

平成13年度

所外学術誌掲載論文要旨

平成 13 年度

所外学術誌掲載論文要旨

当所刊行物以外の学術誌上に掲載された、当所研究者による論文の和文要旨を掲載します。

目 次

長大飼料作物収穫・麦類施肥播種同時作業機による飼料作物 1 年 2 作体系のシュミレーションと実証 矢治 幸夫, 萩野 耕司	75
耕耘整地・代かき作業における均平作業の役割 長利 洋, 矢治 幸夫	75
Influence of Prestorage Conditioning Treatment and Optimal Temperature and Humidity for Prolonged Storage of 'Kiyomi' Tangor. Fujisawa, H.; Takahara, T.; Ogata, T.	75
Effects of Carbon Dioxide Enrichment on Tree Vigor of Citrus cv. Shiranuhi under Greenhouse Culture Fujisawa, H.; Ono, S.; Takahara, T.; Ogata, T.	75
気象予報を用いた農業技術選択—水稲冷害対策技術を対象とした考察— 林 清忠	76
共選場統合過程におけるコンフリクトと交渉 林 清忠	76
東北公共牧場における簡易草地改良の新技術評価 金岡 正樹, 澁谷 幸憲	76
Growers' barriers to a new technique to improve vegetable nutrition using cold weather Satoh, Y.; Katoh, T.; Ozawa, K.	76
現代の民俗芸能—農村地域における伝承活動と地域活性化— 澁谷 美紀	77
日本の条件不利地域におけるルーラルツーリズムの可能性と限界—長野県栄村秋山郷を事例として— 大橋めぐみ	77
水稲代かき同時打込み点播機のための鋸歯形ディスクの開発 下坪 訓次, 富樫 辰志	77
水稲代かき同時打込み点播機の開発と播種深度特性 富樫 辰志, 下坪 訓次, 吉永 悟志	77

水稲代かき同時打込み点播機の点播特性 富樫 辰志, 下坪 訓次, 吉永 悟志	78
水稲代かき同時打込み点播機の作業性能および栽培特性 富樫 辰志, 下坪 訓次, 吉永 悟志	78
Free-air CO ² enrichment (FACE) using pure CO ² injection: system description Okada, M.; Loeffering, M.; Nakamura, H.; Yoshimoto, M.; Kim, H.Y.; Kobayashi, K.	78
Comparison of Complete Nucleotide Sequences of Genomic RNAs of Four Soybean Dwarf Virus Strains That Differ in Their Vector Specificity and Symptom Production Terauchi, H.; Kanematsu, S.; Honda, K.; Mikoshiba, Y.; Ishiguro, K.; Hidaka, S.	78
Isolation of Olive Latent Virus 1 from Tulip in Toyama Prefecture Kanematsu, S.; Taga, Y.; Morikawa, T.	79
Comparison of Complete Nucleotide Sequences of Genomic RNAs of Four Soybean Dwarf Virus Strains That Differ in Their Vector Specificity And Symptom Expression Terauchi, H.; Kanematsu, S.; Honda, K.; Mikoshiba, Y.; Ishiguro, K.; Hidaka, S.	79
Adventitious shoot formation from hypocotyl sections of mature soybean seeds Yoshida, T.	79
Genetic Diversity of Japanese Barley Cultivars Based on SSR Analysis Turuspekov, Y. ; Nakamura, K. ; Yoshikawa, R. ; Tuberosa, R.	79
Leaf Rust Resistance Genes in Japanese Wheat cultivars Singh, R.P.; Nakamura, K. ; Huerta-Espino, J.	80
Callus induction and plant regeneration in anther culture of Japanese buckwheat cultivars (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench). Yui, M. ; Yoshida, T.	80
Isolation of a VP1 homologue from wheat and analysis of its expression in embryos of dormant and non-dormant cultivars Nakamura, S.; Toyama, T.	80
Physiological Interactions between ABA response loci of Arabidopsis Nakamura, S.; Lynch T.J.; Finkelstein, R.R.	80
ソバ地上部の生育ステージによる抗酸化能とフラボノイド組成の変動 渡辺 満, 伊藤 美雪	81

Structural analysis of a novel antimutagenic compound, 4-hydroxypanduratin A, and the antimutagenic activity of flavonoids in Thai spice, Fingerroot (<i>Boesenbergia pandurata</i> Schult.) against mutagenic heterocyclic amines Trakoontivakorn, G.; Nakahara, K.; Shinmoto, H.; Takenaka M.; Onishi-Kameyama, M.; Ono, H.; Yoshida, M.; Nagata, T.; Tsushida, T.	81
Genetic diversity of high-molecular-weight glutenin subunit compositions in landraces of hexaploid wheat from Japan Nakamura, H.	81
Evaluation of wheat endosperm protein fingerprints as indices of Udon-noodle making quality. Nakamura, H.	81
東北地域農産物のマウス白血病細胞増殖に対する作用 新本 洋士, 木村 俊之, 鈴木 雅博, 山岸 賢治.....	82
Trp-P2 の <i>Salmonella typhimurium</i> TA98 変異誘導に対するカキ果実およびカキ葉抽出物の抑制作用 新本 洋士, 木村 俊之, 山岸 賢治, 鈴木 雅博.....	82
Discrimination of Cooked Mochiminori and Koshihikari Rice Grains by Observation of Internal Hollows Using Light Transmittance Photography Suzuki, M.; Kimura, T.; Yamagishi, K.; Shinmoto, H.	82
Antigenicity estimation of collagenase-treated gelatins by a novel assay system using human antibodies secreted by B-lymphoblastoid cells Shinmoto, H.; Yamagishi, K.; Kimura, T.; Suzuki, M.; Sakai, Y.	82
Cryopreservation of Lateral Buds of In Vitro-grown <i>Inula</i> Plants (<i>Solemostemon rotundifolius</i>) by Vitrification Niino, T.; Hettiarachchi A.; Takahashi J.; Samarajeewa P.K.	83
種子根伸長角度を指標にした根系の深さが異なるコムギ実験系統群の作出 小柳 敦史, 乙部 (桐淵) 千雅子, 柳澤 貴司, 本多 一郎, 和田 道宏.....	83
マメ科牧草リビングマルチ下で栽培したスイートコーンの生育及び収量 三浦 重典, 渡邊 好昭.....	83
Evaluation of Three Antioxidants and their Identification and Radical Scavenging Activities in Edible <i>Chrysanthemum</i> Murayama, T.; Yada, H.; Kobori, M.; Shinmoto, H.; Tsushida, T.	83
Effect of temperature on growth and nitrogen mineralization of fungi and fungal-feeding nematodes Okada, H. ; Ferris, H.	84

Comparison of Bacterial and Fungal Biomass Determined by Phospholipid Fatty Acid and Direct Microscopical Analysys in 4 Types of Upland Soils Arao, T.;Okano, S.;Nishio, T.	84
Influence of Earthworm Activity and Rice Straw Application on the Soil Microbial Community Structure Analyzed by PLFA Pattern Enami, Y.; Okano, S.; Yada, H.; Nakamura Y. Eur. J.	84
Damaeid Mites (Acari: Oribatei) from the Kushiro Wetland of Hokkaido, North Japan (II) Enami, Y. ; Aoki, J.	84
Effects of Plant Stages on bolting of the Breeding Line 'Leafy Green Parental Line No.2' (Brassica rapa L. pekinensis group) Yui, S. ; Hida, K.	85
Loss of freezing tolerance associated with decrease in sugar concentrations by short-term deacclimation in cabbage seedlings Sasaki,H.;Ichimura,K.;Imada,S.;Oda,M.	85
Sucrose synthase and sucrose phosphate synthase,but not acid invertase,are reg-ulated by cold acclimation and deacclimation in cabbage seedlings Sasaki,H.;Ichimura,K.;Imada,S.;Yamaki,S.	85
Evidence that protein kinase C (PKC) participates in the meiosis I to meiosis II Viveiros, M.M.; Hirao, Y.; Eppig, J.	85
育成期及び泌乳期における黒毛和種, 日本短角種及びホルスタイン種雌牛の成長ホルモン及びインスリン分泌機能の比較 新宮 博行, 甫立 孝一	86
Profiles of growth hormone and insulin secretion, and glucose response to insulin in growing Japanese Black heifers (beef type): comparison with Holstein heifers (dairy type) Shingu, H.; Hodate, K.; Kushibiki, S.; Ueda, Y.; Watanabe, A.; Shinoda, M.; Matsumoto, M.	86
Effects of long-term administration of rbTNF on glucose metabolism and GH secretion in steers Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Yokomizo, Y.	86
Insulin resistance induced in dairy steers by TNF is partially reversed by 2,4-TZD Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M ; Yokomizo, Y.	86
Effect of BLG on plasma retinol and TG concentrations, and fatty acid composition in calves Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M.	87

Effects of long-term administration of rbTNF on glucose metabolism and GH secretion in steers Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Yokomizo, Y.	87
Insulin resistance induced in dairy steers by TNF is partially reversed by 2,4-TZD Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M ; Yokomizo, Y.	87
Effect of BLG on plasma retinol and TG concentrations, and fatty acid composition in calves Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M.	87
Using the mixed model for interval mapping of quantitative trait loci (QTL) in outbred line crosses Nagamine,Y.;Haley,C.	88
Genetic distance and classification of domestic animals using genetic markers Nagamine,Y.;Higuchi,M.	88
ヤギや牛の放牧が森林伐採跡の植生変化に及ぼす影響?森林地帯にシバ草原が成立するしくみ? 福田 栄紀	88
Efficient protoplast regeneration for some homofermentative lactobacilli and pediococci Tanaka, O.; Ohmomo, S.	88
アルファルファ, オーチャードグラス, トウモロコシ及びソルガムのサイレージの微生物相及び発酵品質に γ 線照射が及ぼす影響 田中 治, 秋山 典昭, 山田 明央, 安藤 貞, 上垣 隆一, 小林 亮英, 久米 民和.....	89
トウフ粕及びビール粕を材料としたサイレージの微生物相及び発酵品質に γ 線照射が及ぼす影響 田中 治, 秋山 典昭, 山田 明央, 安藤 貞, 上垣 隆一, 小林 亮英, 久米 民和.....	89
夜温処理が数種ソルガム (Sorghum bicolor Moench)品種の幼穂形成および最終主稈幼数に及ぼす影響 魚住 順, 黒川 俊二, 吉村 義則.....	89
夜温処理がソルガム (Sorghum bicolor Moench) 品種 932233B の幼穂形成および最終主稈葉数に及ぼす 影響 魚住 順, 黒川 俊二, 吉村 義則.....	89
気温の違いがソルガム (Sorghum bicolor Moench)の出穂関連形質に及ぼす影響 魚住 順, 吉村 義則, 黒川 俊二.....	90
青刈り用エンバク (Avena sativa L.) 新品種「はえいぶき」の育成 上山 泰史, 桂 真昭, 松浦 正宏, 大山 一夫, 佐藤信之助.....	90
ハーブ・ヘラオオバコ (Plantago lanceolata L.) の機能性成分蓄積に及ぼす気温, 光強度, 窒素施肥の影響 田村 良文.....	90

画像解析によるカット牛肉の水分, 粗タンパク質および粗脂肪重量の高精度な推定 米丸 淳一, 上田 靖子, 川手 督也, 渡邊 彰, 篠田 満……………	90
--	----

長大飼料作物収穫・麦類施肥播種同時作業機による飼料作物 1 年 2 作体系のシミュレーションと実証 . 矢治幸夫, 萩野耕司. 農作業研究 36(2) : 69-78 (2001).

自給粗飼料生産性向上のため, 長大作物収穫と麦類の施肥播種を同時行程で行う同時作業機を開発し, 飼料作物の収量と品質の向上ならびに作業能率向上の効果を明らかにした。同時作業機はフォレージハーベスタ, 施肥播種機, ロータリで構成した。同時作業機の作業能率は, 作業速度 0.76m/s で 12.2a/h を示した。飼料作物の年平均乾物収量は, トウモロコシ-ライ麦体系などで 2.7t/10a を超え, サイレージ材料としての品質も向上した。作業シミュレーション結果から, 同時作業機は作業能率が 2 倍のフォレージハーベスタを中心とした個別作業体系と同程度の作業可能性を示すとともに, 作業期間の短縮効果が期待できた。

耕耘整地・代かき作業における均平作業の役割 .

長利 洋, 矢治幸夫. 農土誌 212 : 143-149(2001).

水田の均平は営農において重要な管理項目である。水田の区画が大きくなり, 営農における均平作業の負担が大きくなる状況の中で, 営農作業における均平作業の役割を把握するため, ロータリ耕耘整地作業と代かき作業による土の移動を検討した。ロータリ耕耘整地作業には, 水田表面を滑らかにする役割とともに水田全体の標高をそろえる役割を期待することは難しい。代かき作業には, 水田表面を滑らかにする役割とともに水田全体の標高をそろえる役割を期待できる。しかし, 均平を達成するために代かき作業回数を多くすると, トラクタ車輪跡が耕盤に残り, 轍箇所とそれ以外の土壌物理性の不均一性のため田面の均平度が悪化する。

Influence of Prestorage Conditioning Treatment and Optimal Temperature and Humidity for Prolonged Storage of 'Kiyomi' Tangor. Fujisawa, H. ; Takahara, T. ; Ogata, T. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 70 : 719-721 (2001).

カンキツ '清見' の貯蔵中に発生する果皮障害を防止する目的で, 貯蔵前の乾燥予措処理の影響及び長期貯蔵に適する貯蔵温・湿度環境を検討した。乾燥予措の程度が強いほど, 果皮が斑点状に褐色する果皮障害が著しく発生した。貯蔵温度 1℃では低温によるピッチングが発生し, 12℃では貯蔵早期から果皮障害が発生した。貯蔵温度を 5, 6℃とした場合に障害発生が少なく, 貯蔵環境を高湿度とすることにより障害は顕著に抑制された。'清見' 果実は, 予措を施さず, 温度 6℃, 相対湿度 98% 以上の環境に貯蔵することにより, 5ヶ月以上の長期間にわたり果皮障害を免れて貯蔵することが可能であった。

Effects of Carbon Dioxide Enrichment on Tree Vigor of Citrus cv. Shiranuhi under Greenhouse Culture. Fujisawa, H. ; Ono, S. ; Takahara, T. ; Ogata, T. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 70 : 593-595 (2001).

施設栽培されているカンキツ品種 '不知火' において, 発芽から新梢発育の期間のみ二酸化炭素を施用した。処理により新梢長が増大し, 新葉の葉面積および葉厚が大きくなった。成熟期の果実は体積, 重量が増大したが糖度等の品質には影響がみられなかった。また, 人工気象室を用いて同様の時期に二酸化炭素施肥した樹は, 新葉の葉面積, 葉厚及び葉色が向上し, 生理落果後の着果数, 着果率が顕著に高くなった。以上のことから, '不知火' を施設栽培する際, 新梢発育期間の二酸化炭素施肥は, 樹勢強化に有効であり, 果実品質への影響が小さく, 増収が期待できる。

気象予報を用いた農業技術選択 水稲冷害対策技術を対象とした考察 . 林 清忠. 農業経営研究 39 : 91-94 (2001).

気象予報等の情報を用いて、冷害対策技術（水管理方式）を選択するかしないかを決定する方法を検討した。まず、影響図、意思決定樹、ペイオフ行列を用いた問題表現方法を援用し、アンブレラ問題（意思決定者が外出時に傘を携帯していくかどうかを、降水が不確実な状況で決定しなければならないという問題）との比較によって水管理問題の特徴を明らかにした。水管理問題の場合には、対策が実施されても確実に冷害が回避できるとは限らない点にその特徴がみられた。次いで、水稲の予想収量、必要作業時間、気象庁による確率予報等のデータを用いて代替的農業技術の選択問題を作成した。分析結果は、予報確率と労働時間の評価水準（水管理コスト）をパラメータとする感度分析の形式で示され、たとえば水管理コストが約 15,700 円の場合には、対策技術を選択すべき予報数（可能な確率予報の組合せ）と選択すべきでない予報数が等しくなることが図示された。

共選場統合過程におけるコンフリクトと交渉 . 林 清忠. 中山間地域農業の支援と政策 第Ⅲ部 第 4 章 農林統計協会 : 231-243 (2001).

複数の当事者間の対立的状況（コンフリクト）及びその解消過程を、グラフモデルを用いたゲーム理論によって分析した。分析対象は、中国地方の中山間地域における共選場統合過程であり、そのグラフモデルは次の要素から構成される。第 1 は、意思決定者（仮想的主体）としての「行政機関」、「農協」、「生産者」である。第 2 は、それぞれの意思決定者のオプション（選択肢）である。たとえば生産者のオプションには、共選場統合の意思表示をするかしないかがある。第 3 は、意思決定者の選好ベクトルである。選好ベクトルは、選好樹という選好を階層的に表現する方法によって決定した。以上の情報に基づき均衡解（ナッシュ均衡およびノンマイオピク均衡）を求めることによって、対立的状況や交渉過程を分析した。さらに、それを踏まえ、対立的状況の解消可能性等を検討した。

東北公共牧場における簡易草地改良の新技術評価。金岡正樹, 澁谷幸憲, 農林業問題研究, 36(4) : 59-64(2001).

東北の公共牧場は豊富な土地資源を有しているが、放牧頭数の減少傾向が続いており、牧草地の粗放化と低・未利用地が生じている。そこで、公共牧場の有効活用を図るため、荒廃化した公共草地の改良及び低・未利用地の草地化を行うマクロシードペレット散布作業システムの経済性評価を行った。マクロシードペレット散布作業システムによる草地改良は、既存の完全更新と比較して工程数及び機械稼働時間が少なく簡易な方法である。直接費用の比較では、低コストであり既存法に比べ約 20%安価である。特に、野草等の混生草地や林内草地造成などの低密度播種、急傾斜の草地改良において高い適応性を示す。新散布作業システムの導入について、低・未利用地を放牧地として有効利用を行い、採草適地を活用して貯蔵粗飼料販売事業の収益を用いるとの前提で、試算分析からその条件を明らかにした

Growers' barriers to a new technique to improve vegetable nutrition using cold weather. Satoh, Y.; Katoh, T.; Ozawa, K. Acta Horticulturae 559: 401-406 (2001) .

寒じめ栽培は、低コストで簡便な食味向上技術である。しかし、加温による生育促進を目的とした従来のハウス栽培技術と異なるため、寒じめ栽培の技術特性に対して生産者は、これまでの経験や知識に基づく潜在的な抵抗感を抱きやすいと考えられる。

生産者を対象とした調査によれば、抵抗感の低いグループに比べ高いグループでは、寒じめ栽培に対する理解度が低く、導入の意向を示さない傾向がみられた。また寒じめ栽培は、病害の防除や重労働の解消等、問題解決型の技術ではないため、生産者にとって差し迫って必要なものではなく、特に冬作経験が浅く冬場の自給が主な目的である場合は、食味や栄養価の向上に関心が及んでいない可能性が示唆された。このように、コスト面や操作面で誰もが取り組みやすいシンプルな技術を普及する際も、生産者の栽培目的や技術レベルを考慮した導入が肝要である。

現代の民俗芸能 - 農村地域における伝承活動と地域活性化 - , 澁谷美紀, 日本の農業 220 : 1-74 (2001)

民俗芸能を地域活性化資源として活用するため、伝承活動の促進に基づく活用方策を検討した。分析の結果、伝承活動の実態として、①従来、民俗芸能は伝承地の住民だけでなく他地域の人々の協力によって伝承されてきたこと、②しかしながら、戦中戦後や高度経済成長期を通して、担い手が地域住民、さらにはその一部の人々に限定されることで伝承活動が衰退していることを明らかにした。この分析をふまえ、活用の際の留意点として、①伝承活動を活発化させるには、広く担い手の育成が重要であること、②民俗芸能は本来的に地域住民のコミュニケーションを活発化させる機能を持つが、そのためには住民の伝承活動への参加が必要であること、③その他の地域活性化機能を発揮させるには、活用の目的の照らした伝承活動の環境整備が求められることを解明した。

日本の条件不利地域におけるルーラルツーリズムの可能性と限界 - 長野県栄村秋山郷を事例として - . 大橋めぐみ, 地理学評論第 75-3 : 139-153(2002)

本研究では、日本の条件不利地域における小規模なルーラルツーリズムの可能性と限界を明らかにするため、長野県栄村秋山郷の事例を取り上げ、ツーリズムの需給構造ならびにツーリズム資源となる農村生態系の保全との関連に注目して検討を行った。秋山郷を訪れる観光客は、農村生態系を構成する要素のうち自然的・文化的要素への関心が高く宿泊客を中心に満足度も高い。しかし、農業的要素への需要は十分満たされていない。地域住民は、農業や建設業との複合経営の一環として、低コストで小規模な宿泊施設を運営してきたが、近年は経営の維持が困難となっている。こうしたツーリズムは文化的要素の維持には貢献してきたものの、農業的要素の維持には結びついてこなかった。農村生態系の劣化はツーリズム自体の存立を脅かすものであるが、その保全のためには観光客やルーリズムに携わる住民のみでなく、地域住民全体を含めた保全の枠組みが必要である。

水稲代かき同時打込み点播機のための鋸歯形ディスクの開発 . 下坪訓次, 富樫辰志. 農作業研究 36(2) : 49-58 (2001)

水稲湛水直播栽培における播種方式として、種子を代かき土中に打込むための鋸歯形ディスク、及び収納ケース等で構成された種子打込み装置を開発した。

鋸歯形ディスクの材質はスポンジゴムで、その形状は直径 190 mm、厚さ 20 mm の円盤状で、周辺部に鋸歯状の切込みを 32 個入れた。鋸歯形ディスクの収納ケースは種子供給管と種子打込み管とで構成され、ディスク先端部と収納ケース内壁との隙間は 1 ~ 3 mm である。種子打込み装置に組込まれた鋸歯ディスクは 100 ~ 1500rpm の範囲で無段変速でき、ディスクの周速度とほぼ同じ速さで種子を打出することができる。開発した装置は種子打込み方式であるため、代かき直後の軟らかい状態の土中播種に適用する。種子供給管より数粒の種子を間欠的に導入することにより、圃場における点播状播種が可能になる。

水稲代かき同時打込み点播機の開発と播種深度特性 . 富樫辰志, 下坪訓次, 吉永悟志. 農作業研究 36(4) : 179-186 (2001)

トラクタによる代かき作業と同時工程で水稲直播作業を行う「代かき同時打込み点播機」を開発し、その播種深度特性について室内基礎試験を行った。

播種機は代かきハロー後部に取付けられ、播種ロールより繰出された数粒の過酸化石灰被覆種子を回転 (100 ~ 1500rpm 可変) する鋸歯ディスクによって代かき土壌中に打込むものである。播種ロールおよび鋸歯ディスクの駆動はトラクタバッテリーを電源とする可変速直流モータ (40W・130W) で行う。鋸歯ディスクによる打撃種子の速度は、鋸歯ディスク周速度より若干大きく、CV15%程度のばらつきを有した。水中に打込まれた種子が一旦停止状態となる深度は、打込み速度 10 m/s では 40 mm 前後が多かった。寒天ゲル (粘度約 50dPa・s) に打込まれた種子深度の CV は 36 ~ 38 % で、打込み速度が大きいほど播種深度も大きくなることが確認された。

水稲代かき同時打込み点播機の点播特性. 富樫辰志, 下坪訓次, 吉永悟志. 農作業研究 36(4): 187-194 (2001).

代かき同時打込み点播機の主要な播種精度である点播形状に及ぼす要因等について検討した。

本機によって代かき土壌中に打込まれた数粒の種子の分散程度(点播形状, 出芽形状)はかなり複雑な形状となるが, それを楕円形と見立てるのが最も合理的と判断された。数粒の種子を間欠的に繰出し, かつ過酸化石灰資材の被覆種子の剥離粉末が種子繰出しセルに付着するのを防ぐために点播用播種ロールを開発した。幅 27 mm・縦 24 mm の打込み管を使用し, 走行速度 0.5m/s での平均的な点播形状は, おおよそ長径 7~12 cm, 短径 3~6 cm の楕円形となる。点播形状に影響を及ぼす要因としては, 播種ロールによる種子繰出し時間, 鋸歯ディスクへの種子供給時間, 走行速度, 代かき土壌硬度等が挙げられる。

水稲代かき同時打込み点播機の作業性能および栽培特性. 富樫辰志, 下坪訓次, 吉永悟志. 農作業研究 36(4): 195-203 (2001).

水稲代かき同時打込み点播機の作業精度・作業能率および栽培特性等について検討した。

圃場試験の結果, 打込み速度 12 m/s, 標準的な土壌硬度(粘度 50~250dPa・s)の条件で出芽深度は 12 mm (± 6 mm) となった。点播形状は, 0.5~0.7m/s の作業速度, 種子打込み速度 10 m/s 等の標準的な作業条件で, 長径 6~10 cm, 短径 3~5 cm の楕円形となった。作業能率は, 0.4ha/h (8条用)であった。播種作業条件は代かき土壌硬度・種子打込み速度・ハロー回転数・作業速度等を適正に設定する必要がある。現地実証試験(福岡県夜須町: 1997)の出芽率は 80~90%で, 全国実証試験結果では 60%前後の出芽率が多かった。打込み点播の耐倒伏性は移植に近く, 表面散播に比べて大幅に押倒し抵抗値が増加した。全国実証試験結果の収量性は, 条播に比べて同等以上, 移植に比較して約 10%の減収と判断された。

Free-air CO₂ enrichment (FACE) using pure CO₂ injection: system description. Okada, M.; Lieffering, M.; Nakamura, H.; Yoshimoto, M.; Kim, H.Y.; Kobayashi, K. New Phytologist 150: 251-260 (2001).

水田 FACE (開放系大気 CO₂ 増加) 実験のために, 濃度 100% の純 CO₂ ガスを放出する新しい装置を開発した。大気と CO₂ ガスの混合を促進するために, あらかじめ CO₂ ガスを希釈し, 送風機を用いて放出パイプから試験区内に吹き付ける従来の FACE 装置に対して, 本装置では, 園芸用灌水チューブを放出装置に利用して, 純 CO₂ ガスと周囲大気との素早い混合を実現した。この結果, 制御機材の能力や必要量を, 従来方式に比べて数百分の一に小型化できた。

直径 12 m の FACE 実験 4 区, 対照実験 4 区を農家水田に設置し, CO₂ ガス分析計, 風向風速計, データロガー, 制御バルブ等を介して, CO₂ ガス濃度を計測・制御した。FACE 区の CO₂ ガス濃度は, 昼夜を通して対照区 + 200ppm に設定した。動的制御の安定性においては, 30 秒あるいは 1 分間の平均濃度が設定値の 10% 以内におさまる時間割合が 60% 強となり, 従来方式に比べてやや劣る程度の制御性を示した。試験区面積の 60% が設定濃度の 15% 以内に維持でき, 濃度の空間むらにおいても従来方式と大差ない。

Comparison of Complete Nucleotide Sequences of Genomic RNAs of Four Soybean Dwarf Virus Strains That Differ in Their Vector Specificity and Symptom Production. Terauchi, H.; Kanematsu, S.; Honda, K.; Mikoshiba, Y.; Ishgiuro, K.; Hidaka, S. Arch. Virol. 146: 1885-1898 (2001).

ダイズわい化ウイルスはアブラムシ媒介型と病徴型から 4 つの系統に分けられている。これら 4 系統のルテオウイルス科内での分類学的な関係および系統間の類縁関係を明らかにするため, 4 系統について全塩基配列を決定した。その結果, 本ウイルスはルテオウイルス科のルテオウイルス属とポレロウイルス属の間でのキメラ様構造を有しており, 本科内でも独特な分類学的位置関係にあることが示唆された。また, 全 ORF の相同性から系統間の類縁関係を解析した場合, 同じ病徴型の系統間での類縁性の方が異なる病徴型の系統間の類縁性よりも高いことが示された。しかし, リードスルータンパク質の N 端側で解析した場合は, 同じ媒介型の系統間での類縁性の方が異なる媒介型の系統間の類縁性よりも高いことが示された。リードスルータンパク質の N 端側はアブラムシ媒介性に関与して機能するタンパク質と推察されており, この結果はそれを裏付けるものとなった。

Isolation of Olive Latent Virus 1 from Tulip in Toyama Prefecture. Kanematsu, S.; Taga, Y.; Morikawa, T. J. Gen. Plant Pathol. 67: 333-334 (2001).

1987年にえそ病罹病チューリップから分離され、タバコネクロシウイルスと同定されていたウイルス株 Pare-P について再同定するため、本株の外皮タンパク質遺伝子の塩基配列を決定した。Pare-P 株の外皮タンパク質遺伝子は 810 塩基から成り、270 残基のアミノ酸をコードしていると考えられた。この塩基配列を既報のタバコネクロシウイルス株と相同性検索したところ、54-56%の相同性しか有しておらず、Olive Latent Virus 1 (OLV-1) の外皮タンパク質遺伝子とは 93%の相同性を有していた。OLV-1 はタバコネクロシウイルスと同じネクロウイルス属に属するウイルスであるが、チューリップが OLV-1 に感染するという報告はこれまでにない。また、Pare-P 株が分離されたチューリップはえそ病の典型症状は呈しておらず、本株のチューリップへの戻し接種など、その生物学的性状を再調査する必要があると考えられた。

Comparison of Complete Nucleotide Sequences of Genomic RNAs of Four Soybean Dwarf Virus Strains That Differ in Their Vector Specificity And Symptom Expression. Terauchi, H.; Kanematsu, S.; Honda, K.; Mikoshiba, Y.; Ishiguro, K.; Hidaka, S. Arch. Virol 146:1885-1898 (2001).

ダイズわい化ウイルスは、国内では病徴型 (Y:黄化症状、D:わい化症状) 及び媒介アブラムシの種類 (P:エンドウヒゲナガアブラムシ、S:ジャガイモヒゲナガアブラムシ) により、4 系統 (YP, YS, DP, DS) に分類されている。本研究では、系統間の差異を遺伝子レベルで明らかにするために、これらのウイルスの全塩基配列を決定した。全塩基数は、それぞれ YP:5841, YS:5853, DP 及び DS:5708 であったが、推定される 5 つの読み取り枠 (ORF1-5) 等のゲノム構成は一致していた。これらの系統間の相同性 (塩基配列レベル) は、ORF5 以外の領域では同じ病徴型を示す YP と YS あるいは DP と DS 間で高い相同性がみられた。一方、ORF5 の 5' 側領域は同種のアブラムシにより伝搬される YP と DP あるいは YS と DS 間で相同性が高いことから、当該領域は媒介特異性を支配しているタンパク質をコードしていることが示唆された。

Adventitious shoot formation from hypocotyl sections of mature soybean seeds. Yoshida, T. Breeding Science 52:1-8 (2002).

遺伝子組換えに用いることのできる簡単で安定なダイズの培養系を開発するため、成熟種子胚軸からの効率的な不定芽形成条件を明らかにした。胚軸上部を軸に対して垂直に切断した子葉節部位を含む長さ 1 mm の切片とその根側の 1 mm の切片を材料として用いた。チジアズロン (TDZ) の効果、切片の培地への置床方法の影響、品種間差について調べた。胚軸の子葉節切断面では、全ての条件で芽が形成された。一方、胚軸切断面では、TDZ が不定芽形成に必要で、最適濃度は 2~10 mM であった。不定芽形成効率は材料の置床方法により変化し、胚軸の軸を培地に垂直になるように置くことで上昇した。また、不定芽は、培地の表面に接している切断面から形成され、空気中及び培地中の切断面からは形成されなかった。さらに、子葉節からの長さが 1 mm の切断面が 2 mm の切断面より効率的に不定芽を形成した。東北地域で栽培されている 6 品種を用いた場合、子葉節切断面における芽形成に品種間差は認められなかったが、胚軸切断面における不定芽形成には著しい品種間差が認められた。

Genetic Diversity of Japanese Barley Cultivars Based on SSR Analysis. Turuspekov, Y. ; Nakamura, K. ; Yoshikawa, R. ; Tuberosa, R. Breeding Sci. 51 : 215-218 (2001).

日本の精麦用主要大麦 18 品種について、マイクロサテライト多型による遺伝的多様性の解析を行った。18 種類のマイクロサテライトマーカーを用いた 6%ポリアクリルアミド電気泳動による解析で、21 種類のマイクロサテライト部位より計 77 の多型が検出された。この結果をもとにクラスター分析を行ったところ、供試品種を育成場所別にグループ分けすることが可能であった。さらに Shannon の遺伝的多様性指数を育成場所別に比較すると、東北地域が最も低く、関東地域で最も高くなった。また 5 種類のマーカーによって、解析に用いた大麦 18 品種すべての品種判別が可能であった。これらの結果から、多型が得られにくい国内品種間における遺伝的多様性解析や品種判別におけるマイクロサテライトマーカーの有効性が示唆された。

Leaf Rust Resistance Genes in Japanese Wheat cultivars. Singh, R.P.; Nakamura, K.; Huerta-Espino, J. *Breeding Sci.* 51 : 83-87 (2001).

日本の小麦 37 品種・系統 (主要栽培品種 : 18, 赤さび抵抗性中間母本系統 : 12, 日本の赤さび病原菌レース付加的判別品種 : 7) に, 抵抗性遺伝子に対する反応が明らかにされている赤さび病原菌レースを幼苗期に人工接種し, その抵抗性反応から各品種が持つ抵抗性遺伝子の遺伝子型の推定を行った。使用した赤さび病原菌の 11 レースは, すべて国際トウモロコシ小麦改良センター (CIMMYT) にて収集・保管・増殖されたものであり, 接種試験も CIMMYT にて行った。その結果, 日本の小麦品種に 9 つの既知の赤さび病抵抗性遺伝子 Lr1, Lr3, Lr9, Lr10, Lr17, Lr19, Lr23, Lr27+31 の存在が推定された。しかし, CIMMYT のレースに対する抵抗性反応により同じ遺伝子型と推定される品種間でも, 日本のレースに対して明らかに異なる反応を示すものがあり, 日本のレースでのみ検出される新しい抵抗性遺伝子の存在が示唆された

Callus induction and plant regeneration in anther culture of Japanese buckwheat cultivars (*Fagopyrum esculentum* Moench). Yui, M.; Yoshida, T. *FAGOPYRUM* 18 : 27-35 (2001).

ソバ 3 品種 (最上早生, 階上早生, キタワセソバ) の葯培養条件を試験した。B5 基本培地に 2% ショ糖, 1 mg/l NAA, 2 mg/l BA を添加した培地で, 比較的効率よくカルスを誘導できた。階上早生では添加物濃度を 1/2 に減じた培地も適していた。また, 培養前に材料を 5℃ で 10 日ほど低温処理することによりカルス形成率が向上した。長さ約 1 mm の未熟蕾から摘出した未熟葯 (4 分子期から 1 核期頃の小胞子を含み, 長さ 0.4 mm 程度) では, 同 2 mm からのものに比べ, 明らかにカルス形成率が高かった。カルス形成率の最高値は上記 3 品種でそれぞれ約 16%, 39%, 43% であった。階上早生では低温前処理や培地条件に対する反応に個体間差があり, カルス形成率にも顕著な個体間差がみられた。最上早生と階上早生ではわずかながら再分化個体を得られ, うち 1 個体は葉片の DNA 含量が標準の 3/5 程度であったが, 他は 2 倍体と判断された。

Isolation of a VP1 homologue from wheat and analysis of its expression in embryos of dormant and non-dormant cultivars. Nakamura, S.; Toyama, T. *J. Exp. Bot.* 52:875-876(2001).

これまでにトウモロコシやシロイヌナズナによる分子遺伝学的解析で, 種子休眠形成に重要な働きをしていることが知られていた VP1 遺伝子の相同遺伝子を小麦から単離し, その塩基配列を決定した。得られた配列は, 既知の VP1 遺伝子と同様, A1, B1, B2, B3 ドメイン構造を有していた。種子休眠の非常に深い「ミナミノコムギ」と非常に浅い「東山 18 号」の完熟種子胚中の VP1 遺伝子発現量を解析したところ, ミナミノコムギでは VP1 遺伝子の発現が強く, 東山 18 号では弱いことが明らかになった。この結果から, 小麦 VP1 遺伝子の完熟胚中の発現量と小麦種子休眠の深さや胚のアブシジン酸感受性程度との関連が示唆された。

Physiological Interactions between ABA response loci of Arabidopsis. Nakamura, S.; Lynch T.J.; Finkelstein, R.R. *Plant J.* 26: 627-636 (2001).

アブシジン酸非感受性遺伝子は相互に影響し, 種子特異的及びアブシジン酸により誘導される遺伝子発現を制御していることが示されている。しかし, 遺伝子の蛋白レベルでの相互作用は不明であった。そこで, 酵母 2 ハイブリッド法によりアブシジン酸非感受性遺伝子の蛋白レベルの相互作用を解析した。相互作用が確認できたのは ABI3 と ABI5 間のみであり, ABI5 はそれ自身で 2 量体を形成することが示された。ABI3 と ABI5 の相互作用には ABI3 の B1 ドメインが重要であり, ABI5 の N 末端の 2 つの保存配列が ABI3 との相互作用で重要なことが明らかになった。また酵母ワンハイブリッド法により, AtEm6 のプロモーターに ABI5 転写因子のみが相互作用することが明らかになった。

ソバ地上部の生育ステージによる抗酸化能とフラボノイド組成の変動. 渡辺 満, 伊藤美雪 日食科工 49 : 119-125 (2002).

ソバ地上部抽出物のラジカル消去活性, ポリフェノール量を調査した。ポリフェノール量は発芽後 15 日目まで減少し, その後開花初期の 23 日目まで増加した。ラジカル消去活性も同様に変動したが, 23 日目の活性は 1 日目と同等以上であった。ポリフェノール量, 抗酸化活性とも高かった幼植物には, ルチンを含む 5 つのフラボノイドの存在が認められた。しかし生育が進むにつれルチン以外は減少し, 19 日目以降はルチンのみとなった。幼植物中の 2 つの化合物は, HPLC データからビテキシン, イソビテキシンと同定し, ラジカル消去活性を有する 2 つの化合物は, 単離後機器分析によりオリエンチン, イソオリエンチンと同定した。ソバ幼植物にはルチン以外にも, フラボノイドが極めて豊富に含まれていることが明らかになった。

Structural analysis of a novel antimutagenic compound, 4-hydroxypanduratin A, and the antimutagenic activity of flavonoids in Thai spice, Fingerroot (*Boesenbergia pandurata* Schult.) against mutagenic heterocyclic amines. Trakoontivakorn, G.; Nakahara, K.; Shinmoto, H.; Takenaka M.; Onishi-Kameyama, M.; Ono, H.; Yoshida, M.; Nagata, T.; Tsushida, T. J. Agric. Food Chem. 49: 3046-3050 (2001).

タイで栽培されているショウガの仲間であるフィンガールートから抗変異原性のある新規フラボノイドを単離した。抗変異原性は, サルモネラ菌と Trp-P1 を用いたエームス試験によって評価した。フィンガールート抽出物から抗変異原性を有する 6 種類の化合物を分離した。構造を決定したところ, ピノセンブリンカルコン, カルダモニン, ピノセンブリン, ピノストロビン, パンデュラチン A, および新規化合物であった。新規化合物はパンデュラチン A の 4 ハイドロキシ体であった。それぞれの化合物は既知の抗変異原と比較しても強い活性を持っており, タイ産ハーブの新しい機能性として注目される。

Genetic diversity of high-molecular-weight glutenin subunit compositions in landraces of hexaploid wheat from Japan. Hiro NAKAMURA. Euphytica 120: 227-234(2001).

日本の普通系コムギ遺伝子源の遺伝的多様性を調べることは, コムギ育種開発及び遺伝子源開発計画を行う上で重要である。そこで, 日本コムギ在来種 174 点の高分子量グルテニンサブユニット (HMW-GS) 構成 (品質に関与する重要なタンパク質成分) を SDS-ゲル電気泳動法により調べた。その結果, 174 点の在来種は 24 の主要な HMW-G 有し, 17 種類の HMW-GS 構成に分けられた。さらに, 農林品種と同様に世界的に稀なグルテニン遺伝子 Glu-D1f を高頻度 (25.3 %) で有しており, 特異的な遺伝変異を示した。また, 農林品種に存在しない Glu-B1a 遺伝子を有するなど, 在来種の幅広い遺伝的変異を明らかにできた。

Evaluation of wheat endosperm protein fingerprints as indices of Udon-noodle making quality. Hiro NAKAMURA. Aust.J.Agric.Res.52: 919-923 (2001)

日本めん (うどん) の品質改善が急務であるが, その品質向上に関与する重要な蛋白質はみつからない。そこで, うどん品質に関与する蛋白質成分を同定するために, コムギ種子貯蔵蛋白質の中で分子量が 53,000 の 53kDa 蛋白質に着目し, うどん品質の中で最も重要な品質項目である, ゆでめんの粘弾性との関連解明を行った。その結果, 53kDa 蛋白質・高分子量グルテニンサブユニット 2 * の消長と ゆでめんの粘弾性 (うどんの食感を左右する) との関連が明らかとなった。すなわち, 53kDa 蛋白質は, ゆでめんの粘弾性の向上に強く関与し ($r = 0.8093^{**}$), その一方, 高分子量グルテニンサブユニット 2 * は, ゆでめんの粘弾性の低下に関与していた ($r = -0.9292^{**}$)。

東北地域農産物のマウス白血病細胞増殖に対する作用, 新本洋士, 木村俊之, 鈴木雅博, 山岸賢治, 食工誌, 48, 787-790 (2001).

200 種以上の東北地域を中心に生産される農産物から抽出試料を調製し, マウス白血病細胞 P388 の増殖におよぼす作用を検索した。試料は, 凍結乾燥した試料をジメチルスルホキシドによって抽出した。マウス白血病細胞 p388 はマイクロカルチャープレート中で培養し, 細胞増殖を WST-1 試薬に対する還元能で検出し, マイクロプレートリーダーで還元された WST-1 色素の吸光度を測定した。ほとんどの試料にはごく弱い作用しかなかったが, 食用菊, フキノトウ, ウルイ, ホップ, 桑の根, ウコン, ラベンダーからの抽出物は非常に強い増殖抑制作用を持っていた。

Trp-P2 の *Salmonella typhimurium* TA98 変異誘導に対するカキ果実およびカキ葉抽出物の抑制作用, 新本洋士, 木村俊之, 山岸賢治, 鈴木雅博, 食工誌, 49, 203-206 (2002).

東北地域で栽培される果実の抗変異原性を測定した。試料は, 凍結乾燥した試料をジメチルスルホキシドによって抽出した。抗変異原性は, サルモネラ菌と Trp-P2 を用いたエームス試験によって評価した。モモ, ナシ, リンゴ, ブドウには抗変異原性はみられなかった。脱渋前の渋ガキには強い抗変異原性がみられたが, 脱渋処理によって作用は低下した。また, 以上の結果から, 渋味成分であるタンニンが抗変異原性の本体であることが示唆された。また, 柿の葉抽出物にも脱渋前の渋ガキと同程度の強い抗変異原性がみられた。

Discrimination of Cooked Mochiminori and Koshihikari Rice Grains by Observation of Internal Hollows Using Light Transmittance Photography. Suzuki, M.; Kimura, T.; Yamagishi, K.; and Shinmoto, H. Food Sci. Technol. Res., 8 (1), 8-9, 2002

NMR マイクロイメージングを用いて炊飯米中の空洞の存在が明らかにされた。前報において, その空洞が透過光にて観察できることを報告した。その後, モチミノリとコシヒカリにおいて空洞体積が大きく異なると報告された。今回, 1.5 倍加水にて炊飯したモチミノリの空洞を透過光により観察し, NMR マイクロイメージングと同様に小さな空洞を検出したか, 全く空洞を検出できなかった。モチミノリとコシヒカリの空洞を比較した結果, 両品種を空洞観察により区別できる基準があることを見いだした。そこで, モチミノリとコシヒカリを混合炊飯した試料を空洞の大きさに基づき分離し, 分離したものをヨウ素染色法により検定したところ, モチミノリとコシヒカリの判別が可能であった。空洞観察による判別法は, ヨウ素染色法と異なり劇物であるヨウ素を使用せず, 特別な機械も必要としない。

Antigenicity estimation of collagenase-treated gelatins by a novel assay system using human antibodies secreted by B-lymphoblastoid cells, Shinmoto, H.; Yamagishi, K.; Kimura, T.; Suzuki, M.; Sakai, Y.: Food Sci. Technol. Res. 7, 331-332 (2001).

コラゲナーゼ処理されたゼラチンのアレルギー性を, ヒト B 細胞ライブラリーから得た抗ゼラチン抗体を用いて検討した。ゼラチンをコートした 96 穴プレートに, コラゲナーゼ処理低アレルギー化ゼラチンと抗ゼラチン抗体を分注し, プレートへの抗体の結合を, コラゲナーゼ処理ゼラチンがどの程度阻害するかを, 競争酵素免疫測定法で測定した。インタクトなゼラチンは抗体の結合を強く阻害したが, コラゲナーゼ処理ゼラチン標品 3 種類は高濃度に添加しても抗体のプレートへの結合を阻害しなかった。これらの結果から, ヒト B 細胞ライブラリーから得た抗ゼラチン抗体を用いて, ゼラチンのアレルギー性評価が可能であると結論した。

Cryopreservation of Lateral Buds of In Vitro-grown *Innala* Plants (*Solemostemon rotundifolius*) by Vitrification. Niino, T.; Hettiarachchi A.; Takahashi J.; Samarajeewa P.K. *Cryo-Lett.* 21: 349-356 (2000).

スリランカで栽培されているジャガイモに似た植物インナラのガラス化法による超低温保存法の開発を行った。均一な材料を得るために培養した茎頂から節を切りだし、3週間培養を行った。得られた茎頂から、側芽が球形で0.1 mm以下の大きさのものを節につけたまま切りだし、保存材料とした。この材料を0.3Mのショ糖を添加したMS培地で2日間(5℃)前培養し、その後2Mグリセロール及び0.4Mショ糖を添加したMS培地液で25℃、20分処理を行った。さらに、ガラス化液(PVS 2)で25℃、18分脱水処理を行い、液体窒素中に保存した。再生育させるには、35℃の温水中で加温し、1Mショ糖を添加したMS培地液で材料を洗浄後、培地に置床した。生存した側芽は置床後、3日で再生育し始め、カルス形成もなく、茎頂を伸長させた。上記の方法で液体窒素保存した側芽の平均生存率は85%と高く、インナラの培養した側芽がガラス化法で超低温保存できることを明らかとした。

種子根伸長角度を指標にした根系の深さが異なるコムギ実験系統群の作出。小柳敦史, 乙部(桐) 千雅子, 柳澤貴司, 本多一郎, 和田道宏. 日作紀 70 : 400-407 (2001).

コムギにおいて幼植物の種子根の伸長角度を指標にして、根系の深さが異なる系統を選抜することができるかどうかを調べた。作出される系統群の遺伝的背景を揃えるため、一組の親組み合わせから得た姉妹系統を用い、早期に遺伝的に固定した系統を得るため半数体育種法を利用した。バスケット法で播種後7日目の種子根の伸長角度を調べ、種子根の数と伸長角度の関係から、下向きの伸長角度が小さい9系統(S群)と大きい9系統(D群)を選抜した。これらを土壌環境の異なる畑圃場と水田圃場で栽培し、それぞれ穂孕期と登熟期に改良モノリス法で深さ30 cm, 条間方向への距離15 cmまでの根長密度を調べた。その結果、根系の深さは両群で有意に異なり、D群はS群に比べて畑圃場で22%, 水田圃場で13%深い根系を形成していることを確認した。これらの系統は、根系の深さが生育に及ぼす影響を調べるための比較実験などに用いることができる。

マメ科牧草リビングマルチ下で栽培したスイートコーンの生育及び収量。三浦重典, 渡邊好昭. 日作紀 71 : 36-42(2002).

アルファルファ, アカクローバ, シロクローバをリビングマルチとして利用し、無除草剤でスイートコーンを不耕起栽培した結果、全てのリビングマルチ区で雑草の生育が顕著に抑制された。スイートコーンの収量は、シロクローバリビングマルチ区で慣行栽培と同等であったが、アカクローバ, アルファルファでは低下した。シロクローバリビングマルチ区では、スイートコーンの株立ち率が高く、スイートコーンとシロクローバとの間の窒素や光に対する競合が小さいと推察された。これらのことから、シロクローバをリビングマルチとして利用することで、除草剤を用いずにスイートコーンを栽培することが可能であると考えられた。

Evaluation of Three Antioxidants and their Identification and Radical Scavenging Activities in Edible Chrysanthemum. Murayama, T.; Yada, H.; Kobori, M.; Shinmoto, H.; Tsushida, T. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 71:236-242 (2002).

食用ギク4品種の抗酸化活性, ラジカル消去活性を評価したところ、これらの花卉のメタノール抽出物はいずれも強い活性を示した。品種間で活性に大きな差はみられなかった。抗酸化活性は、クーロケム検出器でのピークの大きさと高い相関性がある。クーロケム検出器で分析したところ、いくつかの抗酸化成分の存在が示唆された。そこで、ゲル濾過クロマトグラフィーおよび分取液体クロマトグラフィーによって、抗酸化成分を分離・精製した。HR-ESI-MSおよびNMRで構造を確認し、食用ギク花卉に含まれる主な抗酸化成分はクロロゲン酸, 3,5-ジカフェオイルキナ酸, 4,5-ジカフェオイルキナ酸であることを明らかにした。

Effect of temperature on growth and nitrogen mineralization of fungi and fungal-feeding nematodes. Okada, H.; Ferris, H., *Plant Soil* 234: 253-262 (2001).

糸状菌及びそれを摂食する線虫の増殖並びに窒素無機化作用に及ぼす温度の影響を人工培地中で調べた。糸状菌 *Rhizoctonia solani* と *Botrytis cinerea* の生育速度は各々 29℃と 25℃, これら糸状菌を摂食した線虫 *Aphelenchus avenae* と *Aphelenchoides composticola* の増殖率は各々 29℃と 25℃で最大だった。これら生物が無機化する窒素の量は, *R. solani* + 線虫区では線虫の増殖適温付近で最大になった。一方, *R. solani* 単独区及び *B. cinerea* を入れた全試験区では, 窒素量は温度の影響を受けなかった。また, 線虫の働きによる窒素無機化量は糸状菌のそれに比べて少なかった。線虫と糸状菌菌体の C/N 比が近く, 有機物の C/N 比が小さいこと等がその原因と考えられた。

Comparison of Bacterial and Fungal Biomass Determined by Phospholipid Fatty Acid and Direct Microscopical Analysis in 4 Types of Upland Soils. Arao, T.; Okano, S.; Nishio, T. *Soil Microorganisms* 55:29-36(2001).

4 種類の畑土壌 (赤色土, 灰色低地土, 淡色黒ボク土, 多腐植質黒ボク土) にセルロースまたはグルコースを添加して培養し, 直接検鏡法による微生物バイオマス (細菌 + 糸状菌) とリン脂質脂肪酸 (PLFA) 含量を比較した。18:2 ω 6 を除く全 PLFA 含量と細菌バイオマスの間には有意な正の相関があった ($r=0.75$; $P<0.01$, $n=66$)。両者の比 4.7 ± 0.2 を用いて PLFA 含量から細菌バイオマスを概算できた。一方, 18:2 ω 6 含量と糸状菌バイオマスの間には有意な正の相関があり, この脂肪酸が 0.1 mg g⁻¹ 以上の土壌で相関係数は高まった ($r=0.64$; $P<0.01$, $n=38$)。この場合の糸状菌バイオマスと 18:2 ω 6 の比 822 ± 71 を用いて 18:2 ω 6 含量から糸状菌バイオマスを概算できた。

Influence of Earthworm Activity and Rice Straw Application on the Soil Microbial Community Structure Analyzed by PLFA Pattern. Enami, Y.; Okano, S.; Yada, H.; Nakamura Y. *Eur. J. Soil Biol.* 37: 269-272 (2001).

ヒトツモンミミズが土壤微生物フローラに与える影響を, 土壌中のリン脂質脂肪酸組成に基づき解析した。稲藁を表層または土壌と混合して添加した場合と, 添加しない場合を設定し, 設定毎にミミズ導入と未導入の区を設けた。1ヶ月後の土壌リン脂質脂肪酸組成を分析したところ, 稲藁を添加 (表層と混合) した場合, ミミズのいない土壌に比べて, ミミズが生息していた土壌中で, 細菌のマーカーであるリン脂質脂肪酸 i15:0, i17:0, 17:0, 18:1 ω 7, ならびに糸状菌のマーカーである 18:2 ω 6 が多く, 逆に放線菌のマーカー p10-17:0 は少ない傾向を示した。またミミズが生息すれば, 稲藁の添加方法 (表層への添加と土との混合添加) が異なっても, リン脂質脂肪酸組成に顕著な違いは見られなかった。

Damaeid Mites (Acari: Oribatei) from the Kushiro Wetland of Hokkaido, North Japan (II). Enami, Y.; Aoki, J. J. *Acarol. Soc. Jpn.* 10(2): 87-96.

菌食性ササラダニ類であるジュズダニ科の 2 新種を, クシロジュズダニ (*Dyobelba kushiroensis* sp. nov.) ならびにカナボウジュズダニ (*Epidamaeus fortisensillus* sp. nov.) と命名, 記載した。タイプ産地は共に北海道釧路湿原である。クシロジュズダニは本属のタイプ種である *D. carolinensis* (Banks) と IV 脚転節を除いて同じ歩脚毛式をもつことで似るが, 前種は第 I 脚底を発達させず, かつ腹板隆起をもたない点で後種と区別された。なお, 本属の日本における分布が初めて示された。カナボウジュズダニは, 腹板中央に隆起をもつことと桁間毛の形, 体長の違いにより既知の同属数種から区別された。

Effects of Plant Stages on bolting of the Breeding Line ' Leafy Green Parental Line No.2 ' (Brassica rapa L. pekinensis group). Yui, S. and Hida, K., J. Japan. Soc. Hort. Sci. 71(2) : 192-196 (2002).

ハクサイと同種の Brassica rapa L. pekinensis group に属する晩抽性育種素材 'つけな中間母本農 2 号 (旧系統名安濃 3 号または FNC31・63)' について、抽だいに及ぼす苗令の影響を調査した。その結果、この系統は植物体の苗令に関わらず、花芽分化は非常に遅く、低温に対する感受性も非常に低かった。また、この系統の抽だい開花は 16 時間の長日処理によって誘起されたが、補光による長日は効果が認められなかった。発芽直後から植物体を 16 時間の長日条件下に置いた場合、開花するまでに約 70 日を要した。これに対して、苗令が進むと長日条件下に置かれてから開花するまでの日数は 50 日以下と短くなった。これらの結果から、'つけな中間母本農 2 号' の長日感受性は、植物体の生長に伴って高くなると考えられた。

Loss of freezing tolerance associated with decrease in sugar concentrations by short-term deacclimation in cabbage seedlings.

Sasaki,H.;Ichimura,K.;Imada,S.;Oda,M. J.Japan. Soc. Hort. Sci. 70 : 294-298 (2001).

これまでの植物の耐凍性に関する研究は、耐凍性の獲得や誘導を中心に解明が進められてきたが、本論文では、キャベツ幼植物の耐凍性について脱順化という観点から解明しようとした。5℃処理 8 日間で低温順化したキャベツ幼植物を 15, 20 および 25℃の暗条件、もしくは明条件に移した。獲得されていた耐凍性は、すべての昇温処理で消失した。脱順化処理の温度が高いほど、耐凍性の消失は速やかであった。可溶性糖、特にスクロースは、短時間脱順化処理 (20℃暗条件, 1-3 時間) で急激にある程度まで減少した。こうした糖質の減少は、葉の耐凍性の低下と同じ挙動であった。葉の可溶性酸性インベルターゼ活性は、短時間脱順化処理によって影響を受けなかった。

Sucrose synthase and sucrose phosphate synthase, but not acid invertase, are regulated by cold acclimation and deacclimation in cabbage seedlings. Sasaki,H.;Ichimura,K.;Imada,S.;Yamaki,S. J.Plant Physiol.158:847-852 (2001).

キャベツ幼植物では、低温順化時にミオ-イノシトール以外の可溶性糖質が葉に蓄積した。5 日間の脱順化時には、スクロース、グルコース、フルクトース濃度が低温順化前のレベルまで減少した。スクロース合成酵素、スクロース-リン酸合成酵素、酸性インベルターゼについて低温順化・脱順化時の活性を調べると、スクロース合成酵素活性は低温順化中に増加したが、脱順化によって低温順化前のレベルまで減少した。スクロース-リン酸合成酵素活性も低温順化中に増加し、脱順化中に低下した。しかし、酸性インベルターゼ活性は、低温順化中に減少したものの、脱順化中に低温順化前のレベルまで増加することはなかった。これらのことから、酸性インベルターゼを除くスクロース合成酵素とスクロース-リン酸合成酵素は、低温順化・脱順化によって調節を受けていることが明らかとなり、これらの活性変化が糖質蓄積と耐凍性の獲得に重要な役割を持つことが示唆された。

Evidence that protein kinase C (PKC) participates in the meiosis I to meiosis II

Viveiros, M.M.; Hirao, Y.; Eppig, J.J. Dev. Biol. 235 : 330-342 (2001).

LT 系統のマウスは、卵巣内で卵母細胞に単為活性化が起こる頻度が高く、卵巣性テラトーマの希少モデルである。これまで、第一減数分裂の途中で異常成熟となることが判明している。今回、体外培養で再現した結果、40%が単為活性化を起こし、その過程に C キナーゼが関与することの証拠を得たので報告する。まず、第一減数分裂中期の卵母細胞に C キナーゼの阻害薬を作用させた結果、単為活性化は抑制されるとともに、正常な卵母細胞の割合が増加した。反対に C キナーゼを活性化する処理では、単為活性化率が上昇した。この時、C キナーゼは第一減数分裂の後期から終期へと移行する段階で関与していた。共焦点レーザー顕微鏡を用いた解析では、デルタ型 C キナーゼの染色体への局在が認められた。以上から、LT 系統の卵母細胞では、第一減数分裂後期から終期にかけて異常が生じること、その原因として C キナーゼが異常な制御を受けていることが示唆された。

育成期及び泌乳期における黒毛和種，日本短角種及びホルスタイン種雌牛の成長ホルモン及びインスリン分泌機能の比較. 新宮 博行, 甫立 孝一. 家畜栄養生理研究会報 45 : 93-117 (2001) .

動物の成長並びに泌乳は数多くのホルモンが関与しているが, 特に成長ホルモン (GH) 及びインスリン (INS) の内分泌機能はこれら生理現象に対して極めて重大な影響を及ぼす。

本報告では, 肉用種である黒毛和種 (JB 種) 及び日本短角種 (JS 種) の発育並びに泌乳ステージの進行に伴うこれら内分泌機能の変化を, ホルスタイン種 (HS 種:乳用種) と比較することで明らかにした。育成期及び泌乳期における JB 種の GH 分泌機能は他品種に比べ極めて小さく, 逆に INS 分泌機能は性成熟期以降で最大になった。一方, JS 種では他品種のほぼ中間で推移した。これら分泌機能の品種間差異が育成期では, 成長速度や骨:筋肉比, 並びに屠体性状に, また, 泌乳期では, 摂取及び体蓄積した栄養素を乳腺または体蓄積に向けて配分する生体内機構に影響し, 結果として品種間で泌乳能力が異なる要因の一つになると推察される。

Profiles of growth hormone and insulin secretion, and glucose response to insulin in growing Japanese Black heifers (beef type): comparison with Holstein heifers (dairy type). Shingu, H.; Hodate, K.; Kushibiki, S.; Ueda, Y.; Watanabe, A.; Shinoda, M.; Matsumoto, M. *Comp. Biochem. Physiol. C*. 130: 257-270 (2001).

ホルスタイン種 (HS 種:乳用種) に比べ成長速度が緩慢である黒毛和種 (JB 種:肉用種) は体成熟時でも骨格や骨:筋肉比が小さい特徴を持つ一方で, 高い枝肉内脂肪蓄積や交雑度を示す屠体性状を持つ。JB 種のこれら品種特性を内分泌学的側面から精査する目的で, 育成期における JB 種雌牛の成長ホルモン (GH:糖及び蛋白質代謝並びに骨形成促進等) 及びインスリン (INS:糖及び脂質代謝促進等) 分泌機能並びに INS 感受性の発育ステージに伴う変化を, HS 種雌牛と比較した。本結果から, JB 種の GH 分泌機能は HS 種に比べ 6 ヶ月齢以降有意に小さく, 逆に INS 分泌機能は性成熟期以降有意に大きいこと, 一方, INS 感受性については品種間で大きな違いが認められないことが明らかになった。育成期における GH 及び INS 分泌機能の品種間差異は発育過程における種固有の生理学的特徴を出現させることを示唆している。

Effects of long-term administration of rbTNF on glucose metabolism and GH secretion in steers. Kushibiki, S.; Hodate, K.; Shingu, H.; Ueda, Y.; Yokomizo, Y. *Am. J. Vet. Res.* 62: 794-798 (2001).

牛 TNF の連日の長期投与がグルコース利用性, インスリン及び GH 分泌機能に及ぼす影響を検討した。10 頭の去勢牛を TNF 区と対照区に分け, TNF 区の 5 頭には TNF (5.0 μ g/kg/day) を, 対照区には生食 (5 ml/head/day) を 12 日間皮下注射した。TNF 注射により, 血漿インスリン濃度は上昇し, GH 濃度は低下した。また, グルコース誘導インスリン分泌は亢進したものの, インスリン投与後の血漿グルコース利用性は減少した。さらに, GHRH 刺激 GH 放出が抑制された。これらの結果から, TNF は牛のインスリン感受性を低下し, GH の分泌を抑制することが明らかになった。

Insulin resistance induced in dairy steers by TNF is partially reversed by 2,4-TZD. Kushibiki, S.; Hodate, K.; Shingu, H.; Ueda, Y.; Shinoda, M.; Yokomizo, Y. *Domest. Anim. Endocrinol.* 21: 25-37 (2001).

チアゾリジン誘導体のコア成分であるチアゾリジンジオン (TZD) を去勢牛に投与し, TNF 誘導インスリン抵抗性への影響を検討した。16 頭の去勢牛に TNF (2.5 μ g/kg/day) を 9 日間皮下注射してインスリン抵抗性を誘導し, うち 8 頭には TZD (2.0 mg/kg/day) を静脈投与した。TZD は TNF による高グルコース, 低グルカゴン, 高インスリン及び高脂肪血症を抑え, インスリン分泌機能及びインスリンによるグルコース利用性を改善した。これらのことから, TZD は TNF と拮抗的に作用し, TNF によるインスリン抵抗性をほぼ解除することが明らかになった。

Effect of BLG on plasma retinol and TG concentrations, and fatty acid composition in calves. Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M. J. Dairy Res. 68 : 579-586 (2001).

牛の乳清タンパク質の主成分である β ラクトグロブリン (BLG) が哺乳子牛の脂質吸収機構に及ぼす影響を検討した。新生子牛 38 頭を用い、BLG 添加乳の哺乳後における血漿中性脂肪、レチノール、脂肪成分における脂肪酸の構成割合を調べた。BLG は哺乳後の中性脂肪及びレチノールの吸収を顕著に高めた。また、BLG はパルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸の吸収割合を選択的に増加した。これらは *in vitro* における知見と一致しており、BLG が子牛消化管からの脂質成分の吸収を促進する機能性タンパク質であることが明らかになった。

Insulin resistance induced in dairy steers by TNF is partially reversed by 2,4-TZD. Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M. ; Yokomizo, Y. Domest. Anim. Endocrinol. 21 : 25-37 (2001).

チアゾリジン誘導体のコア成分であるチアゾリジンジオン (TZD) を去勢牛に投与し、TNF 誘導インスリン抵抗性への影響を検討した。16 頭の去勢牛に TNF ($2.5 \mu\text{g/kg/day}$) を 9 日間皮下注射してインスリン抵抗性を誘導し、うち 8 頭には TZD (2.0mg/kg/day) を静脈投与した。TZD は TNF による高グルコース、低グルカゴン、高インスリン及び高脂肪血症を抑え、インスリン分泌機能及びインスリンによるグルコース利用性を改善した。これらのことから、TZD は TNF と拮抗的に作用し、TNF によるインスリン抵抗性をほぼ解除することが明らかになった。

Effects of long-term administration of rbTNF on glucose metabolism and GH secretion in steers. Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Yokomizo, Y. Am. J. Vet. Res. 62 : 794-798 (2001).

牛 TNF の連日の長期投与がグルコース利用性、インスリン及び GH 分泌機能に及ぼす影響を検討した。10 頭の去勢牛を TNF 区と対照区に分け、TNF 区の 5 頭には TNF ($5.0 \mu\text{g/kg/day}$) を、対照区には生食 (5ml/head/day) を 12 日間皮下注射した。TNF 注射により、血漿インスリン濃度は上昇し、GH 濃度は低下した。また、グルコース誘導インスリン分泌は亢進したものの、インスリン投与後の血漿グルコース利用性は減少した。さらに、GHRH 刺激 GH 放出が抑制された。これらの結果から、TNF は牛のインスリン感受性を低下し、GH の分泌を抑制することが明らかになった。

Effect of BLG on plasma retinol and TG concentrations, and fatty acid composition in calves. Kushibiki, S. ; Hodate, K. ; Shingu, H. ; Ueda, Y. ; Shinoda, M. J. Dairy Res. 68 : 579-586 (2001).

牛の乳清タンパク質の主成分である β ラクトグロブリン (BLG) が哺乳子牛の脂質吸収機構に及ぼす影響を検討した。新生子牛 38 頭を用い、BLG 添加乳の哺乳後における血漿中性脂肪、レチノール、脂肪成分における脂肪酸の構成割合を調べた。BLG は哺乳後の中性脂肪及びレチノールの吸収を顕著に高めた。また、BLG はパルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸の吸収割合を選択的に増加した。これらは *in vitro* における知見と一致しており、BLG が子牛消化管からの脂質成分の吸収を促進する機能性タンパク質であることが明らかになった。

Using the mixed model for interval mapping of quantitative trait loci (QTL) in outbred line crosses (タイトル訳: 系統間交配における Q T L インターバル・マッピングのための混合モデルの利用)

Nagamine, Y.; Haley, C.

Genetical Research 77 巻, 199-207 (2001)

近年、遺伝的能力がいくつかの遺伝子座位 (Q T L) で決定されることがわかってきた。しかし、従来の Q T L 探索法では Q T L 遺伝子以外のポリジーン (微小な効果を持つ遺伝子) の効果を考慮できず、また、両親の測定値の利用もできなかった。そこで、Q T L 遺伝子とともにポリジーン効果を含んだモデルを提案した。この方法は従来から使われてきた回帰による方法を、混合モデルに拡張した方法であり、従来法に比べ QTL の探索効率が 20%ほど高く、特に母畜当たりの産子数が少ない牛、羊などでは有効であった。

Genetic distance and classification of domestic animals using genetic markers (タイトル訳: 遺伝マーカーを用いた家畜の遺伝距離と分類)

Nagamine, Y.; Higuchi, M.

Journal of Animal Breeding and Genetics 118 巻, P101-109 (2001)

これまで家畜の品種や系統を分類するための遺伝距離に関する比較検討はされていない。そこで、8つの遺伝距離測定法の特性を比較した。方法としては Nei (3法), Reynolds (2法), Sanghvi, Roger, Cavalli-Sforza の距離をシミュレーションにより比較した。閉鎖集団として 20 世代経た後、分岐させ、分岐後 5 ~ 20 世代の集団について距離の正確度と特性を検討した。その結果、正確度について有意差はなかったが、Nei の標準と最小遺伝距離は様々な条件下で他の距離より精度が高かった。集団サイズが固定された条件下で Roger と Cavalli-Sforza の距離を除き、他の測定法による遺伝距離の分岐後世代に対する回帰は一次直線を示した。またマーカー座位の対立遺伝子数が多いほど正確の遺伝距離の推定が可能であった。

ヤギや牛の放牧が森林伐採跡の植生変化に及ぼす影響? 森林地帯にシバ草原が成立するしくみ? . 福田栄紀. 日草誌 47:436-442 (2001).

東北農業研究センター内の落葉広葉樹二次林を伐採した跡地に、ヤギ放牧区と牛放牧区を設け年 3 回の放牧を 11 年間行い、植物種の高さ、被度の推移を調査した。なお両家畜は伐採跡に放牧する前にシバ草地に放牧しておいた。ヤギは伐採跡のタンニンの多いクリやヌルデもよく食べ、木の衰退を早めたが、牛はタンニンの多い木を嫌がった。両家畜はシバ種子を食べ、糞を通して種子を伐採跡地に撒布し、同時に伐採跡地の堆積した落葉層を蹴散らし表土を露出させ、糞で撒布された種子の発芽環境を整え、発芽定着を促進した。シバは糞の養分を利用し木の衰退に伴い被度を増し、伐採跡地のシバの被度は 6 年目にはヤギ放牧区で 70%、牛放牧区で 60%にもなり、シバ草原状となった。草食家畜は採食、排糞、踏圧の 3 機能により、木の抑圧と草原性植物の侵入、発芽定着の促進を図り、森林極相地帯の植生をシバ草原へシフトさせる働きを持つことを明らかにした。

Efficient protoplast regeneration for some homofermentative lactobacilli and pediococci. Tanaka, O.; Ohmomo, S. Arch. Microbiol. 177: 36-40 (2002).

Lactobacillus 属及び Pediococcus 属乳酸菌プロトプラスト再生法を検討した。その結果、ゼラチン、ポリビニルピロリドン (PVP)、アルギン酸カルシウム等のコロイド物質を高濃度で培地に添加する必要性を明らかにした。同時に、プロトプラストの再生に適したコロイド物質は菌種によって異なることも示唆された。300 g/L ゼラチン、100 g/L PVP 及び浸透圧調節剤を含有した培地を用いて嫌気条件下で培養することにより、L. plantarum 及び L. pentosus の場合で 88 ~ 99%、L. rhamnosus の場合で 30 ~ 41% のプロトプラスト再生率が得られた。Pediococcus sp. に関しては、浸透圧調節剤の他、50 g/L ゼラチン及び 350 g/L PVP を含有する寒天培地を用いることにより、16 ~ 36% の再生率が得られた。L. curvatus に関しては、浸透圧調節剤の他、10g/L アルギン酸カルシウムゲルを含有した培地によって 19 ~ 33% のプロトプラスト再生率が得られた。

アルファルファ、オーチャードグラス、トウモロコシ及びソルガムのサイレージの微生物相及び発酵品質に線照射が及ぼす影響. 田中 治, 秋山典昭, 山田明央, 安藤 貞, 上垣隆一, 小林亮英, 久米民和. 日草誌 47: 62-67 (2001).

貯蔵前に γ 線を照射して、アルファルファ、オーチャードグラス、トウモロコシ及びソルガムを材料とした実験室規模のサイレージを調製し、その微生物相及び発酵品質を調べた。サイレージの酪酸発酵の原因となりうる嫌気性芽胞細菌は、8 kGy 以上の照射で検出されなくなった。サイレージの好気的変敗の原因菌のうち、カビは 4 kGy の照射で、酵母は 16kGy の照射で検出されなくなったが、好気性細菌は 16kGy 照射した場合でも 10² cfu/g 程度検出されることがあった。乳酸菌は 6.6kGy 以上の照射で 10⁴ cfu/g 以下に減少し、その場合材料中の乳酸含量は低く、pH は高くなった。以上の結果から、 γ 線照射によってサイレージの酪酸発酵及び好気的変敗を抑制するためには、少なくとも 16kGy の線量が必要と考えられた。

トウフ粕及びビール粕を材料としたサイレージの微生物相及び発酵品質に線照射が及ぼす影響. 田中 治, 秋山典昭, 山田明央, 安藤 貞, 上垣隆一, 小林亮英, 久米民和. 日草誌 47: 274-282 (2002).

貯蔵前に γ 線を照射して、トウフ粕、ビール粕のサイレージを調製し、その微生物相及び発酵品質を調べた。嫌気性芽胞細菌は 8 kGy の照射で、カビ及び酵母はそれぞれ 4 kGy 及び 16kGy の照射で材料から検出されなくなり、好気性細菌も、16kGy の照射で 10³ cfu/g 以下に減少した。16kGy 照射した材料の中では、ビール粕を含有するものが最も pH が低く乳酸含量が高くなった。その場合、乳酸菌は、照射によって増殖能を失って材料からほとんど検出されなくなるにもかかわらず、乳酸生成能を維持しており、それによって照射後に材料中の乳酸含量が増加することが認められた。以上の結果から、サイレージの酪酸発酵や好気的変敗を抑制するためには 16kGy の線量が必要であること、及びその場合ビール粕の材料への添加によって発酵品質が改善されることが示唆された。

夜温処理が数種ソルガム (*Sorghum bicolor* Moench) 品種の幼穂形成および最終主稈葉数に及ぼす影響. 魚住 順, 黒川俊二, 吉村義則. 日本草地学会誌 47: 139-144 (2001).

温度感応性を有するソルガム品種の出穂特性を明かにするため、市販 F 1 2 品種および純系 1 系統を供試し、夜温処理の時期と期間の違いが幼穂形成と最終主稈葉数に及ぼす影響を検討した。

いずれの品種においても、低夜温は幼穂形成を早期に誘起して主稈葉数を減少させ、高夜温は幼穂形成を抑制して主稈葉数を増加させた。低夜温が幼穂形成の早期誘起作用を示すようになる生育時期、および高夜温が幼穂形成の抑制作用を示すようになる生育時期は、品種によって顕著に異なった。また、幼穂形成が誘起されるのに必要な低夜温の継続期間(必要期間)も品種によって異なったが、いずれの品種の必要期間も生育が進むほど短くなった。

夜温処理がソルガム (*Sorghum bicolor* Moench) 品種 932233B の幼穂形成および最終主稈葉数に及ぼす影響. 魚住 順, 黒川俊二, 吉村義則. 日本草地学会誌 47: 145-150 (2001).

ソルガムの温度感応特性を解明するため、純系品種 932233B を供試し、夜温処理の時期と期間の違いが幼穂形成期および最終主稈葉数に及ぼす影響を検討した。

低夜温は、幼穂形成を誘起して、最終主稈葉数を減少させ、高夜温は、幼穂形成を抑制して、最終主稈葉数を増加させたが、反応の様相は夜温処理の時期と期間の違いにより様々に異なった。この反応を解析することにより、低夜温への感応性の獲得時期は播種直後、高夜温への感応性の獲得時期は 3~4 葉期頃にあることが推定された。

幼穂形成を誘起するのに必要な低夜温の継続期間(低夜温必要期間)は、8 葉期までは生育が進むほど短くなり、展葉数で表した低夜温必要期間と、低夜温処理開始時の葉齢との間には有意な負の相関関係が認められた。8 葉期以降は、必要期間と生育ステージとの関係は明確ではなかった。

気温の違いがソルガム (*Sorghum bicolor* Moench) の出穂関連形質に及ぼす影響 . 魚住 順, 吉村義則, 黒川俊二. 日本草地学会誌 47 : 484-490 (2001).

温度感応性の強い品種 (高感応性品種) においては, 生育温度の上昇は, 葉の分化速度を促進し, また, 播種から幼穂分化までの日数を増加させた。この温度反応は, 高温条件における最終主稈葉数を大きく増加させた。一方, 温度感応性の弱い品種 (低感応性品種) においては, 葉の分化速度は高感応性品種と同様に高温によって促進されたが, 幼穂分化までの日数は逆に高温ほど少なくなった。その結果, 温度上昇が最終主稈葉数に及ぼす影響は, 高感応性品種の場合よりも顕著に小さかった。高感応性品種においては出穂日数の温度反応に, 低感応性品種においては最終主稈葉数の温度反応に, それぞれ品種間差が認められた。

青刈り用エンバク (*Avena sativa* L.) 新品種「はえいぶき」の育成 . 上山泰史, 桂 真昭, 松浦正宏, 大山一夫, 佐藤信之助. 九州沖縄農研センター報告 39 : 1-13(2001).

九州・沖縄から関東までの暖地・温暖地で夏播き年内収穫栽培に適する青刈り用エンバク新品種「はえいぶき」を育成した。主な特性は次の通りである。暖地及び温暖地で8月下旬から9月上旬に播種する夏播き栽培で, 秋に出穂して年内の収穫期までに乳熟期以降のステージに達する。収穫期の乾物率が高いので収穫・調製が容易である。乾物収量は「アキワセ」よりも多収で安定性が優れる。草姿は短稈で茎数が多く, 葉重割合が低い。草型は立型である。また, 採種栽培で春の出穂が早く, 暖地でも梅雨入り前に採種できる。冠さび病抵抗性や耐倒伏性は高くないので, これらの障害を回避するために適期播種及び収穫を行うことが重要である。

ハーブ・ヘラオオバコ (*Plantago lanceolata* L.) の機能性成分蓄積に及ぼす気温, 光強度, 窒素施肥の影響 . 田村良文. 日作紀 70(4) : 548-553(2001).

ヘラオオバコ2品種の機能性成分であるフェニルエタノイド配糖体の Acteoside, イリドイド配糖体の Catalpol 及び Aucubin の蓄積に及ぼす気温, 光強度, 及び窒素施肥量の影響を検討した。その結果, Acteoside は低温区 (昼温 15℃/夜温 10℃) で, Catalpol 及び Aucubin は高温区 (同 20/18℃) で含有率が高かった。72%の遮光処理で Acteoside と Aucubin の含有率が低下し, その程度は Acteoside がより顕著であった。Catalpol 含有率は変化しなかった。硝酸アンモニウム 50 mg/L を添加した水耕液で生育させたところ Acteoside と Aucubin の含有率が無添加区よりも低下し, Catalpol 含有率は変化しなかった。これらの反応の違いを利用して, 機能性成分含有率を高める栽培技術の開発が期待された。

画像解析によるカット牛肉の水分, 粗タンパク質および粗脂肪重量の高精度な推定 . 米丸淳一, 上田靖子, 川手督也, 渡邊 彰, 篠田 満. 東北農業研究センター報告 100 : 67-73 (2002).

カット牛肉の成分を消費者に提示するため, 画像解析を用いて店頭で販売される牛肉の水分, 粗タンパク質および粗脂肪の重量を高精度に推定する方法を確立した。リブローズ部分肉画像を赤身部分と脂肪部分に選別した後, 肉重量と比重値を用い赤身と脂肪の部分重量を求め, 恒定法により得た水分, 粗タンパク質および粗脂肪含量から算出した各成分重量との相関を調査した。その結果, 赤身部分重量と水分重量 ($R^2=0.98$), 赤身部分重量と粗タンパク質重量 ($R^2=0.94$), 及び脂肪部分重量と脂肪重量 ($R^2=0.97$) で高い相関 (いずれも $p<0.01$) がみられ, 従来の方法より精度が高いと判断された。