置についても根の発達状態から2, 3検討した。

6. アルコキシ酸アニライド、ハイドロキシ酸アニライドの殺草性について

北海三共株式会社 ○青木 篤・上田良正

近年茎葉散布用の除草剤として、アニライド系のものが多くの使用されるようになりつつある。

例えばプロピオニル3,4ジクロルアニリンなどであり、すぐれた殺草力と選択性により、水稻のヒエ防除に用いられている。而し此等の化合物は強い接触毒作用をもち、植物体内を滲透移行する事が少く、又土壤に施与する時は失活する。吾々はこの欠点を改良すべく、酸部分にアルコキシル基、水酸基の入つたアニライド30種類を合成し、その殺草特性を調べた。而しながら此等の化合物も又接触的作用をもち、土壤に施与した場合失活した。殺草力は全般的

にかなり低下する事が認められたが、一方根の伸長阻害作用の強いものも得られた。

その他、核置換基の位置、種類及び酸基の形状等による。殺草力に及ぼす影響を併せ報告する。

7. 海藻の特殊成分の研究

第3報 紅藻に特有な紫外線吸収物質

北大水産 斎藤恒行・辻野勇 ○矢部和夫

前報迄において、紅藻類はすべて共通して紫外外部 320～330 m μ に吸収極大を示し、更にこの吸収を示す物質は吸収極大位置を異にする 2 成分より成ることを報告した。最近 OhEocha 等は類種の紅藻より λ_{max} 328 m μ の物質 (compound C) を単離し、その構造を推定している。われわれの紫外線吸収物質（未だ結晶状に単離していないが）と OhEocha 等の compound C との異同を紫外線吸収、酸分解等の結果より比較報告する。又 Dowex 50 クロマトの初期に溶出する λ_{max} 260 m μ の物質についても述べる。

8. かびによる馬の食中毒について

北大応農 佐々木西二 ○佐々木博

昨年 9 月 1 日、十勝支庁管内に発生した馬の下痢症は、その後全道的に広がり 12 月中旬までに被害馬は 1,000 頭を越え、脳炎症状を呈するものも出現した。この間に死亡した馬は 50 頭にも及び、その後も散発的に発生してその被害は今年 3 月末まで続いた。

吾々はこの期間中に患馬に給与した飼料及び食中毒の恐れありと考えられた飼料 68 点を培養観察したが、食中毒の原因食と考えられたもの 64 点について見ると、外観極めて良好な飼料でも *Fusarium* の着生が認められ、食中毒はこの菌の生成する毒素によつて起されたものと考えられる。供試飼料中には *Alternaria*, *Cladosporium* 等のかびの多数着生しているものもあり、特に北見地方で発生した脳炎症状馬に給与した手芒稈では *Fusarium* の他に *Cladosporium* の多数着生していることより、これらの菌の害作用も軽視することはできないと考える。

9. 茄子のアントシアニンとその褪色酵素に関する研究（第 4 報）

茄子の主色素の構造（その 1）

北大農化 坂村貞雄 ○渡辺進・小幡弥太郎

茄子の色素について黒田等は nasunin (I) 及び (II) の存在を報告し、阿部等は茄子 (Burma 種) に nasunin と一致すると思われるアントシアニンに L-rhamnose の存在を検出した。

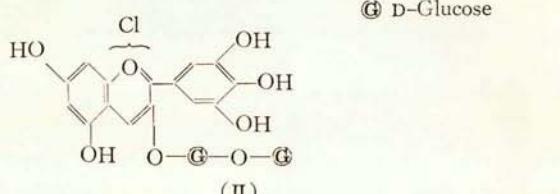
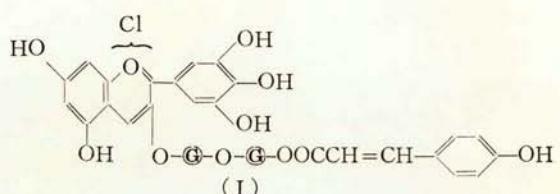
吾々は茄子 60 kg の外皮から黒田等の方法により粗色素 30 g を得て、これらの主色素を picrate として分離精製し

塩酸塩に導いて単離した。収量約 10 g。

主色素を稀塩酸水溶液で完全加水分解する事により delphinidin と p-coumaric acid を分離確認した。

一方 p-coumaric acid を離脱後酢酸で加水分解し rutinose (L-rhamnosyl-D-glucose <1-6>) を確認した。これは黒田等と異なる点である。

更にメタノール塩酸で弱く加水分解し、そのペーパーカロマトグラフィーにより p-coumaryl-L-rhamnose (加水分解により p-coumaric acid と L-rhamnose を与える) の存在を明らかにした。



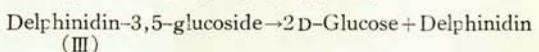
10. 茄子のアントシアニンとその褪色酵素に関する研究（第 5 報）

茄子の主色素の構造（その 2）

北大農化 ○坂村貞雄、渡辺進、小幡弥太郎

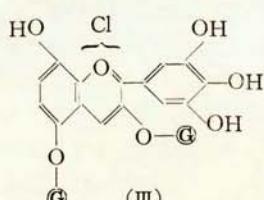
前報で単離した色素をメタノール、塩酸中で部分加水分解を行ない、濾紙及びカラムクロマトグラフィーで色素部分を検索した。

分解生成物中、最も難溶な一成分 (III) を単離した。III は完全加水分解により結晶 delphinidin と D-glucose のみを与える、定量結果は次式で示され、更に既知の delphinidin-3,5-diglucoside (delphin) と一致した。

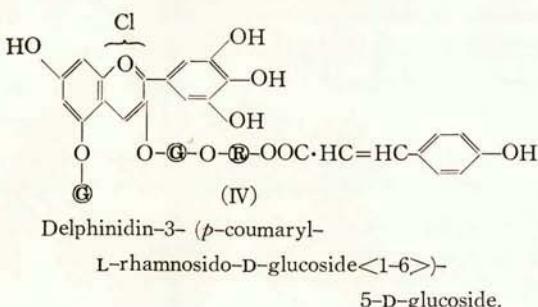


(III) の部分加水分解を行なうと、delphinidin, delphinidin-3-glucoside, 及び delphinidin-5-glucoside を与える。

前報及び此の実験結果から茄子の主色素（アントシアニン）の構造は (IV) で示されることを提唱する。



◎: D-Glucose
◎: L-Rhamnose



11. 牧草の発芽並びに初期生育に及ぼす肥料濃度の影響（その1）

酪農学園大学 原田 勇

任意の土壤において牧草生産の大ならんとを望めば、まず牧草の発芽並びにその後の初期生育が良好である必要がある。半面年間牧草収量の大なるを望めばきわめて多量の施肥を試みなければならない。このような肥料の多量性は必然的に牧草の発芽並びに初期生育を思わしからぬ方向に導くものである。このような関係を解決せずしては牧草の合理的施肥は成立しない。よつて本研究においてはまずその前半の問題点を解決するため窒素、磷酸及び加里肥料の施用量を異にした圃場に Alfalfa と Orchardgrass をそれぞれ単播し発芽並びに初期生育に及ぼす肥料濃度の影響を検討し、以下のことを明らかにした。

- 1) 窒素肥料は Broadcast で 300 kg/ha までは良好である。しかし 400 kg/ha 以上では不良であった。
- 2) 磷酸については 700 kg/ha までは Alfalfa では増加に伴い次第に草丈、葉数、生草重を増大した。Orchardgrass では 400 kg/ha であつた。
- 3) 加里のそれでは施肥量 300 kg/ha で良好な結果が得られ、それ以上の施肥は生育を促進しなかつた。
- 4) N, P₂O₅, K₂O 肥料の施用量の増加に伴う植物体内的これら無機成分の変化は Orchardgrass の N を除いて明瞭な差異を示さない。Orchardgrass については N 施用量の増加に伴う体内 N % は 700 kg/ha まで次第に増大する。
- 5) 以上の結果から Alfalfa 及び Orchardgrass の発芽並びに初期生育のための施肥量は下表の如く示される。

要素名	Alfalfa		Orchardgrass	
	Broad-cast **	Band system *	Broad-cast **	Band system *
N	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
P ₂ O ₅	300	100	300	100
K ₂ O	700	233	400	133
	300	100	300	100

* 畦巾 30 cm, 播巾 10 cm

** ha 当り要素量

12. 大腸菌O-139による溶血素の產生

北大獣生化 ○犬養勝一・大石 岩・羽賀 正

大腸菌 O-139 は豚浮腫病の原因菌と目されているか発病のメカニズムは未だ明らかでない。この菌は少く共二つの Biological activity を持つている。すなわち、一つは所謂 Endotoxin に由来する致死的な毒性であり、今一つは赤血球に対する溶血性である。從来この溶血性は菌 free な状態で溶血素が得られないことから生菌に由来すると考えられて来たが、これに対し演者等は最近培養上清中に菌から離れた型で溶血素が存在することを報告した。その後溶血素の產生について検討を加え、大略次の様な結果を得たので御批判を仰ぐ次第である。

① 溶血素の產生は必ずしも菌の増殖を必要とせず、適当な菌懸濁液を使用することにより短時間内にしかも medium の交換により毎回反復して溶血素の產生を認めることが出来る。

② 溶血素が培養上清中に出現するためにはある高分子様物質が必要である。

③ この物質は肉汁、乳汁、卵白等に含まれている。

④ 卵白を材料としてこの物質を略単離することが出来たが、一種のグロブリン様蛋白と考えられる。

13. 北海道内正油諸味中の有胞子細菌について

北大応菌 佐々木西二

福山醸造 ○西沢郁夫

著者等は先に北海道内正油諸味中の酵母、乳酸菌を分離し、その性質等について報告したが、酵母、乳酸菌と共に正油諸味中で重要な役割を果していると考えられる有胞子細菌を分離、その性質を明らかにし、正油諸味の品質向上に寄与するため本研究を行つた。

試料は先に酵母を分離した際の正油諸味で純粋分離の結果 120 株の有胞子細菌を得、分類学的研究を行つた結果次の 7 群に分類した。

すなわち、耐塩性が少なく、数からみても正油諸味本来の菌とは考えられない *Bacillus megaterium* が 1 株。

耐塩性は 13~15% であるが強い酵素力を持ち、製麹及び醸酵初期に働くと考えられる *B. subtilis* が 26 株。

性質は *B. subtilis* よく似ているが、嫌気的にも生育でき、耐塩性が 15~18% あり醸酵中期に作用すると考えられる *B. licheniformis* が 42 株。

又 20~25% の食塩耐性をもち、嫌気的にも生育できるものは醸酵中期から後期にかけて働くと考えられ、それぞれの性質から *B. firmus* (19 株), *B. lentus* (7 株), *B. pantothenicus* (15 株), *B. pasteurii* (20 株) に完全には一致しないが、近縁の菌と考えられるものがそれぞれ得られた。

14. ビニール水田の水稻栽培に関する研究

道立農試 南 松雄

(目的)

道内の保水力並びに保肥力に乏しい砂丘地及び火山砂礫地において造成したビニール利用による人工水田の施肥法、排水管理法、肥料の形態について調査せんとす。

(方法)

ビニール水田の施肥量として窒素 12 kg、磷酸 10 kg、カリ 12 kg (10 a 当り要素量)、窒素の分施時期として分けつ盛期、幼穂形成期、最高分けつけ期、排水管理法として減水深を 2 日毎に 20 mm、5 日毎に 50 mm、10 日毎に 100 mm、肥料の形態として硫酸根肥料と無硫酸根肥料について比較検討した。

(結果)

- 1) 砂丘地のビニール水田の施肥法としては窒素の利用度を高め、1 株穗数及び 1 株粒数等の収量構成要素向上のため、窒素の分施回数は 3 回程度が妥当。
- 2) 肥料成分の流亡防止並びに節水栽培の面より考えて地下排水操作の間隔としては排水間隔の長いものほど良好である。
- 3) 砂丘及び火山砂礫両土壤共に水稻の初期生育の優位性、収量面よりみて硫酸根肥料の方が無硫酸根肥料よりもさつている。特に無硫酸根肥料施与区の水稻葉は硫酸根肥料施与区のそれより Fe 含量が低く、P 含量が高く、P/Fe も高い傾向を示している。

15. 馬鈴薯の育種過程における栄養生理的特性の推移

北大農化 石塚喜明・○尾形昭逸

従来交雑による作物の育種において作物のもつ形状色彩等の形質の遺伝に関する研究はいちじるしい進展を見たのに反し作物のもつ栄養生理的特性あるいはその基礎となるべき生化学的特性の遺伝、あるいはその展開に関する研究は未だ発展の余地を有している。

著者らは馬鈴薯の種間交雑による育種過程で栄養生理的特性が如何に遺伝し、かつ展開してゆくかを追究し、2, 3 の知見を得たので報告することとする。

すなわち普通栽培種 *Sol. tuberosum* (T と記す) および野性種である *Sol. demissum* (D と記す)、このこれら両者の交雑したもの DT、さらに T を 1~2 回戻交雑した DT₂、DT₃ の窒素施与に対する response を検討した。その結果 ① 普通栽培種あるいはこの血の濃いものの程窒素の利用能力が大きい。② 栽培種ほど多量の窒素をあたえた場合でもよく澱粉等の炭水化合物を蓄積するが、野性種は蛋白等の窒素化合物に同化炭素をとり入れ、澱粉の蓄積はきわめて不良である。③ Stolon における phosphorylase activity の強弱は塊茎形成ときわめて密接な関係にあり、野性種は

塊茎形成ときわめておそく phosphorylase activity はきわめて微弱であり、生育の初期は栽培種の phosphorylase activity を阻害する物質を有することを確認した。④ また窒素施与量が多くなると栽培種でも stolon 中の phosphorylase activity は近くなり塊茎の形成もおくれる。しかし窒素施与量が多い場合 phosphorylase activity が弱いのは demissum のように stolon 中に当酵素の阻害物質がより多い窒素施用により形成されるのかどうかは未だ不明である。

昼食・合同評議員会

午後の部 (午後 1 時より)

北海道農芸化学協会総会

(弓|続き一般講演)

16. 澱粉の蟻酸エステルについて

北大農化 伊沢正夫・○山田次良

澱粉に対する酵素（主としてアミラーゼ）の作用を研究する目的で、可溶性澱粉の蟻酸エステルを調製した。

ここに調製した蟻酸化可溶性澱粉は、グルコース基 1 に対し蟻酸根 1.1 を含み、水に難溶であるが熱水に溶解するので酵素反応の基質として使用出来る。このものは白色の粉末で、水溶液はヨードにより黄または黄褐色を呈す。アルカリで容易に蟻酸を遊離し、ヨードによる呈色を恢復する。

蟻酸化可溶性澱粉に対し二・三の酵素を作用させた結果甘藷 β -アミラーゼの作用は可溶性澱粉に比していちじるしく減少したが、唾液 α -アミラーゼによつてはかなりよく分解された。また馬鈴薯 Q-酵素によつては、ほとんど作用を受けなかつた。

17. 北海道産ラベンダー油の精油成分

北見工業短大 後藤健三

道産ラベンダー油をフランス産ラベンダー油と対比してその精油成分についてガスクロマトグラフィ及び紫外吸収スペクトル測定により調べた結果、両者のガスクロマトグラムはいずれも 15 成分の存在を示したが、そのクロマトグラムパターンに明確な相異が認められた。一方、シリカゲルカラムクロマトグラフィによつて分離した道産ラベンダー油画分中に、2 種のカルボニル化合物の存在が推定され夫々フルフラール、シトラールと思われる知見が得られたのでこれについて報告する。

18. 複合脂質にかんする研究

第17報 スフィンゴ脂質の微量分画に対する
ケイ酸薄層クロマトグラフイーの応用
(予報)

帯広畜大農化 藤野安彦

最近のクロマトグラフイー法の進歩によつて、個々の複合脂質の分離と精製はある程度まで可能になつたが、しかし微量のリビド（脂質）を比較的短時間に分画することは依然として困難である。

演者は、溶媒で抽出された脳リビドからスフィンゴ脂質を微量分画するのに、ケイ酸薄層クロマトグラフイーの応用をこころみ、この方法がきわめて有用な手段となりうることをみとめたので報告する。

19. 土壌水分測定の一考察

北大工教 関 信弘

中島中 ○山田 正

電気抵抗法による土壌水分測定については多くの研究や方法が発表されているが、演者等は水分の吸収と排出の早い化織を用いて迅速に水分を測定する方法を考案したのでナイロンプロックとの比較の結果を報告する。演者等の測定器では土壌を掘り起すことなく土に挿入したのみで迅速に水分を測定出来、また応答特性もよく、水分の移動に対しても迅速に測定することが出来る。

特別講演