

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

合同学術講演会

講 演 要 旨

昭和30年6月24日

北海道大学農学部4階大講堂に於て

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 講演会

講演時間 15 分 ○印は講演者

午前の部 (9時より)

1. 飼料用ビート (*Beta vulgaris crassa*, ALEF)

のグルタミン酸含有量について

北大農化 小幡彌太郎, ○石川芳典

米国では、Steffen 廃液から得られる Monosodium glutamate が Accent なる商品名で市販されており、甜菜の栽培条件と甜菜根中のグルタミン酸含有量との関係についても 2, 3 の報告が行われている。我々は 4 種類の飼料用ビートを栽培し、収穫量、L-グルタミン酸含有量その他を分析したのでこの結果について報告する。L-グルタミン酸の定量には酵素法を採用し、遊離型 L-グルタミン酸は生体重の 0.02~0.04%, 全 L-グルタミン酸は 0.11~0.31% であった。

2. 泥炭地土壤の微生物学的研究 (第 3 報) 糸状菌

による高位泥炭の分解

北大農化 ○中根正行, 金田博年

泥炭地土壤における微生物の活動状態を知るために実験を行っているが、第 1 報にては北海道美唄の高位泥炭地について開墾してから数年間にわたり種々の微生物群の変遷をしらべて報告し、第 2 報では微生物群の総合的活動状態を示すものとして炭酸ガスの発生をとりあげて実験室的に測定した結果を報告した。

これらの実験より泥炭の分解には特に糸状菌の作用が著しいと考えられるので、本報に於ては高位泥炭その他より分離した糸状菌中の *Penicillium* 属菌 2 株、*Aspergillus* 属菌 2 株、*Trichoderma* 属菌 4 株、*Rhizopus* 属菌 1 株の 9 種類を高位泥炭に接種

培養し、泥炭の各成分の変化についてしらべたところを報告する。

特に *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma* 属菌には泥炭の繊維素をよく分解するものがみられた。

3. 水稻の磷酸吸收経過より

見た各種磷酸塩の行動…磷酸鉄、磷酸礫土

北大農化 石塚喜明, ○平野欣也

難溶性磷酸塩の水稻に対する肥効の特異性を究明するため供試品種米光を磷酸一石灰区、磷酸鉄区、磷酸礫土区、無磷酸区に栽培し、生育各期における各区水稻の磷酸吸

取量並びに土壤中の 1% 拘束可溶磷酸量を測定した。移植より幼穗形成期に至る間の吸收磷酸量は磷酸一石灰区、磷酸鉄区、磷酸礫土区の順であり、磷酸鉄区、磷酸礫土区は幼穗形成期後に多量の磷酸を吸収し、無磷酸区もかなりの吸収を示した。これら各区土壤何れも此の時期に拘束性磷酸量を増加した。落水と同時に拘束性磷酸は磷酸一石灰区のみ上昇を示し他区は総て低下した。収穫期に於ける全磷酸吸收量は磷酸礫土区最高であつたが子実生産量は幼穗形成期以前に吸収した磷酸量の大なる区の水稻に於て大なる結果を示した。

拘束性磷酸量の比較から磷酸礫土は磷酸鉄より速かに溶解度を減じた。幼穗形成期後、磷酸礫土区は磷酸鉄区よりも多量の磷酸を供給することから、土壤中における難溶性磷酸塩の夏期の有効化は単に土壤還元による $\text{Fe}^{+++} \rightarrow \text{Fe}^{++}$ による磷酸の遊離以外に別の因子の関与が考えられる。

4. ビートより α -Spinasterol 及び α -Spinasteryl-glycoside の分離確認

北大農化 小幡彌太郎、坂村貞雄、○小鹿三男

ビートのステロイドについては若干の報告があるが、その本態に関しては明らかなものがない。我々はビート中にその存在が知られなかつた α -Spinasterol (I) 及び α -Spinasteryl-glycoside (II) を分離し、また Glycoside からは酸加水分解により、 α -Spinasterol (I') を分離し、この 3 者について夫々の誘導体を調製し次の様な結果を得た。

融点 (°C)	旋光度 [α] _D ^{19°}	分析値 (%)		Acetate,	Benzoate
		C	H		
167~168°	- 2.5	84.07	11.50	179°	198~200°
292°	-34.1	71.67	10.04	168°	175~177°
166.5~168°	-	-	-	176~177°	-

(I) 及び (I') は更に赤外線分析により文献記載の α -Spinasterol と一致することを確認した。なお Glycoside の糖について得た知見についても併せて報告する。

5. 酵母の好気代謝に関する研究（第2報）

グルコン酸生成について

北大応菌 佐々木西二, ○高尾彰一

我々は先に、従来殆んど研究の行われていなかつた総合的な酵母の好気的糖代謝の様相を研究すべく、81株にのぼる多数の各種酵母を用い、表面培養により炭酸石灰無添加及び添加の両者について7日及び14日間培養後、培養液のpH、酸度、溶解石灰量、ビルビン酸生成量、糖の消費状態等を試験し種々注目すべき結果を得たが、そのさい、果実類より分離された酵母の中には、溶解石灰量が多くしかもビルビン酸生成の全くないもの多いことを認めたので、その後この種の酵母の生成する酸を検討した結果、これ迄に酵母による生成が殆んど知られていないグルコン酸であることを確認し、且その生成量も著量であることを認めた。これは酵母の好気的糖代謝の産物としては重要且特異なものと考えられるのでその結果の一端をここに報告する。

6. 畑地犁底盤に關する研究（第2報）

畜大農 山田忍, ○田村昇市

第1報で十勝C統火山灰土に出来る犁底盤の生成原因について発表した。盤層は粘土の集成或は鉄、アルミナ、塩基の集積によるものでなく、耐水性團粒の減少と良質腐植減少による分散性の退化にもなう土壤構造の悪変化によるものであろうと、発表したが、その後九大青峰教授が追試され、盤層は粒子が緻密に充填されており、実績が著しく大きくなっている。この盤は粘土の沈積によつて生成したものでないと報告があつた。

今回は開墾年次の異なる盤層を試料として、その特性、腐植の質的变化等を試べ、畠地土壤老朽化の機構を追求し、改良対策の方法を見出さんとした。

休憩 10分

(10時40分より)

7. ほうれん草カルシウムの生体内利用について

道立食糧栄養研 川端純一

ほうれん草に含まれるカルシウムの生体内利用率を白鼠を用いて調査した。飼料の栄養成分、カルシウム含量をほぼ等しくし、飼料中ほうれん草の混割合を増すと白鼠の発育、骨の発達が悪化するが、これはほうれん草中に含まれる蔥酸の影響であることを認めた。

8. *Beta vulgaris* (甜菜) 根の澱粉集成阻害因子に

就て（第4報）

飼料用ビート中の阻害因子の性状

北大農化 小幡彌太郎, 石川芳典, ○吉田利男

我々は第3報に於て甜菜中の阻害因子濃縮分別方法の改良を行い、その酵素的性質と構成成分について得た知見を述べたが、今回は飼料用ビート (*Beta vulgaris*

crassa ALEF) を同様に処理濃縮し、夏季及び秋季収穫のものにつき阻害因子の分布を比較し、特に甜菜と異りサボニン区分に強い阻害作用の現れることを知つた。サボニン区分を更に中性及び酸性サボニンに分け、構成成分を検討した結果についても述べる。

9. 飼料の変敗に關する生化学的研究

毒成分の分離

北大獣医生化 伊藤時哉, ○犬養勝一

飼料を変敗させて家畜に中毒をひき起すと思われる数種のかびについて調べたところ最も強力に毒を產生することのわかつた *Gibberella fujikuroi* (稲葉鹿苗病菌) を主として用い純粋培養菌体並びに濾液からの毒成分の分離とその確認を試みた。

Czapek 改良培地にかびを 27°C, 4 日間培養して得られた菌液を直ぐに菌体と濾液の部分とにわけ、それぞれを室温で送風濃縮乾燥しエーテル、メタノール、ベンゼン、アセトン、水、無水アルコール等で順次処理して得た各分画についてマウスに対する毒力、毒性、抗原性等を調べた結果最後に得た結晶は最少 3~7 mg で毒性を示すことを認めた。

この結晶について 2, 3 の性質を調べた。

このものはこのかびのつくる既知の gibberellin 類や fusarinic acid 等とは異なるものと考えられる。

10. 水産罐詰加工に於ける有胞子嫌気性細菌に就て

北大応菌 佐々木西二

札幌工高 ○萩原信一郎

水産物輸出高の約半分を占める水産罐詰加工に於ける細菌試験としては、ガスを発生する有害なる有胞子嫌気性細菌について検討することが重要と考え先ず予備実験として鯖罐詰加工に関して、次にわれわれの主目的であるカニ罐詰加工に関して研究を進めた。実験は次に述べる様に工場の各工程より試料を高層寒天培地に採取し、ガス発生を示した培地から細菌を分離して後、BERGEY の分類法 (1945) に従つて分類を行つた。その結果 *Cl. sporogae* 類縁菌株 5 株、*Cl. hastiforme* 類縁菌株 11 株、*Cl. viscifaciens* 類縁菌株 2 株を得た。上記の通り有害なる *Cl. sporogenes* 系統の細菌が工場内に存在するということが判明したので加工の際は深甚なる注意を払い、特に原料及び屑肉の処理、用水並びに殺菌については留意しなければならないことを明かにした。なお *Cl. viscifaciens* はブタノール菌系統の細菌で我国で分離されたのは今回が初めてであることも併せて報告した。

11. 水産動物油脂に關する研究（第7報）

鰓脳レシチンについて

北大水産化学 五十嵐久尚, ○座間宏一

鰓脳脳より塩化カドミウム沈澱法により、精製レシチ

ンを得、その性状、構成脂肪酸について検索を行つた結果について報告する。

風 食

午後の部 (1時より)

12. 加里欠乏症に関する研究

(第1報) 窒素源を異にして培養せる煙草植物の生長量及び所含K量に及ぼす培養液K濃度の影響と欠乏症との関係

北大農化 石塚喜明, ○高岸秀次郎

煙草植物のK欠乏徵候はN源として $\text{NH}_3\text{-N}$ を給与するときの方が $\text{NO}_3\text{-N}$ の場合よりも著しいことは既に指摘されている。欠乏症の生化学的研究の前提条件として、各々の場合のK濃度試験を行い、欠乏症発現の上限加里含有率を検討したが、施与量と植物体生長量及び所含K量との相関々係より、最終収穫時の葉部平均K含有率が、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 施与植物 0.7% - K区 0.35%, $\text{NH}_3\text{-N}$ の場合 2.0% (同 0.65%) 以下の場合欠乏症を発現し、この時の培養液K濃度は両者に大差なく大凡 25 ppm なることを認めた。結果及び外的状況を総合し、 $\text{NO}_3\text{-N}$ の場合、低濃度においてはK吸収量が直ちに生長量に対応し得、かつ欠乏症発現はK供給量に支配されるが、 $\text{NH}_3\text{-N}$ の場合、生長量はN源の影響をうけ、同時にその生理状態は機械的または生理的にKの機能不活性化または相殺せしめていると考える。従つて所謂K欠乏症発現はK%と直接的関連があると見るよりはKの生理的活性度が間接的に植物組織に変化をもたらし、その結果として肉眼的特徴を示すと考へべきであろう。

13. 盐酸添加蒸餾による黒麹について (第2報)

札幌酒精 佐藤正千代、安戸勇、○亀倉力也

醸酵法による酒精製造における製麴の際、適量の塩酸を散布して後蒸餾して製麴行程に入ることは塩酸無添加で行うよりも麴の amylase 力価が上昇するし、それを用いた酒精醸酵も優れた成績を示すことを前報において報告したが、その原因が塩酸による雑菌の抑制あるいは塩酸添加による麹の培養条件の変化によるかを明らかにしようと思ふ、完全殺菌、不完全殺菌、塩酸添加、無添加の各種について雑菌数、amylase 力価、醸酵成績について調べた。なお黒麹 (*Asp. usamii*) 以外に生成 amylase の種類が異なると思われる *Asp. oryzae*, *Asp. car. did. s.*, *Asp. usamii mut. shirousamii* につつても行い、液化酵素、糖化酵素、醸酵成績などの塩酸添加の影響について明らかにしようとした。

14. 馬鈴薯の貯蔵に関する研究

(第1報) 常温貯蔵における澱粉及び糖含量の消長について

北大農試 ○湯村寛、佐藤正人

貯蔵馬鈴薯の成分及び品質は、貯蔵条件特に温度・湿度により影響を受けるということについては多くの報告により認められているが、未だ明確ならざる点も多い。よつて、食糧並びに工業的利用の立場から、品種及び貯蔵条件と塊茎成分及び品質の変化に関する解明を企図し、先づ若干の品種について常温及び低温貯蔵下における比重の変化、澱粉及び糖含量の消長について調査を行つたのでその結果について報告する。

15. 玄武岩に由来する本道の土壤の粘土鉱物について

北大農化 佐々木清一

社名淵における橄欖石玄武岩に由来する褐色土的風化を受けた土壤の各層から 2 μ 以下の直径を有する部分を分取し、これにつき化学分析、X-線分析、示差熱分析等を試みた所、母材における化学成分中 Ca, Mg は土壤中には著しく減少しているが置換性塩基の量から見るとかなりの量が保持されている。この下層土から分離した粘土はX-線的また示差熱分析的に見ると Chlorite 様鉱物の存在を示すので先づ玄武岩所含の Olivine は Chlorite 様鉱物に変化し、また長石類の風化により遊離になつた Ca, Mg 等が置換態として土壤粒子に保持されているものと考えられる。これらの風化が更に進むと Chlorite より Goethite の離脱が起り、また長石の風化物 (恐らく Allophane) より Gibbsite の生成が行われこれらの残部は Mica 様鉱物から Montmorillonite の方へ移行しまた Hydrated Halloysite 等の Kaolinite 系鉱物も生じ、最終的に Hydrated Halloysite, Goethite, Gibbsite 等の混合物が生ずるものと考えられる。

16. 熔成磷肥の配合による窒素の揮散並びに水溶性磷酸の難溶化に関する実験

北農試 西渕高一、藤村利夫、藤田勇

A区 硫安十熔磷十硫加、B区 硫安十(熔磷十過石)十硫加の2種を設け、配合に伴う発熱状況、アンモニア性窒素の揮散、水溶性磷酸の還元の程度を確めた。その結果、発熱はA区では極めてわずかであるが、B区は著しく、特に過石の水分の多い場合に著しく高くなる。その最高はいずれの場合も2時間内外の所にある。アンモニア性窒素の損失はA区に認められるも、その程度は極めてわずかで、B区においては認められない。水溶性磷酸の還元は、過石の水分の少く、温度の上昇の少ない場合でも配合直後約 15% が還元され、過石の水分の多い場合では約 30% が還元されており、いずれの場合も時間の経過と共に漸次増加し、24時間目には前者は 29%，後者は 42% とかなり高い還元率を示している。なおこの還元された部分は、ペーテルマン可溶性の割に溶け易い磷酸の部分に移行されているようである。この

外、水分、pH、ペーテルマン可溶性磷酸、枸溶性磷酸についても分析調査を行つた。

17. 合成清酒の Buffer Action について

合同酒精 坪内和雄

清酒の Buffer Action (以下 BA) に関しては古くから多くの研究があり、合成清酒については最近科研の飯田・大高氏等の発表がある。それらは BA カーブの相対的な比較に止まり、数値化された的確な差は充分でなかつたようである。

合成清酒の BA は清酒に比し例外なくその酒自身の有する pH 附近において相当な差があり、合成清酒は pH 3~5 間に BA の谷の部分が存在して特徴をなしこれが品位にも関係していると考えられる。

演者は実験計画法により分散分析を行い、合成清酒の成分中 pH 3~5 において BA に有意な影響を有するものを推定した結果、香味液、グルタミン酸ソーダ、グリシン、琥珀酸、琥珀酸ソーダ等が有意な要因であり、糖類、無機塩類等は有意な影響がないことを解析し、これらの添加量と BA の関係式を 1 例について推定した。

18. 葉位別に見た水稻葉の生理機能の特性及びその

意義に関する研究

(第 5 報) $^4/\text{o}$ と $^{11}/\text{o}$ の生長経過の比較

北大農化 石塚喜明、○田中明

水稻の生育は段階的展開を示すものであり、しかも各葉位の葉はその葉が主として働く時期の生育段階に対応

した生理機能を持つものであり、各葉の生理機能の特性は各葉の生理状態の特異性に裏付けされているものであることをこれまでに明らかにしてきた。

本報においては生理機能を著しく異にしている葉として分蘖に関与する $^4/\text{o}$ と子実の登熟に関与する $^{11}/\text{o}$ を対象に三要素代謝の面から、各々の葉の伸長経過を比較して両葉の生理機能の相異の本質を明らかにせんとした。

その結果、 $^4/\text{o}$ は伸長に伴つて磷酸が先づ盛に集積して核物質を作り、ついで窒素・カリが集積して原形質を生じ伸長終了後高水分・高窒素・低磷酸含有率でこの葉として特有な機能を發揮するのに対し、 $^{11}/\text{o}$ は乾物重及び三要素がほとんど平行して集積し伸長終了後、低水分・低窒素・高磷酸含有率でその機能を發揮する。

なお $^4/\text{o}$ の主要機能は同化作用にあり、これに対し $^{11}/\text{o}$ は登熟のための窒素及び磷酸の貯蔵の場としての意義が大きいことと考えられる。

特別講演

(午後 3 時より)

ドイツ留学見聞談

北大農助教授 滝沢義郎氏

研究発表会：昭和30年6月24日（金）午前9時より

特別講演：昭和30年6月24日（金）午後3時より

「ドイツ留学見聞談」

北大農助教授 滝沢義郎氏

懇親会：昭和30年6月24日 午後5時半より

会費 300円

場所 札幌市北1条西2丁目

産業会館

（当日正午迄に御申込下さい。）

研究発表用幻燈（35mm）の準備がありますから御利用下さい。