

琉球大学学術リポジトリ

昭和56年度大会一般講演要旨

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-04-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: - メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002017154

昭和56年度大会一般講演要旨

1. ギンネム及びチガヤの分解と土壤窒素の消長

比嘉栄三郎・大屋一弘（琉大農学部）

昨今土づくりのために有機物の施用が推奨されている。有機物の種類により、その分解に難易があるとともに、地力の発現を左右する窒素の動態が異なってくる。

この研究では、沖縄で豊富に得られるギンネムとチガヤを土壤に施したときに、これらの有機資材がどのように分解され、またその分解に伴って土壤窒素の内容がどのように動くかを調べることを目的とした。

方法

供試土壤：本島北部の粘板岩土壤

有機物：ギンネム、チガヤ

ギンネム及びチガヤは、風乾後2mm以下に粉碎し、土壤100g当り1.0gを混合し、これに適量の水分を加え、30°Cで64日間保温静置し、その間に発生する炭酸ガスを測定し、一方で各形態の土壤窒素を分析した。

結果

ギンネム(N/C比9.8)の方がチガヤ(N/C比73.1)より早く分解された。両者の分解は、土壤に炭カルを加えることにより促進された。

土壤N無機化量は、ギンネム混合区>対照区>チガヤ混合区の順となった。

実験期間を通して、無機化されたNはアンモニア態Nとして集積し、硝酸態Nへの酸化は見られなかった。

無機化されたNは、ギンネム及びチガヤの分解に伴うCO₂発生量から推定される量より少なく検出され、無機化されたNは直ちに有機化されるものと推測された。

有機化されるNは、易分解性有機態Nとして集積されるようである。

2. ウンシュウ、タンカン園におけるホウ素の現状について

大城正市・宮城光則（沖縄県農試・名護支場）

大城正信（北部農林高等学校）

ホウ素は土壤中での適量～過剰の範囲の幅に狭く特殊な成分であり、その上カンキツはホウ素が感受性の高い作物であることが知られている。現在ミカン農家ではホウ素を含んだ肥料資材が利用されているがその成分の特殊性から現状を明らかにする必要がある。そこでウンシ

ェウ・タンカン園における葉・土壤中のホウ素含量、土壤中でのホウ素の挙動について現地調査・実験を行った。

葉中のホウ素含量はウンシュウ(96園)：36～175ppm、タンカン(62園)：55～131ppmの範囲に分布した。ウンシュウ・タンカンとも栄養診断の観点から判断すると大部分の調査園で適量～高い範囲にあった。

土壤中の熱水可溶性ホウ素含量はウンシュウ園表層：0.25～1.35ppm、下層：0.17～0.70ppm、タンカン園表層：0.39～1.55ppm、下層：0.33～1.29ppmであり、ウンシュウ園、タンカン園とも下層に比して表層が高かった。

plant-soil relation についていくつかの園地で調査した結果、ウンシュウの場合葉中ホウ素含量と土壤表層のホウ素含量には負の有意の相関($r = -0.520^{***}$)が見られ、タンカンの場合には正の有意の相関($r = 0.596^{***}$)が見られた。ウンシュウで細根と葉のホウ素含量の間には有意の相関は見られなかった($r = -0.184$)。

土壤中の腐植と可溶性ホウ素含量の関係はウンシュウ園、タンカン園土壤とも正の相関関係(ウンシュウ： $r = 0.696^{***}$ 、タンカン： $r = 0.596^{***}$)が見られ、腐植の増加とともに可溶性ホウ素含量も増加した。

土壤pHの変化に伴う可溶性ホウ素含量はウンシュウ園、タンカン園いずれの土壤においてもpHが高くなるにつれて増加する傾向が見られ、その変化幅が非常に大きかった。

3. 沖縄産植物の赤血球凝集活性物質に関する研究

四方治五郎・知念 功・福田亘博・井上寿美男
安里成秀・岡田久義（琉大農学部・農化）

生理活性を有する沖縄産植物探索の一環として、数年来赤血球を凝集する物質、或いはリンパ球の分裂を促進する物質（これ等は一般にレクチンと呼ばれる）の研究を行って来たのでここに報告する。

レクチンの実際的な応用としては人間の血液型をきめるのに用いられるが、赤血球の表面構造の研究にも用いられている。リンパ球の分裂を促進する物質は免疫との関係が予想されるのでこの方面の研究に用いられる。

方法—赤血球凝集活性測定法：兔赤血球と被検液を混ぜ、2hr放置後、赤血球凝固の有無を調べる。赤血球を予め1%トリプシンで処理してその感度を上げる方法

も用いられる。

リンパ球分裂促進活性測定法：比重法で分離したリンパ球と被検液を混ぜ、3日間無菌的に培養し、その幼若化を顕微鏡でしらべる。

結果—既報告のもので今回沖縄で見出されたものとしてはトウアズキ、ハマナタマメ、アフリカタヌキマメ等がある。未報告のものとして次の植物の果実又は種子中に活性が認められた。豆科カシヨーズマメ (*Maccuna nigricans* Steud)、ハギカズラ (*Galactia tashiroi* Maxim)、デイゴ (*Erythrina orientalis* Murray)、トウダイグサ科 オオバギ (*Macaranga tanarius* Muell.-Arg.)、クスノハガシワ (*Mallotus philippensis* Muell.-Arg.) その他リュウガン (*Euphoria longan* Steud.)、クワズイモ (*Alocasia odora* Spach)、サンゴジュ (*Viburnum odoratissimum* Spr. var. *awaburki* K. Koch) 等である。クワズイモよりの粗標品にはリンパ球分裂促進活性が見られた。このクワズイモ・レクチンはトリプシン処理によって活性が増大した。又このものは牛胎児血清タンパクフェットウインに依り活性の阻害が見られたので、これを用いるアフィニティクロマトグラフィーに依り精製を行い略単一タンパクにまで精製した。

4. 豆腐饅の製造に関する研究：紅麴の色素について

安田正昭・上地玄作・宮里興信(琉大農学部・農化)

1. 目的

豆腐饅は乾燥処理豆腐を麴一泡盛含有漬汁に漬け込んで熟成させたもので沖縄県における伝統的な豆腐の発酵食品である。本県における豆腐饅の製造にあたっては紅麴菌 (*Monascus* 属カビ) を蒸米に生育させた米麴が伝統的に使用されてきたがその意義については全く解明されていない。本研究の目的は豆腐饅製造における紅麴菌の酵素と紅麴色素の役割を明らかにし、豆腐饅の熟成機構を解明することである。

今回は、紅麴菌による製麴を行ない、麴中酵素活性及び色素の生成条件を調べ、特に紅麴色素の性質について検討したので報告する。

2. 方法

紅麴色素をよく生産する *Monascus* sp. 3403 菌を供試菌株とした。紅麴の製造、酵素活性及び紅麴色素量の^{1,2)}測定は前報に従った。

3. 結果

紅麴菌の各種酵素活性と色素の生成量は米の種類や米の蒸煮法を変えるだけで著しく増大することが判明した。酵素活性や色素の生成からみた紅麴の製麴は種菌接種後 150-160hr 目で出麴とすることが望ましいことがわかった。色素の面からみた紅麴の保存性について調べたところ、12ヶ月後の紅麴色素の残存率は—20、4、28°C でそれぞれ100、91、55%であった。紅麴で製造した豆腐饅の色素吸着は漬込後 4 週間目までにはほぼ最大に達した。紅麴の色素はメタノール、酢酸、エタノール、アセトンなどでよく抽出された。紅麴色素は蛋白質に強く吸着されることがわかった。本供試菌株で製麴した紅麴から3種類以上の色素が分離された。同色素の分光学的性質についても検討した。

- 1) 宮里興信, 安田正昭, 上地玄作: 琉大農学報, 27: 103-108 (1980)
- 2) 安田正昭, 上地玄作, 宮里興信: 日本食品工業学会第28回大会講演要旨集, P. 49 (1981)

5. 移出用野菜、花きの低温コンテナによる船舶輸送体系化に関する試験 その1 サヤインゲンの輸送実験

担当者 大城信雄 (沖縄県農試)
秋永孝義 (琉大農学部)
協力 沖縄県経済連園芸部

沖縄県における野菜、花きは温暖な地域特性を活かした本土市場への移出農産物として急激な伸展を示している。現在、鮮度低下の著しい花きや軟弱野菜の輸送手段は、航空機で行われているが、移出量の増大に伴って、航空輸送には限界があり、特に切花の積み残しが憂慮されている。

輸送コストの低減と大量輸送による品質の劣化に対処するために、低温コンテナによる長距離海上輸送の体系化を図ることは、県の農業振興上重要なことである。

従って、今回は、鮮度低下の著しいサヤインゲンを予冷して、低温コンテナで、東京へ海上輸送し、低温コンテナ輸送の適用性を検討すると共に従来の航空輸送も合わせて実施し、品質保持特性を比較検討した。

1) サヤインゲンは、県経済連の冷蔵庫(保管庫)で予冷した所、本来の専用予冷庫でなかったために十分な冷却が出来なかった。

2) 予冷不十分な状態で低温コンテナにサイインゲンで容積の70%を積み、冷凍機のサーモスタットの設定温度を3°Cにして作動させた所、目標保持温度(7±2°C)まで冷却することが出来ず、冷凍機は、東京都有明港に接岸するまで連続運転の状態がみられ、有明港での最終の品温は11.7°Cであった。

3) サインゲンのセリ市場での品質評価は、従来の空輸物に比較して、そんな色ない状態で品質保持が認められた。

6. ホテアオイのメタンガス化利用

狩俣治務・金城清郎(沖縄県農試)

1. 試料の調整

採取したホテアオイを洗浄した後、細断し、その700gと蒸留水700ml、及び種菌50gをフラスコに入れ、実験を行なった。

2. 種菌

種菌には、伊佐浜の下水処理場および名護のバイン工場の汚泥に、ホテアオイを適量添加して、所定の温度で6ヶ月間培養したものをを用いた。

3. メタンガスの分析におけるガスクロ条件の設定

機種は、日立製ガスクロマトグラフ063(FID)を使用し、カラムはガスクロ工業KK製M3、充填剤はウォーターズ、アソシエイト社製ポラパックQを使用した。キャリアガスには純窒素を60ml/minで、水素を35ml/min、空気を235ml/minで流し、カラム温度55°Cで分析を行なった。また標準ガスには、ガスクロ工業kk製メタン標準ガスを使用した。

4. 結果

I、詰め込み後、10日目頃からガスが発生しはじめ、30日前後がピークとなり、その後、徐々に低下していく。

II、温度別のガス発生状況をみると、37°C区が最も多く、次に屋外設置区、55°C区の順であった。

III、種菌の採取地による差異は認められなかった。

7. 園芸作物に対する下水汚泥の施用効果と重金属の吸収について

米盛重保(琉大農学部)

近年 本県においても都市化、工業化が次第に強まり、それに伴って下水処理によって発生する汚泥の急増

と処理が最近社会問題となっている。このことから汚泥の安全処理と有効利用法の確立は今日的課題と言えよう。本実験では汚泥を農地へ還元する。いわゆるリサイクル農業の観点から汚泥施用が作物の生育に及ぼす影響と重金属の吸収について調査した。

材料及び方法

汚泥は昭和54年7月に伊佐浜下水処理場から搬入し、3ヶ月間天日乾燥後砕土を行ない、ジャーガル、マーゼに0、25、50、75、100%の割合いで混合した。対照区の1つに慣行法でCDU-15:15:15を施用した。供試作物はワケギ、ハウレンソウ、キュウリ、メロン、キクを用い、ポリ鉢で栽培した。調査は草丈、生体重、果重、糖度と重金属含量は各土壌と作物の葉、果実について行なった。

結果

1、汚泥の施用効果はジャーガル、マーゼのいずれの作物に顕著に認められた。しかし汚泥の早期施用や多量施用は不発芽、生育不良等の障害が現れた。

2、汚泥はジャーガル、マーゼに比べ水銀、カドミウム、鉛、亜鉛、銅の含有量は高かったが逆にヒ素、ニッケル、クロム、マンガンはむしろ低かった。また作物に有効な窒素、リン酸成分は著しく高かった。

3、ハウレンソウは重金属の施用量の増加とともにカドミウム、亜鉛、銅の吸収量も高まる傾向があった。しかし他の作物では施用区、非施用区にあまり差は認められなかった。メロンでは果実より葉部に重金属の含量が高く認められた。

8. ウリミバエの飛翔能力

——増殖系統と野生系統の比較——

仲盛広明(沖縄県農試・病虫部)

昆虫の飛翔は採餌、交尾、産卵などの諸行動において最も基本的な要素である。不妊虫放飼法による害虫防除では、放飼雄が野外雌と出会い、交尾を達成させることが成功のかぎである。本報告では不妊虫放飼法における、放飼虫の品質管理(Quality Control)を目的とし、増殖虫と野生虫の飛翔能力を強制飛翔力測定装置(Flight mile)を使用して測定したのでこの結果について述べる。

同測定装置は回転部位と記録部位からなり、回転部位は直径0.2cm、長さ45cmの棒の重心に木綿針を通した回転棒を、針の上下にとりつけた磁石によって、上部が接触しないように固定してある。記録部位は赤外線光電ス

イチ (Omron OEP-VB型) と自記電接计数器を連結したもので、回転棒が赤外線を遮断することによって生ずる電氣的刺激を記録する装置である。

供試虫は増殖系統が新 (15世代虫) と旧 (51世代) の2系統、野生系統が野外寄生果より採集後2世代飼育したものである。試験は羽化日を0日とし50日齢まで1～4日間隔で行った。測定は飛翔時間、距離、速度について行い、測定時間は飛翔開始後100分までである。測定後、精巣、卵巣の成熟および乾燥重量と飛翔力の関係について調査した。

3系統とも羽化後5日目頃に飛翔時間、距離ともにピ

ークに達し、以後増殖系は日齢が進むにつれ減少した。しかし野生系はピーク位相を維持した。3系統とも雌は雄よりも飛翔能力が高かった。全体的に個体差は大きかった。野生系は飛翔時間、距離ともに増殖系よりも大きく、特に雄において著しかった。逆に速度は増殖系が野生系より高かった。乾燥重量、卵巣および精巣の成熟度と飛翔力との関係は明らかではなかった。

以上の結果、新、旧の再増殖系の飛翔力に差は認められなかったが、野生系にくらべ増殖系は劣っていることが示唆された。