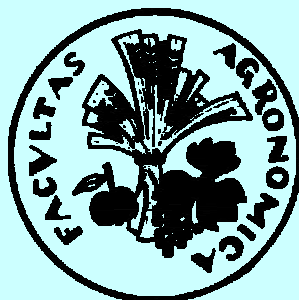


MENDEL UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND FORESTRY BRNO
Faculty of Agronomy

MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA V BRNĚ
Agronomická fakulta



MendeI Net ⁰⁵ Agro

Proceedings of Ph.D. students conference

Sborník abstraktů z konference posluchačů postgraduálního doktorského studia

29. listopadu 2005

BRNO

MENDEL UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND FORESTRY BRNO
Faculty of Agronomy

MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA V BRNĚ
Agronomická fakulta



MendelNet⁰⁵ Agro

Proceedings of Ph.D. students conference
Sborník abstraktů z konference posluchačů postgraduálního doktorského studia

29. listopadu 2005

BRNO

ISBN: 80-7157-905-X

Contents
Obsah

Section Plant Production - Sekce Fytotechnika

BARCAJOVÁ M., KOVÁČIK P.	17
Application of Solid Sodium Humate and Yield of Spring Barley Aplikácia pevného humátu sodného a úroda jačmeňa jarného	
BAŠISTOVÁ S., LOŽEK O.	18
Balance of Nutrients in Crop Rotation under the Application of Decayed Sludge as Organic Fertilizer Bilancia živín v oševnom postupe pri aplikácii vyhnitého kalu ako organického hnojiva	
BELCREDIOVÁ N., EHRENBERGEROVÁ J., HAVLOVÁ P.	19
Analytical Determination of Superoxidedismutase Enzyme Activity in Grain and Malt of Barley Stanovení aktivity enzymu superoxiddismutasy v zrnú a sladu ječmene	
BENČÍKOVÁ M., SLAMKA P.	20
Regulation of Nitrogen Nutrition in Winter Barley for Malting and Feeding Purposes Regulácia dusíkatej výživy pri alternatívnom pestovaní ozimného jačmeňa na krmne a sladovnícke účely	
BICANOVÁ E., CAPOUCHOVÁ I., PETR J.	21
Optimalization of Winter Wheat Growth Structure in Organic Farming in Order to Improve Quality of Grain Optimalizace struktury porostu ozimé pšenice v ekologickém zemědělství k dosažení potravinářské jakosti	
BOTH Z., CHLOUPEK O.	22
Seed Vitality of Wheat and Bread Making Quality Vitalita obiliek pšenice a kvalita pečiva	
COUFALOVÁ O., KŘEN J.	23
Stand Condition and Canopy Structure Evaluation Methods of Grain Crops Metody hodnocení stavu a struktury porostu obilnin	
ČÁSOVÁ K., ČERNÝ J., TLUSTOŠ P., BALÍK J.	24
The Effect of Long-term Sewage Sludge Application on Copper Uptake by Crops and their Yields Vliv dlouhodobé aplikace čistírenských kalů na příjem mědi plodinami a jejich výnosy	
ELZNER P., JŮZL M.	25
Possibility of Increase Selenium Content in Potato Tubers Možnosti zvýšení obsahu selenu v hlízách brambor	
HABÁSKOVÁ B., BALÍK J.	26
The Effect of Crop on pH_{H2O} in the Rhizosphere Vliv plodiny na hodnoty pH _{H2O} v rhizosféře	
HARITE Ů., AYDIN M.	27
Boron Toxicity in Plants Grown under Water Irrigation Toxicita bóru v rastlinách pestovaných v závlahových podmienkach	

HONSOVÁ D., MRKVIČKA J., SVOBODOVÁ M.	28
The Influence on Species Diversity in Grass Vegetation	
Vliv hnojení na druhovou diverzitu trvalých travních porostů	
KRČEK M., SLAMKA P.	29
Effect of Water Stress on Nitrate Reductase Activity in the Leaves of Spring Barley Fertilized with Nitrogen	
Vplyv vodného stresu na aktivitu nitrátreduktázy v listoch jarného jačmeňa hnojeného dusíkom	
KRENEK P., VEJL P.	30
Development of New PCR Marker for Fast and Reliable Detection of Potato R1 Gene, which Confers Resistance against Late Blight	
Nový PCR marker pro rychlou a spolehlivou detekci genu R1 rezistence bramboru vůči <i>Phytophthora infestans</i>	
KULHÁNEK M., BALÍK J.	31
Comparison of Three Different Methods Used for Determining Available Forms of Phosphorus in Soils	
Srovnání tří různých metod pro stanovení mobilních fosforečnanů v půdě	
LUKAS V., KŘEN J.	32
Generation of Application Maps for the Base Fertilization from the Results of Agrochemical Analyses of Soil Samples	
Tvorba aplikačních map základního hnojení z výsledků agrochemických analýz půdních vzorků	
MAREK M., RYŠÁNEK P.	33
An Efficient cDNA-AFLP-based Strategy for the Identification of Pathogenicity Factors from the Stem Nematode <i>Ditylenchus dipsaci</i>	
Identifikace faktorů pathogenicity fytoparasitických nematod <i>Ditylenchus dipsaci</i> pomocí cDNA-AFLP strategie	
MAZÁKOVÁ J., RYŠÁNEK P.	34
Characteristics Determination of <i>Phytophthora infestans</i> Isolates from Years 2003-2005	
Stanovení charakteristik izolátů <i>Phytophthora infestans</i> získaných v letech 2003-2005	
NAĐOVÁ K., RYŠÁNEK P., STARÁ J., KOCOUREK F.	35
Evaluation of Resistance of Colorado Potato Beetle (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>, Say) to Insecticides	
Hodnocení resistance vybraných populací Mandelinky bramborové (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> , Say) k insekticidům	
OLŠANSKÝ R., KRÁLÍK J., KOCOURKOVÁ B.	36
Influence of Growth Conditions to the Content of the Volatile Oil in the Caraway	
Vliv pěstitelských podmínek na obsah silic kmínu kořeného (<i>Carum carvi</i> L.)	
PÁLENÍČEK L., RICHTER R., LOŠÁK T.	37
Nitrogen and Sulphur in the Nutrition of Poppy (<i>Papaver somniferum</i>, L.)	
Dusík a síra ve výživě máku setého (<i>Papaver somniferum</i> , L.)	

POKLADNÍKOVÁ H.	38
Erosion Risk of the Soil by Snowmelt Water Erozní ohrožení půd vodou z tajícího sněhu	
RŽONCA J., POSPIŠIL R.	39
Influence of Different Tillage Ways on Energy Efficiency of Crop Rotation Vplyv rôznych spôsobov obrábania pôdy na energetickú efektívnosť osevného postupu	
STŘEDA T.	40
Vegetable Oils with High Content of Linolenic Acid for Non-food Applications Rostlinné oleje s vysokým obsahem kyseliny linolenové pro nepotravinářské aplikace	
ŠKARPA P.	41
The Balance of Potassium in Long-term Stationary Experiments Bilance draslíku v dlouhodobých stacionárních pokusech	
VONDRA M., KŘEN J., SMUTNÝ V.	42
Use of Chlorophyll Fluorescence Method for Optimization Herbicide Doses Využití metody fluorescence chlorofylu k optimalizaci dávek herbicidů	
Section Animal Production - Sekce Zootechnika	
ČEJNA V., CHLÁDEK G.	45
Differences in the Main Milk Characteristics between Holstein and Montbeliarde Cows Rozdíly v základních parametrech mléka mezi dojnicemi Holštýnského a Montbeliardského plemene	
DOBEŠ I., KUČTÍK J.	46
Effect of Genotype, Sex and Litter Size on the Growth and Basic Carcass Characteristics of „Light” Lambs Vliv faktoru plemene, pohlaví a četnosti vrhu na růst a základní ukazatele jatečné hodnoty „lehkých“ jehňat	
FILIPČÍK R., ŠUBRT J.	47
Relations between Parametres of Slaughtered Heifers and the SEUROP System Vztahy mezi jatečnými parametry jalovic a klasifikací v systému SEUROP	
OKROUHLÁ, M., STUPKA, R.	48
Influence of Slaughter Weight and Sex on Content IMF of Muscle MLLT Vliv dosažené živé hmotnosti a pohlaví na podíl IMT u svalu MLLT	
PACÍKOVÁ L., HROUZ J.	49
Utilization of Horses in Medicine Therapy Využití koní k účelům terapie	
SCHNEIDEROVÁ D., FAJMONOVÁ E., ZELENKA J.	50
Diets with Different Contents of Linoleic Acid and α-linolenic Acid for Fattened Chickens Výkrm brojlerů směsí s rozdílným obsahem kyseliny linolové a kyseliny α -linolenové	

SVOBODA J., PŘIDAL A.	51
Influence of Swarming on the Age and Hypopharyngeal Development of Honey Bees Vliv rojení na délku věku a rozvoj hltanových žláz včely medonosné	
SVOBODOVÁ K., HORÁK P., DVOŘÁK J.	52
Variability of Selected SNPs in Several Canine Breeds Analýza variability vybraných SNPs u psů	
TICHÝ T., SPURNÝ P.	53
The Effect of Daily Feeding Rate on Retention Sustenance and Energy and Constitution Weaving of Juvenile Nase (<i>Chondrostoma nasus</i> L.) Vliv velikosti denní krmné dávky na retenci živin a energie a složení tkání juvenilní ostroretky stěhovavé (<i>Chondrostoma nasus</i> L.)	
Section Environmental Technologies - Sekce Enviromentální techniky	
FOUKALOVÁ J., VEVERKA V.	57
Drop Irrigation Influence on Grapevine Growth and Production Vliv kapkové závlahy na růst a produkci révy vinné	
HANUŠ J., ŠČERBĚJOVÁ M.	58
Possibilities of Usage Single Coating Composition in Agriculture Možnosti využití jednovrstvých nátěrových hmot v zemědělství	
HOLOUBEK L., KUKLA R.	59
Cross Flow Heat Exchanger Process Analyze by LabVIEW Analýza dějů v křížoproudém výměníku tepla pomocí programu LabVIEW	
HORSÁK Z., KOTOVICOVÁ J.	60
Optimalization of Decision Procedure of Biodegradable Waste in Regional Measuring - Quantity and Category of Waste Optimalizace postupu řešení biodegradabilních odpadů v regionálním měřítku - množství a kategorie odpadů	
HRADECKÝ J., MIKELOVÁ R., PROKOP Z., TRNKOVÁ L., DAMBORSKÝ J., ADAM V., PETRLOVÁ J., KIZEK R.	61
A Development of Enzymatic Biosensor for Determination of Chlorinated Pesticides Vývoj enzymového biosenzoru pro detekci chlorovaných pesticidů	
JANÁKOVÁ L., TRNKA P.	62
Anthropogenic Activity in the Regional Habitat Corridor Antropogenní činnost v regionálním biokoridoru	
JANČEK M., POKORNÝ E.	63
The Impact of Selected Properties on Cation Exchange Capacity of Soils of Middle Moravia Vliv vybraných vlastností na kationtovou výměnnou kapacitu půd střední Moravy	
JAVORSKÁ H., TLUSTOŠ P., PAVLÍKOVÁ D., NAJMANOVÁ J.	64
Investigation of Potential of Several Plant Species to Accumulate Polychlorinated Biphenyls Zjištění schopnosti vybraných druhů rostlin akumulovat polychlorované bifenyls	

KREČMEROVÁ T., KOTOVICOVÁ J.	65
The Application of the Method LCA in the Pulp and Paper Industry Aplikace LCA metody v celulózo-papírenském průmyslu	
LOUČKA M., BARTOŇ S.	66
Measuring of the Friction Coefficient Using ISES - WIN Měření koeficientu tření pomocí ISES - WIN	
MALENOVÁ P., TOMAN F.	67
Impact of Snowthawing on Endanger Range of Soil Erosion Vliv tání sněhu na míru ohrožení půd erozí	
MIKELOVÁ R., HORNA A., TRNKOVÁ L., ADAM V., PETRLOVÁ J., ŠUPÁLKOVÁ V., KIZEK R.	68
A Carbon Electrode as Sensor for Monitoring of Silver Ions in Drinking and Tap Waters Uhlíková elektroda jako senzor pro monitoring stříbrných iontů ve vodách	
MRÁZKOVÁ H.	69
Analysis of Rural Society – Monographic Study of the Settlement Křižánky (Vysočina) Analýza venkovské komunity – monografie obce Křižánky (kraj Vysočina)	
NEKUDA M., FILÍPEK J.	70
Macromedia Flash Utilization for Illustration of the Enthalpy Diagrams of Phase Transformations in Binary Systems Využití programu Macromedia flash pro zobrazení entalpických diagramů fázových přeměn v binárních soustavách	
NOVOTNÝ K., FILÍPEK J.	71
Relationship between Universal Constitution Diagrams and Diagrams Iron with Carbon Vztah mezi obecnými rovnovážnými diagramy a diagramy železa s uhlíkem	
PINDOR D., FILÍPEK J.	72
The Animation of Thermodynamic Actions in Gases Animace termodynamických dějů v plynech	
ŠMERDA T., BAUER F.	73
The Results of Metering of John Deere 7920 AutoPowr Engine Passed Over in Laboratory of Vehicles in MZLU Brno Výsledky měření spalovacího motoru traktoru John Deere 7920 AutoPowr v laboratořích vozidel MZLU Brno	
UČEŇ M., FILÍPEK J.	74
Technological Process in Isothermal Heat Treatment of Steel Technologický postup při izotermickém tepelném zpracování oceli	
VEPŘEK J., HROUZ J.	75
Rural Tourism as Chance to Activation Agricultural Undertakings in Olomouc Region Venkovská turistika jako příležitost k oživení zemědělského podnikání v Olomouckém kraji	

VITÁSKOVÁ J., ZÁHORA J.	76
Use of Ion Exchange Resin for In Situ Estimation of the Soil Organic Nitrogen Mineralisation	
Využití iontoměničů pro terénní sledování mineralizace organických dusíkatých látek v půdě	
VLČEK V., POKORNÝ E.	77
Statistical Treatment of Aberration of Chernozems in Area Moravia against Soil Survey	
Statistické zhodnocení Aberací černozemí na území Moravy za komplexního průzkumu půd	
VOTAVA J., ČERNÝ M.	78
The Impact of Processing Steel Grade 14 260 on Corrosive Degradation	
Vliv tepelného zpracování oceli 14 260 na korozní degradaci	
ZEMEK M., MAREČEK J.	79
Influence of a Biotechnological Agent on Reduction of Ammonia Emission from Bedding Storage Piles	
Vliv biotechnologického přípravku na snížení emisí amoniaku z uskladněných podestýlek	

Section Food Technology - Sekce Technologie potravin

BAJČAN D., MELICHÁČOVÁ S., TOMÁŠ J.	83
The Influence of Mining Activity on the Quality of Plant Production in Hontiansky Region	
Vplyv banskej činnosti na kvalitu rastlinnej produkcie v Hontianskom regióne	
HANUŠTIAK P., MIKELOVÁ R., KŘÍŽKOVÁ S., ADAM V., HODEK P., STIBOROVÁ M., BEKLOVÁ M., ZEMAN L., TRNKOVÁ L., KIZEK R.	84
Study of an Electrochemical Behaviour of Flavonoids on a Surface of a Carbon Paste Electrode	
Studium flavonoidů pomocí elektrochemické detekce na uhlíkové pastové elektrodě	
CHŇAPEK M., GÁLOVÁ Z.	85
Utilization of Protein Markers for Identification of Bread Wheat Cultivars	
Využitie bielkovinových markerov pri identifikácii genotypov pšenice letnej formy ozimnej	
KREJČÍŘOVÁ L., CAPOUCHOVÁ I.	86
Effect of Protein Composition on Technological Quality of Wheat in Relation to Different Ways of Utilization	
Vliv skladby bílkovin na technologickou kvalitu pšenice s ohledem na různé směry využití	
KVASNIČKOVÁ B., ŠROUBKOVÁ E.	87
The Use of High Pressure Processing on Elimination of Microorganisms in Vegetable and Fruit Juices	
Využití vysokého tlaku pro likvidaci mikroorganismů u zeleninových a ovocných šťáv	

MELICHÁČOVÁ S., VOLLMANNOVÁ A.	88
The Metallic Burden of the Soil with the Relation to the Total Polyphenols Content in Pseudocereal (Millet - <i>Panicum miliaceum</i>)	
Vzt'ah metalickej zát'aže pôdy k obsahu celkových polyfenolov vo vybranej pseudocereálii (proso - <i>Panicum miliaceum</i>)	
MLČEK J., SIMEONOVÁ J., ŠUSTOVÁ K.	89
Assesment of Basic Components of Pork and Beef Meat by FT NIR Spectroscopy	
Stanovení základních složek vepřového a hovězího masa pomocí FT NIR spektroskopie	
PETROVÁ J., MIKELOVÁ R., ADAM V., HAVEL L., KAMER K. J., KIZEK R.	90
A Determination of Avidin in Genetically Modified Plants by Voltammetric Techniques	
Stanovení avidinu v geneticky modifikovaných rostlinách pomocí voltametrických metod	
SENDREJOVÁ E., URMINSKÁ D.	91
Proteolysis of Plant Proteins and Its Utilization in Food Industry	
Proteolýza rastlinných bielkovín a jej využitie v potravinárstve	
ŠULC M., LACHMAN J.	92
Phenolics and Antioxidant Activity of Wines during the Winemaking Process	
Obsah polyfenolů a antioxidační aktivita vín v průběhu jejich výroby	
ŠUPÁLKOVÁ V., PETŘEK J., VÍTEČEK J., HAVEL L., PETROVÁ J., MIKELOVÁ R., ADAM V., POTĚŠIL D., BABULA P., ZEHNÁLEK J., KIZEK R.	93
Easy, Rapid and Sensitive Determination of Salicylates in Foodstuffs Using Electroanalytical Techniques	
Jednoduchá, rychlá a senzitivní detekce salicylátů v potravinách pomocí elektroanalytických technik	
VEJRAŽKA K., PSOTA V., EHRENBERGEROVÁ J.	94
Malt Milling Energy and Qualitative Parameters of Barley Malt	
Energie potřebná k mletí a kvalitativní parametry ječného sladu	

Section Plant Biology - Sekce Biologie rostlin

BABULA, P., ADAM V., PETROVÁ J., HAVEL L., SLADKÝ Z., KIZEK R.	97
An Influence of Cisplatin on Tobacco Cell Culture <i>Nicotiana tabacum</i> BY-2	
Vliv cisplatinu na buněčnou suspenzní kulturu tabáku <i>Nicotiana tabacum</i> BY-2	
BALOUN J., VÍTEČEK J., PETŘEK J., PETROVÁ J., HAVEL L., MIKELOVÁ R., ADAM V., KIZEK R.	98
Fluorimetric Single Cell Analysis of Plant Esterases of Tobacco and Norway Spruce	
Fluorimetrická detekce esterás jako nástroj pro rozpoznání jednotlivých buněk tabáku a smrku	

FILOVÁ J., KLEMŠ M., PROKEŠOVÁ Z., PROCHÁZKA S.	99
Relationship between Abscisic Acid Level and Specific Leaf Area as a Result of Polyethylene Glycol Induced Osmotic Stress of Potato Plants	
Vztah kyseliny abscisové a specifické listové plochy jako výsledek osmotického stresu vyvolaného polyethylenglykolem na rostlinách lilku bramboru	
JEZDINSKÝ A., ŘEZNÍČEK V.	100
Factors Influencing the Quality of Nursery Production	
Faktory ovlivňující kvalitu školkařské produkce	
JEŽÍŠKOVÁ I., BEDNÁŘ J.	101
Using Molecular Markers for Genetic Diversity Testing in Spring Barley with Different Sensitivity against FHB	
Testování genetické diverzity ječmene jarního s různou citlivostí vůči FHB molekulárními markery	
KLÍČ V., KUNŠTÁROVÁ V., BARANEC T.	102
The Diversity and Population Biology of the Genus <i>Crataegus</i> L. in Pieniny and Spišska Magura	
Diverzita a populačná biológia rodu <i>Crataegus</i> L. v Pieninách a Spišskej Magure	
KLENOVÁ H., ŠEBESTA J.	103
Inheritance and Efficiency of Crown Rust Resistance in the Line Pc 50-4 (<i>Avena sterilis</i> L.)	
Efektivnost a dědičné založení rezistence derivátu <i>Avena sterilis</i> L. Pc 50-4 ke rzi ovesné (<i>Puccinia coronata</i> Cda. f. sp. <i>Avenae</i> Erikson)	
KOCOURKOVÁ Z., VEJL P.	104
Characteristics of Wheat Genotypes Using High Molecular Weight Subunits Glutenin Allele	
Charakteristika genotypů pšenice pomocí alel vysokomolekulárních podjednotek gluteninů	
KOHUTOVÁ, Z., VEJL, P.	105
Distinguishing of the Spring and Winter Growth Habits of Common Wheat Varieties (<i>Triticum aestivum</i> L.) by Detection of Gene <i>VRN1</i>	
Rozlišení jarních a ozimých odrůd pšenice obecné (<i>Triticum aestivum</i> L.) detekcí genu <i>Vrn1</i>	
KOVÁŘOVÁ P., ŠAFÁŘ J., ŠIMKOVÁ H., SUCHÁNKOVÁ P., BARTOŠ J., JANDA J., KUBALÁKOVÁ M., ČÍHALÍKOVÁ J., LELLEY T., DOLEŽEL J.	106
A Novel Resource for Genomics of Rye and Wheat: BAC Library Specific for the Short Arm of Chromosome 1R (1RS)	
Nový přístup v genomice žita a pšenice: BAC knihovna specifická pro krátké rameno chromozómu 1R (1RS)	
KRULOVÁ J., KUMMEROVÁ M.	107
Effect of Fluoranthene on Hill Reaction and Chlorophyll Fluorescence in Pea Plants	
Vliv fluoranthenu na Hillovu reakci a fluorescenci chlorofylu u rostlin hrachu	
MIKUŠOVÁ Z., HRADILÍK J.	108
The Growth of Cotyledonary Buds of Pea (<i>Pisum sativum</i> L.)	
Růst děložních pupenů hrachu (<i>Pisum sativum</i> L.)	

PETŘEK J., VÍTEČEK J., PETRLOVÁ J., HAVEL L., MIKELOVÁ R., BALOUN J., ADAM V., KIZEK R.	109
The Influence of Different Concentrations of Cadmium and Lead on Early Somatic Embryos of Spruce (<i>Picea</i> Spp.)	
Vliv různých koncentrací kadmia a olova na raná somatická embrya smrku (<i>Picea</i> spp.)	
REMEŠOVÁ J., PRÁŠIL K.	110
The Spectrum of Micromycetes on Transgenic and Nontransgenic Maize	
Mikroskopické houby na transgenní a netransgenní kukuřici	
SLÁMOVÁ L., VEJL P.	111
The Molecular Characteristics of the Donors of Resistance Against BYDV at <i>Triticum aestivum</i> L.	
Molekulární charakteristika donorů genů rezistence vůči BYDV u <i>Triticum aestivum</i> L.	
SLEZÁKOVÁ L.	112
Toxigenic Micromycetes and Their Mycotoxins Associated with Transgenic Bt-maize and Nontransgenic Hybrids of Maize	
Toxinogenní mikromysety a mykotoxiny na transgenní Bt-kukuřici a na netransgenních hybridech kukuřice	
SOLNICKÁ P., KLEMŠ M., PROKEŠOVÁ Z., FIŠEROVÁ H., VLAŠÁNKOVÁ E., PROCHÁZKA S., KLENOTIČOVÁ H., HORÁČEK J., GRIGA M.	113
Changes of Abscisic Acid Levels during Development of Pea Zygotic Embryo	
Změny hladiny abscisové kyseliny v průběhu vývoje zygotického embrya hrachu	
SUCHÁNKOVÁ P., KUBALÁKOVÁ M., KOVÁŘOVÁ P., BARTOŠ J., ČÍHALÍKOVÁ J., ŠIMKOVÁ H., MOLNÁR-LÁNG M., ENDO T., DOLEŽEL J.	114
The Use of Flow Cytometry to Dissect Barley Genome	
Využití metody průtokové cytometrie k analýze genomu ječmene	
VÁŇOVÁ L., KUMMEROVÁ M.	115
Photoinduced Change of Toxicity of Fluoranthene on Pea Plant (<i>Pisum sativum</i> L.)	
Fotoindukovaná změna toxicity fluoranthenu u hrachu setého (<i>Pisum sativum</i> L.)	
VLASÁKOVÁ E., PRÁŠIL I. T.	116
Abscisic Acid Content Detached in the Barley BYDV Inoculated Plants	
Stanovení obsahu kyseliny abscisové v rostlinách ječmene infikovaných virem BYDV	
VLASTNÍKOVÁ H., VEJL P.	117
Variability Evaluation of <i>Solanum bulbocastanum</i> Genotypes by Means of RAPD	
Hodnocení variability genotypů <i>Solanum bulbocastanum</i> metodou RAPD	
ZEZULKA Š., KUMMEROVÁ M.	118
Response of Primary Processes of Photosynthesis in Lichens to the Presence of Fluoranthene	
Odezva primárních procesů fotosyntézy u lišejníků na přítomnost fluoranthenu	

ZÍTKA O., STEJSKAL K., KLECKEROVÁ A., ADAM V., MIKELOVÁ R., HAVEL L., KIZEK R.	119
The Effect of Cadmium Ions on Maize (<i>Zea mays</i> L.) Revealed by Electrochemical Techniques	
Vliv kadmenných iontů na kukuřici (<i>Zea Mays</i> L.) studovaný pomocí elektrochemických technik	

Section Animal Biology - Sekce Biologie živočichů

ADAM V., PETRLOVÁ J., POTĚŠIL D., ZEHNÁLEK J., TRNKOVÁ L., SURES B., KIZEK R.	123
Using of Electrochemical Biosensor for Study of Platinum-DNA Interactions	
Využití elektrochemického biosensoru pro studium interakcí platiny a DNA	
BÍLEK K., KNOLL A.	124
First Teach-in with Real – Time PCR and Relative Quantification	
Seznámení s metodou Real – Time PCR a relativní kvantifikací	
BLAŠTÍK O., ADAM V., PETRLOVÁ J., BEKLOVÁ M., SURES B., KIZEK R.	125
A Study of Metallothionein Content in Fish Tissues	
Studium obsahu metalothioneinu v tkáních ryb	
BURÓCZIOVÁ M., ČERMÁKOVÁ J., DVOŘÁK J.	126
The Use of DNA-microsatellites for Verification of Pedigree of Horses	
Využití DNA-mikrosatelitov pri overovaní pôvodu koní	
FALTA D., CHLÁDEK G.	127
The Effect of Polymorphism in Two Candidate Genes (<i>PIT1</i> and <i>DGAT1</i>) on the Body Live Weight of Holstein Calves	
Vliv polymorfismu dvou kandidátních genů (<i>PIT1</i> a <i>DGAT1</i>) na živou hmotnost holštýnských býčků	
HERDA G., KAZDA J., PAVELA R.	128
The Influence of Different Temperatures on the Evolution of Pod Gall Midge, (<i>Dasineura Brassicae</i> Win.) in Laboratory Conditions	
Vliv různých teplot na dobu vývoje Bejlmorky kapustové (<i>Dasineura brassicae</i> Win.) v laboratorních podmínkách	
CHALOUPKOVÁ L., DVOŘÁK J.	129
Genetics of Cat's Colors	
Genetika zbarvení koček	
KOMOSNÝ M., URBAN T.	130
Utilization of DNA Microsatellites Used in Parentity Panel in Evaluation of Diverzity and Distances between the Breeds of Pigs in Czech Republic	
Využití DNA mikrosatelitů používaných v panelu na určování rodičovství pro zhodnocení diverzity a distancí mezi plemeny prasat v ČR	

LELKOVÁ H., ŠOCH M., KLEIN, P.	131
The Effect of Peroral Rehydration with a Glycerol Containing Solution on Acidbase Balance and Hydratation Stage in <i>Cryptosporidium parvum</i> Infected Calves	
Vliv perorálního rehydratačního roztoku s obsahem glycerolu na hydratační stav a acidobazickou rovnováhu u telat experimentálně infikovaných <i>Cryptosporidium parvum</i>	
REČKOVÁ Z., MÁCHAL L., MACHATKOVÁ M.	132
Monitoring of Chromatin Structure Changes of Bull Sperm During their Capacitation by Heparin	
Monitorování změn struktury chromatinu bovinních spermií v průběhu jejich kapacitace heparinem	
SMETANA J., DVOŘÁK J.	133
The Point of Genomics for Research and Utilize of the Stem Cells	
Význam genomiky při studiu a využití kmenových buňek	
SOBOTKOVÁ E., JISKROVÁ I., SOMERLÍKOVÁ K.	134
Analysis of the Population of the Old Kladruby Horse in Point of the Exterior	
Analýza populace Starokladrubského koně z hlediska tělesné stavby	
STEJSKAL K., KLECKEROVÁ A., ZÍTKA O., ADAM V., MIKELOVÁ R., HAVEL L., KIZEK R.	135
Simultaneous Determination of Thiol Compounds by Liquid Chromatography with Electrochemical Detection	
Současné stanovení thiolových sloučenin pomocí kapalinové chromatografie s elektrochemickou detekcí	
ŠIŠKOVÁ P., JISKROVÁ I.	136
System Follow-up of a Performance of the Old Kladruby Horse	
Zhodnocení systému výkonnostních zkoušek Starokladrubského koně	
VERNER J., KNOLL A.	137
Analysis of the Selected Genes Influencing Quality Pork Production	
Analýza vybraných genů ovlivňujících masnou užitkovost prasat	
WEISZ F., DVOŘÁK J.	138
Prions in the Genetics	
Priony v genetice	
ZRŮSTOVÁ J., SVOBODA K. P., BROKER J. D.	139
Influence of Secondary Plant Metabolites on Growth of <i>Clostridium perfringens</i> from Chickens	
Vliv sekundárních rostlinných metabolitů na <i>Clostridium perfringens</i> z kuřat	

Section – Plant Production
Sekce - Fytotechnika

APPLICATION OF SOLID SODIUM HUMATE AND YIELD OF SPRING BARLEY**APLIKÁCIA PEVNÉHO HUMÁTU SODNÉHO A ÚRODA JAČMEŇA JARNÉHO****Barcajová M., Kováčik P.**

Katedra agrochémie a výživy rastlín, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: magdalena.barcajova@uniag.sk, peter.kovacik@uniag.sk

ABSTRACT

In the pot trial realized in vegetative cage in area of Slovak Agricultural University in Nitra the influence of sodium humate (applied alone and in interaction with NPK fertilizers) on spring barley yield parameters was observed. Sodium humate affected the grain and straw yield of spring barley positively but statistically insignificantly. Its effect on content of starch and N-substances was minimal but negative. Inhibitive effect of humate on input of heavy metals was selective. The positive influence of humate on Hg and Cr immobilization was confirmed. The positive influence of others Cd, Pb and As heavy metals was not confirmed. The application of sodium humate with NPK fertilizers was positive on spring barley yield qualitative parameters but not on quantitative parameters. This application inhibited the negative influence of NPK fertilizers on starch content decreasing and on rising of N-substances content. It also decreased the Cd and Hg level in grain positively.

The contribution was worked within the solving of project VEGA 1/1346/04.

Keywords: sodium humate, spring barley, heavy metals

ABSTRAKT

V podmienkach nádobového pokusu realizovaného vo vegetačnej klietke nachádzajúcej sa v areáli SPU v Nitre sa sledoval vplyv humátu sodného aplikovaného samostatne a v kombinácii s NPK hnojivami na úrodové parametre jačmeňa jarného. Humát sodný pozitívne, avšak štatisticky nevýznamne vplýval na úrodu zrna aj slamy jačmeňa jarného. Jeho pôsobenie na obsah škrobu i N-látok bolo minimálne avšak negatívne. Inhibičný účinok humátu sodného na vstup ťažkých kovov do rastlín sa prejavil selektívne. Potvrdil sa očakávaný pozitívny vplyv humátu na imobilizáciu Hg a Cr. U ostatných ťažkých kovov Cd, Pb a As sa pozitívny vplyv nepotvrdil. Použitie humátu sodného spolu s NPK hnojivami bolo z hľadiska kvantitatívnych parametrov úrody jačmeňa jarného neopodstatnené. Na kvalitatívne parametre zrna pôsobilo pozitívne. Tlmilo negatívny vplyv NPK hnojív na znižovanie obsahu škrobu a na zvyšovanie obsahu N-látok. Pozitívne pôsobilo na hladinu Cd a Hg v zrne, znižovalo ju.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia grantového projektu VEGA 1/1346/04.

Kľúčové slová: humát sodný, jačmeň jarný, ťažké kovy

**BALANCE OF NUTRIENTS IN CROP ROTATION UNDER
THE APPLICATION OF DECAYED SLUDGE AS ORGANIC FERTILIZER****BILANCIA ŽIVÍN V OSEVNOM POSTUPE PRI APLIKÁCII VYHNITÉHO
KALU AKO ORGANICKÉHO HNOJIVA****Bašistová S., Ložek O.**

Katedra agrochémie a výživy rastlín, FAPZ, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre,
Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: stankab@pobox.sk, Otto.Lozek@uniag.sk

ABSTRACT

In field semi-operational experiment performed in years 2001 - 2003 at Koliňany on loamy-sand soil with weak acid soil reaction the inputs and outputs of NPK nutrients in/out of farming system were quantified and the balance of main nutrients under 5 variants of nutrition was calculated. There were included four crops in rotation represented by maize for silage, spring barley, sugar beet and sunflower. Variants of fertilization were differentiated under each crop by different rates of organic fertilizers. Total balance of nutrients on the average of three years showed that the highest deficit of nitrogen ($N = -68.33 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$) and potassium ($K = -59 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$) was found out in control variant (NPK). Deficit of nitrogen was also found in the variants fertilized by decayed sludge fluctuating from -14 (DS 100) to $-42 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$. Surplus of nitrogen was recorded in variants fertilized with farm-yard manure ($+13.4 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$: FYM 25 and $+79 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$: FYM 50, respectively). Balance of P was positive in all fertilized variants fluctuating from $5.0 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$ (control variant) to $35.7 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$ (FYM 50). Positive balance of K was found out in variants with applied organic fertilizers. Its values fluctuated from $+14.2$ (DS 50) to $+102.7 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{yr}^{-1}$ (FYM- 50).

Key words: balance of nutrients, farm-yard manure, decayed sludge, NPK-fertilizer

ABSTRAKT

V poľnom poloprevádzkovom pokuse realizovanom v rokoch 2001 - 2003 v ŠPP Koliňany na hlinitiopiesočnatej pôde so slabou kyslou pôdnou reakciou sme kvantifikovali vstupy a výstupy N, P, K z poľnohospodárskej sústavy a vypočítali bilanciu hlavných živín pri piatich variantoch výživy. Do osevného postupu boli zaradené štyri plodiny (kukurica siata na siláž, jačmeň siaty jarný, repa cukrová a slnečnica ročná). Varianty hnojenia boli pri každej plodine diferencované rozdielnymi dávkami organických hnojív. Pri celkovom bilancovaní živín v priemere troch pokusných rokov bol zistený najvyšší deficit dusíka ($N = -68,33 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$) a draslíka ($K = -59 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$) na kontrolnom variante. Deficit dusíka bol zistený aj na variantoch hnojených vyhnitým kalom pohybujúci sa od $-14,0$ (kal 100) do $-42 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$. Nadbytok dusíka bol zistený na variantoch hnojených maštal'ným hnojom ($+13,3 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$: MH 25, resp. $+79 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$: MH 50). Bilancia fosforu bola kladná na všetkých variantoch hnojenia pohybujúca sa od 5 (kontrola) do $35,7 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ (MH 50). Kladná bilancia K bola zistená na variantoch s aplikovanými organickými hnojivami a jej hodnoty sa pohybovali od $+14,2$ (kal 50) do $+102,7 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ (MH 50).

KLúčové slová: bilancia živín, maštal'ný hnoj, vyhnitý kal, NPK-hnojivo

**ANALYTICAL DETERMINATION OF SUPEROXIDEDISMUTASE
ENZYME ACTIVITY IN GRAIN AND MALT OF BARLEY****STANOVENÍ AKTIVITY ENZYMU SUPEROXIDDISMUTASY
V ZRNU A SLADU JEČMENE****Belcrediová N.¹, Ehrenbergerová J.¹, Havlová P.²**¹Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika,²Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., Sladařský ústav Brno, Mostecká 7, 614 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xbelcre0@node.mendelu.cz, ehren@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of the work was modification of superoxidedismutase (SOD) enzyme activity analysis in barley grain and identical malts. The Ransod sets from company Radox were used for enzyme determination in blood samples. This method is considerably faster and make possible to differentiate grains and malts of spring barley according their origin. SOD is classified as nature antioxidants and enzyme plays a significant role at detoxication of products of molecular oxygen degradation. The largest rate of SOD occurs in embryo of barley grain. Its presence in barley grain and malt thus inhibits rancidity of grain during storage and undesirable beer flavour. The line Wb x Wsnb (in grain 104.93 and malt 152.42 U/g dry matter) and the variety Annabell (104.65 a 147.21 U/g dry matter) had the highest activity of SOD in grain and malt of barley while the lowest activity was measured in the line KM 1910 (73.15 a 88.16 U/g dry matter) and variety Tolar (74.34 a 96.44 U/g dry matter).

Keywords: superoxidedismutase, barley, malt**ABSTRAKT**

Cílem této práce byla modifikace stanovení aktivity enzymu superoxiddismutasy (SOD) v zrně ječmene a identických sladech. Pro modifikaci stanovení jsme použili sety Ransod od firmy Radox, které jsou určeny pro analýzu tohoto enzymu ve vzorku krve. Tato modifikovaná metodika je podstatně rychlejší a umožňuje diferencovat zrna i slad jarního ječmene podle původu. SOD patří do skupiny přírodních antioxidantů a má významnou funkci při detoxikaci produktů rozpadu molekulárního kyslíku. Největší podíl SOD se vyskytuje v embryu zrna ječmene. Jeho přítomnost v zrně a sladu zabraňuje žluknutí během skladování, ale také nežádoucím příchutím v pivo. V zrně i ve sladu měly shodně nejvyšší aktivitu SOD linie Wabet x Washonubet (v zrně 104,93 a sladu 152,42 U/g sušiny) a odrůda Annabell (104,65 a 147,21 U/g sušiny), zatímco nejnižší aktivitu jsme zjistili u linie KM 1910 (73,15 a 88,16 U/g sušiny) a odrůdy Tolar (74,34 a 96,44 U/g sušiny).

Klíčové slova: superoxiddismutasa, ječmen, slad

REGULATION OF NITROGEN NUTRITION IN WINTER BARLEY FOR MALTING AND FEEDING PURPOSES**REGULÁCIA DUSÍKATEJ VÝŽIVY PRI ALTERNATÍVNO M PESTOVANÍ OZIMNÉHO JAČMEŇA NA KŔMNE A SLADOVNÍCKE ÚČELY****Benčíková M., Slamka P.**

Katedra agrochémie a výživy rastlín, FAPZ, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika.

E- mail: marikaben@post.sk, Pavol.Slamka@uniag.sk

ABSTRACT

In small-plot nutritional experiment the effect of nitrogen fertilizing on grain quality of winter barley (varieties Barcelona and Babylone) was investigated during two experimental years. In autumn constant rate of NPK pure nutrients of 30 kg.ha⁻¹ was applied before seeding. There were investigated 4 variants of nitrogen fertilization which were 4 times repeated in the trial. Early in spring regeneration fertilizing of barley was performed using LAD (ammonium nitrate with dolomite) in various rates which were calculated on the basis of inorganic nitrogen content analyses of soil and in advance determined required N-levels in soil. During growing season the content of total N in aboveground DM biomass was analyzed in growth stages of tillering, shooting, earing, and wax-milk maturity, respectively. The grain was analysed for crude protein content and its convenience for malting or feeding purposes was judged. The better crude protein content from malting viewpoint was determined in variety Barcelona.

Keywords: nitrogen, winter barley, feeding purposes, malt purposes, crude protein

ABSTRAKT

V maloparcelkovom výživárskom pokuse sme počas dvoch rokov skúmali vplyv hnojenia dusíkom na kvalitu zrna ozimného jačmeňa pri odrodách Barcelona a Babylone. Pred sejbou bola každý rok aplikovaná konštantná dávka 30 kg.ha⁻¹ čistých živín (vo forme NPK NF). V pokuse boli sledované štyri varianty dusíkatého hnojenia v štyroch opakovaníach. Počas vegetácie sme sledovali obsah celkového N v nadzemnej časti rastlín jačmeňa v rastových fázach odnožovania, steblovania, klasenia a voskovo-mliečnej zrelosti. Skoro na jar sme uskutočnili regeneračné hnojenie, pri ktorom sme aplikovali LAD v rôznych dávkach podľa analýzy pôdy na obsah anorganického dusíka a vopred stanovených dohnojovacích hladín. Na základe stanovenia obsahu dusíkatých látok v zrne sme predbežne posúdili vhodnosť odrody pri určitej úrovni N-hnojenia na sladovnícke alebo kŕmne účely. Z hľadiska obsahu NL v zrne sme zistili lepšie parametre pre sladovnícke účely pri odrode Barcelona v obidvoch rokoch. V zrne jačmeňa spĺňajúceho normu pre sladovnícke účely budú vykonané ďalšie sladovnícke rozbery (extrakt, friabilita sladu, diastatická mohutnosť, obsah β -glukanov).

Klíčové slova: dusík, jačmeň ozimný, kŕmne účely, sladovnícke účely, dusíkaté látky

OPTIMALIZATION OF WINTER WHEAT GROWTH STRUCTURE IN ORGANIC FARMING IN ORDER TO IMPROVE QUALITY OF GRAIN

OPTIMALIZACE STRUKTURY POROSTU OZIMÉ PŠENICE V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ K DOSAŽENÍ POTRAVINÁŘSKÉ JAKOSTI

Bicanová E., Capouchová I., Petr J.

Katedra rostlinné výroby, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6- Suchbát, Česká republika.

E-mail: bicanova@af.czu.cz, capouchova@af.czu.cz, jpetr@af.czu.cz

ABSTRACT

One of the main problems in organic farming is achieving basic parameters of technology quality of plant bioproducts. Winter wheat in organic farming has a problem with low protein content in grain. One of the solutions should be a different growth structure, that uses sun radiation for plants to help produce proteins in grain. In our experiment were used two breeds of winter wheat - Ludwig and Sulamit (quality group E), that were grown in organic and for comparison in conventional farming. In experiment were evaluated different types of growth structure (inter-row distances 125, 250 and 370 mm and three sowing rates - 200, 300 and 400 seeds/m²) from quality (protein content) and grain yield point of view. The result of the experiment demonstrates that the best way of growing winter wheat in organic farming is sowing into rows with the inter-row distance 370 mm. Then we can reach high protein content (above 12 % of dry matter), as well as satisfactory yield.

Keywords: organic farming, winter wheat, protein content, growth structure, grain yield

ABSTRAKT

V ekologickém zemědělství bývá problémem dosažení základních parametrů technologické jakosti bioproduktů. U ekologické pšenice je velmi obtížné dosažení obsahu N-látek zrna, který je požadován pro potravinářské, pekařské zpracování. Řešením by mohla být odlišná struktura porostu, při které by byl rostlinám zajištěn maximální světelný požitek a prodloužení doby aktivního asimilačního aparátu. To by mohlo napomoci tvorbě N-látek v zrně. Naše pokusy s odrůdami ozimé pšenice Ludwig a Sulamit (jakostní skupina E), vedené v ekologickém i konvenčním způsobu pěstování při různé struktuře porostu (tři šířky řádků - 125, 250 a 370 mm a tři výsevky 200, 300 a 400 obilok/m²) byly zaměřeny na hodnocení kvality (obsah N-látek v sušině zrna) a výnosů zrna. Naše dosavadní výsledky ukázaly vhodnost pěstování ekologické pšenice v širších řádcích (nejlépe 370 mm) za účelem navýšení obsahu N-látek v sušině zrna (nad 12 %), ale také dosažení uspokojivých výnosů.

Klíčová slova: ekologické zemědělství, pšenice, obsah N-látek, struktura porostu, výnos

SEED VITALITY OF WHEAT AND BREAD MAKING QUALITY**VITALITA OBILEK PŠENICE A KVALITA PEČIVA****Both Z., Chloupek O.**

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: both.zdenek@seznam.cz, chloupek@mendelu.cz

ABSTRACT

This study was aimed to detect if and how was the wheat seed vitality related to bread making quality. The seed went through accelerated deterioration. Seed vitality was evaluated as germination rate in stress conditions (10 °C and physiological drought – 2 bars during 14 days), bread making quality was evaluate as volume of bread. The α -amylase, protease, lipase and peroxidase enzymatic activity were evaluated too. Comparing of bread volume (from vital and non-vital seed) showed that the volume was affected by wheat seed vigour. The difference was due to variety and/or bread making quality of varieties. Higher activity of lipase and protease in vital seed in comparison to non-vital seed was found.

Keywords: wheat, seed vitality, accelerated seed deterioration, volume of bread, α -amylase-protease-lipase-peroxidase-activity

ABSTRAKT

Cílem této práce bylo pokusit se zjistit, zda vůbec, a pokud ano jak, souvisí vitalita obilek pšenice s kvalitou pečiva. Obilky se podrobily urychlenému stárnutí (deterioraci). Vitalita byla hodnocena na základě klíčivosti za stresových podmínek (tj. při 10 °C a fyziologickém suchu – 2 bary po dobu 14 dnů), pekařská kvalita byla hodnocena objemem pečiva. Zhodnotili jsme také aktivitu α -amylasy, proteasy, lipasy a peroxidasy. Objem pečiva, jako ukazatel pekárenské kvality, byl ovlivněn vitalitou obilek, což prokázalo srovnání objemu pečiva z vitálních a nevitálních zrn. Rozdíl byl však dán odrudou a/nebo pekařskou jakostí odrůdy. Vitální zrno se vyznačovalo vyšší aktivitou lipasy a proteasy.

Klíčové slova: pšenice, vitalita, urychlená deteriorace semen, objem pečiva, aktivita α -amylasy, lipasy, proteasy, peroxidasy

**STAND CONDITION AND CANOPY STRUCTURE EVALUATION
METHODS OF GRAIN CROPS****METODY HODNOCENÍ STAVU A STRUKTURY POROSTU OBILNIN****Coufalová O., Křen J.**

Ústav agrosystémů a bioklimatologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: coufalova@vukrom.cz, kren@mendelu.cz

ABSTRACT

The objective of our research was to apply new methods of canopy (winter wheat and spring barley) structure evaluation. We have stated three basic hypotheses: *i.* is it possible to tell the canopy structure (density) by remote sensing, *ii.* is it possible to tell the effect of nitrogen fertilization by remote sensing, and *iii.* are we able to detect the canopy spectral characteristics variability caused either by agrotechnology or by genotype? The readings were carried out at certain growth stages (DC 25, DC 31, DC 37, DC 55, DC 65, and DC 91) by multispectral camera MS 3100 (Duncantech) at two different locations: Žabčice (maize-growing region) and Kroměříž (sugar beet-growing region). The interactions between crop spectral characteristics, the amount of above-ground biomass, canopy structure, and the amount of nutrients in plants will be analyzed by correlation and regression analyses. The Erdas Imagine 8.5 software is being used for image analyses of corrected multispectral images to evaluate the heterogeneity of the crop.

Keywords: electromagnetic spectrum, atmospheric windows, reflection, absorption, transmission, scattering, crop spectral characteristics

ABSTRAKT

Cílem našeho projektu je použití nových metod hodnocení stavu porostu (ozimé pšenice a jarního ječmene). Stanovili jsme tři pracovní hypotézy: *i.* jsme schopni snímkováním rozlišit strukturu porostu (hustotu), *ii.* jsme schopni snímkováním rozlišit vliv dávek dusíku, *iii.* dokážeme zjistit rozsah variability spektrálních vlastností porostu na základě agrotechnických zásahů a genotypových rozdílů? Měření multispektrální kamerou MS 3100 nad porosty byla prováděna: v plném odnožování – DC 25, ve sloupkování – DC 31, DC 37, v metání – DC 55, v kvetení – DC 65 a v plné zralosti – DC 91. Snímkování bylo realizováno na dvou odlišných lokalitách: Žabčice (KVO) a Kroměříž (RVO). K hodnocení vztahů mezi spektrálními charakteristikami porostu, množstvím nadzemní biomasy, její strukturou a obsahy živin v rostlinách bude použita korelační a regresní analýza. Heterogenita porostu je vyhodnocována analýzou obrazu programem Erdas Imagine 8.5.

Klíčové slova: elektromagnetické spektrum, atmosférická okna, reflexe, absorpce, transmise, rozptyl, spektrální charakteristika rostlin

**THE EFFECT OF LONG-TERM SEWAGE SLUDGE APPLICATION
ON COPPER UPTAKE BY CROPS AND THEIR YIELDS****VLIV DLOUHODOBÉ APLIKACE ČISTÍRENSKÝCH KALŮ
NA PŘÍJEM MĚDI PLODINAMI A JEJICH VÝNOSY****Čásová K., Černý J., Tlustoš P., Balík J.**

Katedra agrochemie a výživy rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika.

E-mail: casova@af.czu.cz, tlostos@af.czu.cz

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the effect of long-term sewage sludge application on plant Cu uptake and crop yields. Field experiments have been conducted since 1996 on five sites with different soil and climate characteristics. In these experiments potatoes, winter wheat and spring barley have been grown in a three-year crop rotation. Two different application rates of sludge were compared to NPK and NPK + heavy metals mixture (inorganic salts) treatments. Sludge as well as the heavy metals in the inorganic salts were applied only under potatoes. We found a slightly higher uptake of Cu by plants treated with sewage sludge compared to NPK treatment. Crops planted on sewage sludge treated plots showed comparable yields only in potatoes. Wheat and barley, grown in the second and third year after sludge application, showed higher yields at NPK treated plots. The relative removal of sewage sludge born Cu by harvest was very low, with the maximum value 1.65 %. Most of the added heavy metals remained in the soil.

Keywords: sewage sludge, copper uptake, removal, yield

ABSTRAKT

Cílem práce bylo zjistit vliv dlouhodobé aplikace čistírenských kalů na příjem Cu plodinami a jejich výnosy. Ke sledování byly využity dlouhodobé přesné polní pokusy založené v roce 1996. V těchto pokusech jsou ve tříletém sledu pěstovány brambory, ozimá pšenice a jarní ječmen na pěti místech s odlišnými půdně klimatickými charakteristikami. Dvě dávky kalů byly srovnávány s aplikací minerálních NPK hnojiv a NPK+směsi anorganických solí těžkých kovů v roztoku. Kalů a těžké kovy v roztoku byly aplikovány pouze pod brambory. Rostliny pěstované na variantách hnojených kalů vykazovaly vyšší příjem Cu ve srovnání s variantou NPK. Srovnatelný hnojivý vliv kalů a NPK byl zjištěn pouze u brambor. Pšenice a ječmen, které jsou pěstovány ve druhém a třetím roce po aplikaci kalů, dosahovaly vyšších výnosů na variantách hnojených NPK. Odběr mědi dodané aplikací kalů byl velice nízký, s nejvyšší hodnotou 1,65 %. Většina z dodaného množství kovů se vážala v půdě.

Klíčová slova: čistírenský kal, příjem mědi, odběr, výnos

POSSIBILITY OF INCREASE SELENIUM CONTENT IN POTATO TUBERS

MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ OBSAHU SELENU V HLÍZÁCH BRAMBOR

Elzner P., Jůzl M.

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xelzner@node.mendelu.cz, juzl@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this work was to verify the possibilities of increase selenium content in soil and plant by soil application of Se before planting of potatoes. The experiments were established in five variants (control, 12, 24, 48 a 72 kg Se.ha⁻¹). We observed the results of two varieties Karin and Ditta in the years 2004 and 2005. On the basis of achieved results is possible to say, that increasing selenium dose reduces the hectare yield and also the number of tubers, although the differences between variants were not statistically significant. The most of quantitative parameters were influenced by variety, whereas higher values reached variety Ditta. The selenium content in the plant material was determined by the technique of atomic absorption spectrometry. The highest content of selenium was in potato leaves (3.69 mg.kg⁻¹ dry matter), mean content of selenium in potato tubers was 2.18 mg.kg⁻¹ dry matter. The variety wasn't found as a significant factor, so it means, that the selenium content was not influenced by variety. It was also proved, that the selenium content in potato tubers is reduced during culinary processing.

Keywords: yield, potato, selenium, quality

ABSTRAKT

Cílem této práce bylo ověřit možnosti zvýšení obsahu selenu v půdě a rostlině aplikací Se do půdy před sázením brambor. Přesné polní pokusy byly založeny v pěti variantách (kontrola, 12, 24, 48 a 72 kg Se.ha⁻¹) a ve čtyřech opakováních. Výsledky byly sledovány v letech 2004 a 2005 u dvou odrůd Karin a Ditta. Na základě dosažených výsledků je možno konstatovat, že se vzrůstající dávkou selenu do půdy klesá hektarový výnos i celkový počet hlíz pod trsem, i když rozdíly mezi jednotlivými variantami nejsou většinou statisticky průkazné. Na většinu výnosotvorných prvků měla také vliv odrůda, přičemž vyšších hodnot dosahovala odrůda Ditta. Z výsledků chemických analýz lze konstatovat, že největší množství selenu se ukládá v bramborové nati (3,69 mg.kg⁻¹ sušiny), průměrný obsah selenu v hlízách byl nižší (2,18 mg.kg⁻¹ sušiny), přičemž jako nevýznamný faktor se ukázala odrůda, to znamená, že obsah selenu nebyl odrůdou ovlivněn. Z výsledků také vyplývá, že kuchyňskou úpravou bramborových hlíz se obsah selenu snižuje.

Klíčové slova: výnos, brambor, selen, kvalita

THE EFFECT OF CROP ON pH_{H_2O} IN THE RHIZOSPHERE**VLIV PLODINY NA HODNOTY pH_{H_2O} V RHIZOSFÉŘE****Habásková B., Balík J.**

Katedra agrochemie a výživy rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 957 1, 165 21 Praha 6 - Suchbát, Česká republika.

E-mail: habaskova@af.czu.cz, balik@af.czu.cz

ABSTRACT

Changes of pH_{H_2O} in the rhizosphere of wheat (*Triticum aestivum* L.), rape (*Brassica napus* L.) and lupin (*Lupinus albus* L.) were investigated in the rhizobox experiment. Rhizoboxes were placed in the climate box (Fitotron). We used the soil from the long-term stationary experiments with different fertilizing systems. It is kambizem Lukavec, three treatments: control, manure, sewage sludge. In the wheat rhizosphere pH_{H_2O} was 0.46 pH units higher than in bulk soil. On the other hand rape and lupin rhizosphere was more acidic than bulk soil (rape 0.26 pH units, lupin 0.16 pH units).

Keywords: soil pH, rhizosphere, bulk soil, organic fertilizers

ABSTRAKT

Pokusy byly uskutečněny v klimaboxu (Fitotron) a bylo použito techniky s rhizoboxy pro rozdělení hodnot aktuálního pH v rhizosféře rostlin pšenice ozimé (*Triticum aestivum* L.), řepky ozimé (*Brassica napus* L.) a lupiny bílé (*Lupinus albus* L.). Pro tento pokus byla použita zemina z dlouhodobých výživářských pokusů ze stanoviště Lukavec (kambizem). Zkoumány byly tři varianty hnojení: nehnojená kontrola, hnojeno čistírenskými kaly a chlěvským hnojem. V rhizosféře pšenice bylo stanoveno vyšší pH_{H_2O} než v „bulk soil“. Zvýšení odpovídalo 0,46 jednotek pH. Naproti tomu v rhizosféře řepky a lupiny bylo stanoveno okyselení rhizosféry vůči „bulk soil“. U řepky o 0,26 jednotky pH a u lupiny o 0,16 jednotky pH.

Klíčové slova: pH půdy, rhizosféra, „bulk soil“, organická hnojiva

**BORON TOXICITY IN PLANTS GROWN UNDER WATER
IRRIGATION****TOXICITA BÓRU V RASTLINÁCH PESTOVANÝCH V ZÁVLAHOVÝCH
PODMIENKACH****Harite Ü., Aydin M.**

Adnan Menderes University of Agriculture, Department of Soil Science, AYDIN, Turkey.

E-mail: umitharite@yahoo.com

ABSTRACT

Soil and plant boron contents were investigated under water irrigation on the Great Menderes Basin region in Turkey. It was tried to determine whether the accumulation of boron originated from irrigation water influences its content in soil profile and subsequently in plants. According to achieved results it was found out that boron content in irrigation water was particularly high in Germencik locality where there ground thermal water reservoirs are situated. Boron was accumulated in plants grown within the locality more than are their requirements for boron. Higher boron content in soil led to toxic effects in plants. In addition, there was found a direct close relationship between soil and plant boron content. Boron content of irrigation water was relatively low in rainy season while it was high in dry season.

Keywords: boron toxicity, plants, soil, irrigation water**ABSTRAKT**

Obsah bóru v pôde a rastlinách pestovaných v závlahových podmienkach bol skúmaný v oblasti Great Menderes Basin v Turecku. Cieľom experimentu bolo posúdiť, či akumulácia bóru pochádzajúceho zo závlahovej vody ovplyvňuje jeho obsah v pôdnom profile a následne aj v rastlinách. Na základe dosiahnutých výsledkov bolo zistené, že obsah bóru v závlahovej vode bol zvlášť vysoký v lokalite Germencik, kde sú situované rezervoáre podpovrchových termálnych vôd. V sušine rastlín pestovaných v tejto lokalite sa akumulovalo viac bóru v porovnaní s ich fyziologickou potrebou. Vyšší obsah bóru v pôde viedol k toxickým efektom prejavujúcim sa na rastlinách. Navyše bola zistená priama a tesná súvislosť medzi obsahom bóru v pôde a rastlinách. Koncentrácia bóru v závlahovej vode bola relatívne nízka v daždivých obdobiach a naopak vysoká v periódach sucha.

Kľúčové slová: toxicita bóru, rastliny, pôda, závlahová voda

THE INFLUENCE ON SPECIES DIVERSITY IN GRASS VEGETATION**VLIV HNOJENÍ NA DRUHOVOU DIVERZITU TRVALÝCH TRAVNÍCH POROSTŮ****Honsová D., Mrkvička J., Svobodová M.**

Katedra pícninářství a travníkářství, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská universita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchdol, Česká republika.

E-mail: honsovad@af.czu.cz , svobodova@af.czu.cz

ABSTRACT

The study was carried in a meadow near the village of Černíkovice, district of Benešov (363 m a.s.l.). Contribution describes a state of a research of long time fertilization influence on grass vegetation diversity. Different variants of fertilization were observed: N0 (control), N0 P0 K0 - N0 P40 K100 - N100 P40 K100 - N200 P40 K100 (kg.ha⁻¹). Yield of an overground biomass, reduced projective dominance of species (estimating method) and a height of the vegetation (rising-plate meter) were observed. Redundancy analysis (RDA) in the Canoco program was used to evaluate multivariate plant species data. We have found that the highest level of fertilization lowers the total number of species (21) and these areas are dominated by rhizomatic species of grasses like *Poa pratensis* and *Alopecurus pratensis*. On the contrary the highest number of species (43) occurred in the control variant. The results proved the presumption that the variants with higher ratio of fertilization produce more overground biomass. The highest plants in average occurred in variant N100 P40 K100 (155.4 mm) while control average height was 97 mm. It gives an opportunity to use the rising-plate-meter and derived regression function for evaluation of the yield.

Keywords: grass vegetation, fertilization, species diversity, rising-plate-meter

ABSTRAKT

V Černíkovících (okr. Benešov) (363 m n.m.) byl sledován vliv hnojení na diverzitu travních porostů. Sledovány byly různé varianty hnojení: N0 (varianta kontrolní), N0 P0 K0 - N0 P40 K100 - N100 P40 K100 - N150 P40 K100 - N200 P40 K100 (kg.ha⁻¹) a jejich výnos nadzemní biomasy, redukováná projektivní dominance druhů odhadovou metodou, výška porostu (rising-plate-meter). Data byla vyhodnocena pomocí Redundancy analysis v programu Canoco. Nejvyšší úroveň hnojení snižuje celkový počet druhů (21) a dominují rhizomatické druhy trav (*Poa pratensis* L. a *Alopecurus pratensis*), naopak druhově nejbohatší byla kontrola (43 druhů). Průměrná výška porostu je nejvyšší u varianty N100 P40 K100 (155,4 mm), zatímco u kontroly jen 97 mm. Regresní vztah pro určení celkového výnosu biomasy ze změřené průměrné výšky porostu je $y = 47,096x - 728,88$.

Klíčová slova: travní porosty, hnojení, druhová diverzita, rising-plate-meter

**EFFECT OF WATER STRESS ON NITRATE REDUCTASE ACTIVITY
IN THE LEAVES OF SPRING BARLEY FERTILIZED WITH NITROGEN.****VPLYV VODNÉHO STRESU NA AKTIVITU NITRÁTREDUKTÁZY
V LISTOCH JARNÉHO JAČMEŇA HNOJENÉHO DUSÍKOM.****Krčec M., Slamka P.**

Katedra agrochémie a výživy rastlín, FAPZ, Slovenská poľnohospodárska Univerzita v Nitre,
Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: krcek1@post.sk, Pavol.Slamka@uniag.sk

ABSTRACT

Effect of nitrogen rates on NRA (nitrate reductase activity) in leaves of spring barley was investigated in pot vegetation trial at atmospheric conditions. There were applied the following rates of N per pot: 0,0 g (var. 1, control), 1g (var. 2), 2g (var. 3) in the form of liquid N-fertilizers DAM – 390. Each investigated variant was 4 times repeated. The plants were grown under optimum water moisture regime and drought stress was applied during the duration of growth stage of tillering, shooting and earing respectively. Samples of plant material were taken after stress finishing in respective growth stages. One year results indicate that NRA in spring barley leaves was in all fertilized and unfertilized treatments significantly higher under optimal water regime than in respective treatments in which the plants were exposed to drought stress. Applied nitrogen fertilization particularly higher rate of N alleviated adverse effect of applied drought stress during investigated growth stages in comparison to unfertilized control. The most drought stress sensitive growth stage seems to be shooting where NR activity was not stimulated significantly by N-fertilizing. However if the moisture conditions during this growth stage were optimum effect of N-fertilization resulted in the highest values of NR activity.

Keywords: nitrate reductase activity (NRA), drought stress, growth stage, spring barley, N-fertilisation

ABSTRAKT

V pokuse sme sledovali účinok dávok dusíka na aktivitu nitrátreduktázy (NRA) v listoch jarného jačmeňa. Pokus bol založený vo vegetačných nádobach realizovaný v atmosferických podmienkach vo vegetačnej kletke. Aplikovali sme nasledovné dávky dusíka na nádobu: 0 g (var. 1 - kontrola), 1 g na nádobu (variant 2) a 2 g na nádobu (variant 3). Na hnojenie sme použili kvapalné dusíkaté hnojivo DAM-390. Každý variant sme štyri krát opakovali. Rastliny sme pestovali v optimálnych vlhkostných podmienkach a stresu zo sucha boli vystavené počas celej rastovej fázy odnožovania, steblovania a klasenia. Jednoročné výsledky ukázali, že NRA v listoch jačmeňa na hnojených a nehnojených variantoch bola preukazne vyššia pri optimálnom vodnom režime v porovnaní s tými istými variantami, na ktorých boli rastliny vystavené deficitu vody (sucho). Aplikované dusíkaté hnojenie, zvlášť vyššia dávka dusíka znižovala negatívny účinok stresu zo sucha na rastliny v skúmaných rastových fázach. Najcitlivejšou rastovou fázou z hľadiska vodného stresu bolo steblovanie počas ktorého NRA nebola N-hnojením významne stimulovaná.

Kľúčové slova: aktivita nitrátreduktázy (NRA), vodný stres, rastová fáza, jačmeň jarný, N-hnojenie

DEVELOPMENT OF NEW PCR MARKER FOR FAST AND RELIABLE DETECTION OF POTATO R1 GENE, WHICH CONFERS RESISTANCE AGAINST LATE BLIGHT

NOVÝ PCR MARKER PRO RYCHLOU A SPOLEHLIVOU DETEKCI GENU R1 REZISTENCE BRAMBORU VŮČI *PHYTOPHTHORA INFESTANS*

Kreněk P., Vejl P.

Katedra genetiky a šlechtění, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská a univerzita v Praze, Kamýcká 129, 16521 Praha - Suchbátka, Česká republika.

E-mail: krenek@af.czu.cz, vejl@af.czu.cz

ABSTRACT

The aim of this work was to test possibility that potato R1 gene, which confers resistance against Late Blight, is present in potato genome in more sequentially different copies expressing similar or the same phenotype. To check out this possibility we used bioinformatic tools for development of specific R1M3 marker. This marker is designated to amplify 3' end of R1 gen third exon. We amplified R1M3 in common with R1M1, which was published earlier for detection of R1 gene, on set of 103 potato varieties. According to public databases 45 potato clones from this set express R1 phenotype. Results of amplification were identical for both markers among all 103 genotypes tested. 12 clones which express R1 phenotype showed no amplification of either specific markers. In face of these results we did not prove hypothesis about R1 gene functional homologues. Nevertheless the amplification reliability of R1M3 makes it a good candidate for routine application in MAS of potato against Late Blight.

Keywords: R1 gene, PCR, MAS, potato, Late blight, resistance

ABSTRAKT

Cílem předkládané publikace bylo ověřit hypotézu existence dosud nepublikovaných funkčních homologů R1 genu, který řídí specifickou rezistenci bramboru vůči plísni bramboru, se stejným nebo podobným fenotypem jako R1 gen. Pro tyto účely byl navržen prostřednictvím nástrojů bioinformatiky specifický PCR marker R1M3 na 3' konec třetího exonu R1 genu. Marker R1M3 byl testován společně s dříve publikovaným markerem R1M1 na kolekci 103 odrůd brambor, kde 45 genotypů mělo fenotypově deklarovanou přítomnost genu R1. Výsledky amplifikace obou markerů v rámci testovaného souboru odrůd byly naprosto identické. Přesto, že u 12 ze 45 odrůd s deklarovanou přítomností fenotypu R1 nedošlo k amplifikaci obou specifických markerů nebyla potvrzena hypotéza o existenci neznámého homologu R1 genu. Spolehlivost amplifikace markeru R1M3 umožňuje jeho rutinní využití v procesu (MAS) bramboru na rezistenci vůči plísni bramboru.

Klíčové slova: R1 gen, PCR, MAS, brambor, plíseň bramboru, rezistence

**COMPARISON OF THREE DIFFERENT METHODS
USED FOR DETERMINING AVAILABLE FORMS
OF PHOSPHORUS IN SOILS****SROVNÁNÍ TŘÍ RŮZNÝCH METOD PRO STANOVENÍ
MOBILNÍCH FOSFOREČNANŮ V PŮDĚ****Kulhánek M., Balík J.**

Katedra agrochemie a výživy rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika.

E-mail: kulhanek@af.czu.cz, balik@af.czu.cz

ABSTRACT

The amount of available phosphorus in soil was observed at 13 CISTA sites. These are long-term fertilizing sites with different soil-climatic conditions. Four different fertilizing systems were compared to a control variant. Mehlich-3, CAL and Doppel-Lactat methods were used for phosphorus determination. Very close correlations between compared methods were observed. The positive influence of organic and mineral fertiliser application on the amounts of available phosphorus was observed.

Keywords: available phosphorus, soil, Mehlich 3, CAL, Doppel-Lactat

ABSTRACT

Obsah mobilních fosforečnanů v půdě byl sledován na 13 stanovištích ÚKZÚZ. Jedná se o dlouhodobé výživářské pokusy v různých půdně klimatických podmínkách. Byly zde porovnávány 4 různé systémy hnojení proti kontrolní variantě. Pro stanovení byly použity metody Mehlich 3, CAL a Doppel-Lactat. Mezi sledovanými metodami byly zjištěny těsné korelace. Potvrdil se rovněž pozitivní vliv dlouhodobé aplikace organických i minerálních hnojiv na obsah mobilních fosforečnanů v půdě.

Klíčové slova: mobilní fosfor, půda, Mehlich 3, CAL, Doppel-Lactat

GENERATION OF APPLICATION MAPS FOR THE BASE FERTILIZATION FROM THE RESULTS OF AGROCHEMICAL ANALYSES OF SOIL SAMPLES

TVORBA APLIKAČNÍCH MAP ZÁKLADNÍHO HNOJENÍ Z VÝSLEDKŮ AGROCHEMICKÝCH ANALÝZ PŮDNÍCH VZORKŮ

Lukas V., Křen J.

Ústav agrosystémů a bioklimatologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xlukas0@mendelu.cz, kren@mendelu.cz

ABSTRACT

Agrochemical analyses of soil samples are an important information source of the spatial variability of plant nutrient and pH for effective variable rate application of fertilizers in the precision farming. For these purposes was studied the influence of soil sampling density (4, 1 and 0.44 samples per ha in regular grid, 1.35 samples per ha in the irregular grid) and influence of two interpolation methods (ordinary kriging with and without nugget effect) on the dose level and application area of mineral fertilizers (P, K, Mg, Ca). There was found impact of soil sampling density. High density of soil sampling increased the spatial variability of observed soil characteristics. The effective solution would be the choice of sampling points based on in advance noted schema, e.g. according to measurement of electric soil conductivity (EC). The impact of soil sampling density and way of data interpolation had a little influence on the amount of total applied fertilizers but had influence on the spatial distribution of fertilizers doses in the field.

Keywords: soil sampling density, interpolation of point's data, variable application of fertilizers

ABSTRAKT

Pro efektivní variabilní aplikaci hnojiv v systému precizního zemědělství jsou agrochemické analýzy půdních vzorků významným zdrojem informací o plošné heterogenitě zásobenosti půdy jednotlivými živinami. Pro tyto účely byl vyhodnocen vliv různé hustoty vzorkování půdy (čtyři, jeden a 0,44 vzorků na ha v pravidelné síti; 1,35 vzorků na ha v nepravidelné síti) a dvou interpolačních technik (běžný kriging s a bez použití nugget efektu) na výši dávky a plochu aplikace minerálních hnojiv (P, K, Mg, Ca). Byl zjištěn značný vliv hustoty vzorkování. Vyšší hustota odběru vzorků vedla k zaznamenání vyšší plošné variability sledovaných půdních charakteristik. Jako efektivní se proto jeví výběr rozmístění odběrových bodů dle předem známého schématu, např. podle výsledků měření půdní vodivosti půdy (electric soil conductivity – EC). Vliv hustoty vzorkování ani způsob zpracování dat se výrazně neprojevil na výši celkové aplikované dávky hnojiva na pozemek, ale byl patrný rozdílnou diferenciací dávek hnojiva v rámci pozemku.

Klíčové slova: hustota vzorkování půdy, interpolace bodových dat, variabilní aplikace hnojiv

**AN EFFICIENT CDNA-AFLP-BASED STRATEGY
FOR THE IDENTIFICATION OF PATHOGENICITY FACTORS
FROM THE STEM NEMATODE *DITYLENCHUS DIPSACI***IDENTIFIKACE FAKTORŮ PATHOGENICITY FYTOPARASITICKÝCH
NEMATOD *DITYLENCHUS DIPSACI* POMOCÍ CDNA-AFLP STRATEGIE**Marek M., Ryšánek P.**

Department of Plant Protection, Faculty of agrobiolgy, food and natural resources, Czech University of Agriculture in Prague, Kamýcká 957, 165 21 Praha 6 - Suchdol, Czech Republic.

E-mail: marek79@centrum.cz, rysanek@af.czu.cz

ABSTRACT

Ditylenchus dipsaci, the stem nematode, is a migratory endoparasite of over 500 species of angiosperms. Biological responses and developmental processes are precisely controlled at the level of gene expression. Most pathogenicity factors are not expressed constitutively, but in highly coordinated way. A relatively simple method for profiling differential gene expression is cDNA-amplified fragment length polymorphism (cDNA-AFLP). We aimed to use the cDNA-AFLP technique to sample the *D. dipsaci* transcriptome and discover genes specifically up-regulated during host infection. A random sample of six TDFs representing gene transcripts more abundant or specifically PCR amplified from infested plant tissues cDNAs, but not from non-infested plant material and nematode suspension cDNAs were cloned and sequenced after PCR re-amplification. Each sequence was compared by the BLASTX algorithm to sequences within the GenBank database. Besides similarities with *Caenorhabditis elegans* proteins, one TDF was significant similar to chitinase from *Heterodera glycine*.

Keywords: stem nematode, *Ditylenchus dipsaci*, differential gene expression, TDF-transcript-derived fragment, cDNA-AFLP, bioinformatic analyses, pathogenicity factors

ABSTRAKT

Ditylenchus dipsaci je volně žijící osní fytoparasitický nematod, který se vyskytuje v mnoha biologických rasách. Identifikace a funkční analýza faktorů pathogenicity produkovaných fytoparasitickými nematody je nezbytným předpokladem efektivního šlechtění a transgenoze rostlin. Jednotlivé vývojové procesy v průběhu ontogenese jsou na molekulární úrovni určeny změnami v genové expresi. Jedním z efektivních přístupů ke studiu koordinovaných transkriptomů patogen-rostlina je strategie RNA „fingerprintingu“ označovaná jako cDNA-AFLP. V naší práci jsme použili tuto strategii pro charakterizaci transkriptomu *D. dipsaci* v průběhu infekčního procesu. Náhodně bylo vybráno šest diferencially exprimovaných fragmentů, které byly následně klonovány a sekvenovány. Získané nukleotidové sekvence byly porovnány se sekvencemi v databázi GenBank pomocí modulu BLASTX. Kromě podobnosti s proteinovými sekvencemi *Caenorhabditis elegans*, jedna sekvence vykazuje vysokou míru podobnosti s chitinasou *Heterodera glycine*. Na základě těchto zjištění, v dalších krocích bychom chtěli připravit kompletní sekvenci cDNA genu pro chitinasu.

Klíčové slova: osní nematody, *Ditylenchus dipsaci*, diferencially genová exprese, faktory pathogenicity, cDNA-AFLP profilování, bioinformatická analýza

**CHARACTERISTICS DETERMINATION OF *PHYTOPHTHORA*
INFESTANS ISOLATES FROM YEARS 2003-2005****STANOVENÍ CHARAKTERISTIK IZOLÁTŮ *PHYTOPHTHORA*
INFESTANS ZÍSKANÝCH V LETECH 2003-2005****Mazáková J., Ryšánek P.**

Katedra ochrany rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha, Česká republika.

E-mail: mazakova@af.czu.cz, rysanek@af.czu.cz

ABSTRACT

Our objective was to determine A1 and A2 mating types and resistance level to chosen systemic fungicides of *P. infestans* isolates. In years 2003 - 2005, approximately 195 isolates of *P. infestans* were obtained from infected plant tissues of potatoes and tomatoes. Mating types were differentiated by means of biological test and CAPs and PCR. Reaching of this aim, clean pathogen cultures and infected plant tissues were used. A1 mating type was found in 65 isolates, 55 isolates were classified as A2 mating type. Resistance test to systemic fungicides (metalaxyl, dimethomorph) was performed by *in vitro* metalaxyl test on agar completed by different concentrations of active substance and *in vivo* floating leaf disk method. 14 % isolates were resistant, 5 % isolates were intermediate and 81 % isolates were sensitive to metalaxyl. Collection of 33 chosen isolates tested to dimethomorph was sensitive to this active substance.

Keywords: *Phytophthora infestans*, mating types, resistance

ABSTRAKT

Cílem naší práce bylo určit příslušnost izolátů *P. infestans* k jednomu z pohlavních typů A1 nebo A2 a stanovit hladinu rezistence izolátů *P. infestans* k vybraným systémovým fungicidům. V letech 2003 - 2005 bylo z infikovaných rostlin bramboru a rajčete získáno okolo 195 izolátů patogena *P. infestans*. Pohlavní typy byly rozlišeny pomocí biologického testu a molekulárně biologických metod (CAPs, PCR). K dosažení tohoto cíle byly použity čisté kultury patogena a infikovaná pletiva rostlin. Pohlavní typ A1 byl určen u 65 izolátů, 55 izolátů bylo zařazeno k pohlavnímu typu A2. Test rezistence k systémově působícím látkám (metalaxyl, dimethomorph) byl proveden *in vitro* metalaxylovým testem na živné půdě s různými koncentracemi účinné látky a *in vivo* testem plovoucích disků. Bylo zjištěno 14 % izolátů rezistentních, 5 % izolátů intermediárních a 81 % izolátů senzitivních k metalaxylu. Soubor 33 vybraných izolátů testovaných k dimethomorphu byl k této účinné látce senzitivní.

Klíčové slova: *Phytophthora infestans*, pohlavní typy, rezistence

**EVALUATION OF RESISTANCE OF COLORADO POTATO BEETLE
(*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*, SAY) TO INSECTICIDES****HODONOCENÍ RESISTENCE VYBRANÝCH POPULACÍ MANDELINKY
BRAMBOROVÉ (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*, SAY)
K INSEKTICIDŮM****Nadřová K.¹, Ryšánek P.¹, Stará J.², Kocourek F.²**¹Katedra ochrany rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbát, Česká republika,²Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06, Praha 6 – Ruzyně, Česká republika.

E-mail: katerina.nadova@email.cz, rysanek@af.czu.cz

ABSTRACT

The management of Colorado potato beetle is based on using insecticides in the Czech Republic. It was proved, that repeated using of insecticides with the same mode of action can select the individuals, which are not sufficient to the insecticides. In the Czech Republic there are some localities, where the populations with resistance could develop or where it has been developed. In this survey the samples from localities Lednice, Svitavy and from experimental field in Ruzyně were tested. Neonicotinoid was efficient enough on the sample from Svitavy locality, but samples from Ruzyně and Lednice were more resistant. On the sample from Ruzyně the growing resistance to neonicotinoides has been proved, after the last treatment with Mospilan the mortality was only 2 %. Insecticide Nurelle was not efficient enough on most samples.

Keywords: Colorado potato beetle, insecticides, resistance, neonicotinoides**ABSTRAKT**

Ochrana brambor proti mandelince bramborové je v České republice založena na používání insekticidů. Je známo, že po dlouhodobě opakovaných aplikacích přípravků se stejným mechanismem účinku se v populaci škůdce vyselektují jedinci, kteří jsou k ošetření insekticidem méně citliví. V posledních letech na několika lokalitách v České republice vzniklo podezření na vznik resistance mandelinky bramborové k insekticidům. Byly testovány vzorky mandelinek z lokalit Lednice a Svitavy a z pokusného pole v Ruzyni. Zatímco larvy z lokality Svitavy byly citlivé k ošetření neonicotinoidy, vzorky mandelinky z lokalit Lednice a Ruzyně vykazovaly vyšší odolnost. Na vzorku z lokality Ruzyně lze sledovat snižující se citlivost mandelinky k acetamipridu, po posledním ošetření dosáhla mortalita pouze 2 %. Insekticid Nurelle nebyl v doporučené dávce dostatečně účinný na většinu testovaných vzorků.

Klíčová slova: mandelinka bramborová, insekticidy, resistance, neonicotinoidy

**INFLUENCE OF GROWTH CONDITIONS TO THE CONTAIN
OF THE VOLATILE OIL IN THE CARAWAY****VLIV PĚSTITELSKÝCH PODMÍNEK NA OBSAH SILICE
KMÍNU KOŘENNÉHO (*CARUM CARVI* L.)****Olšanský R., Králík J., Kocourková B.**

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: jarda.kralik@centrum.cz, blanka@mendelu.cz

ABSTRACT

Our objective was investigated planting possibilities of caraway in two planting areas: beet planting area and maize planting area. The experiment was made in the cover crop (spring wheat) and in the pure culture in the both planting areas. The experiment was realised by using registered varieties KEPRON, PROCHAN and REKORD. Percentage of volatile oil and crop yield from one square meter was determined for the evaluation. Obtain values were computed by statistic program Unistat 5.1.

Keywords: yield, volatile oil, variety, cover crop, pure culture

ABSTRAKT

Cílem této práce je zjištění možnosti pěstování kmínu kořenného (*Carum carvi* L.) ve dvou pěstitelských oblastech, kterými byly kukuřičná a řepašská výrobní oblast. Na obou stanovištích byl pokus vyšetřován s použitím krycí plodiny (pšenice jarní) a v čisté kultuře. Experiment byl realizován za použití registrovaných odrůd KEPRON, PROCHAN a REKORD. Pro vyhodnocení byl stanoven obsah silice v procentech a výnos z jednoho metru čtverečního. Získané hodnoty byly zpracovány pomocí statistického programu Unistat 5.1.

Klíčové slova: výnos, silice, odrůda, krycí plodina, čistá kultura

**NITROGEN AND SULPHUR IN THE NUTRITION OF POPPY
(*PAPAVER SOMNIFERUM*, L.)****DUSÍK A SÍRA VE VÝŽIVĚ MÁKU SETÉHO
(*PAPAVER SOMNIFERUM*, L.)****Páleníček L., Richter R., Lošák T.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: palenicek.u2@seznam.cz, rich@mendelu.cz, losak@mendelu.cz

ABSTRACT

In a two-year small-plot field experiment we studied the effect of three gradated levels of sulphur in the soil on seed yields of poppy, variety Opál. In the respective years the natural content of sulphate sulphur (S-SO₄-2) in the soil of the control variant (S0) was 11 - 12.1 mg.kg⁻¹ of soil, corresponding to 50 – 55 kg S.ha⁻¹. Applications of ammonium sulphate increased this level by 25 kg S.ha⁻¹ and 50 kg S.ha⁻¹ in variants S1 and S2, respectively. Ammonium nitrate was applied to balance the level of nitrogen to a uniform content of 60 kg N.ha⁻¹. After the application of N without S the increase in poppy seed yields was statistically significant, i.e. by 5.1 - 12.6 %, compared to the untreated control. In both years the increased level of sulphur in the soil resulted in a statistically highly significant increase in seed yields only in the variant with the highest level of sulphur (S2), i.e. by 13.9 - 17.3 % compared with the variant with a natural level of sulphur in the soil (S0). Basing on results of two-year small-plot field experiments we can conclude that sulphur stabilised or increased poppy-seed yields.

Keywords: poppy, nitrogen, sulphur, yield, seed

ABSTRAKT

Ve dvouletém polním maloparcelkovém pokusu byl posuzován vliv tří odstupňovaných hladin síry v půdě na výnos semene u máku setého odrůdy Opál. Přirozený obsah síranové síry (S-SO₄-2) v půdě byl u kontrolní varianty (S0) v jednotlivých letech 11 - 12,1 mg.kg⁻¹ zeminy, což odpovídá 50 – 55 kg S.ha⁻¹. Aplikací síranu amonného byl tento obsah navýšen u varianty S1 o 25 kg S.ha⁻¹ a u var. S2 o 50 kg S.ha⁻¹. Dusík byl vybilancován na jednotnou hladinu 60 kg N.ha⁻¹ v dusičnanu amonném. Výnos semene byl statisticky průkazně zvýšen po samotné aplikaci N bez S o 5,1 – 12,6 % v porovnání s nehnobenou kontrolou. Zvýšený obsah síry v půdě se v obou letech statisticky vysoce signifikantně projevil na zvýšení výnosu semene pouze u varianty s nejvyšší dávkou síry (S2) a to o 13,9 – 17,3 % oproti variantě s přirozeným obsahem síry v půdě (S0). Mezi úrovní S1 a S2 byly taktéž zjištěny statisticky vysoce průkazné rozdíly ve výnosu semene ve prospěch dávky S2 v odvislosti na letech o 11,4 – 23,0 %. Na základě výsledků dvouletých polních maloparcelkových pokusů je možné konstatovat, že síra stabilizovala či zvyšovala výnos semene máku.

Klíčové slova: mák, dusík, síra, výnos, semeno

EROSION RISK OF THE SOIL BY SNOWMELT WATER**EROZNÍ OHROŽENÍ PŮD VODOU Z TAJÍCÍHO SNĚHU****Pokladníková H.**

Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: hana.pokladnikova@uake.cz

ABSTRACT

For estimation of the soil loss as a consequence of snow melt erosion in the spring period the data of snow cover, water value of snow, precipitation, temperature and depth of pergelation of soil for the period of 43 years (1961 - 2004) from meteorological station Pohořelice and Bystřice nad Pernštejnem were used. The speed of snow melting and total amount of water what rose within melting period. The highest probability of snow thaw erosion is in January, February and March therefore these months were analysed.

Keywords: erosion, soil loss, snowmelting

ABSTRAKT

Pro stanovení ztráty půdy v důsledku eroze způsobené vodou z tajícího sněhu v předjarním období je zpracována časová řada údajů o sněhové pokrývce, vodní hodnotě sněhu, průběhu srážek, teploty a o hloubce promrzání půdy z let 1962 - 2004 pro meteorologickou stanici Pohořelice a Bystřice nad Pernštejnem. Při výpočtu půdního smyvu je důležitá rychlost tání sněhu během a rovněž celkové množství vody, které vzniklo táním během tohoto období. Největší pravděpodobnost vzniku eroze z tání sněhu je v období od ledna do března, proto se vyhodnocení ohroženosti půd touto formou eroze provádí pro tyto měsíce.

Klíčové slova: eroze, ztráta půdy, tání sněhu

**INFLUENCE OF DIFFERENT TILLAGE WAYS
ON ENERGY EFFICIENCY OF CROP ROTATION****VPLYV RÔZNYCH SPÔSOBOV OBRÁBANIA PÔDY
NA ENERGETICKÚ EFEKTÍVNOSŤ OSEVNÉHO POSTUPU****Ržonca J.¹, Pospíšil R.²**¹Agrovýzkum Rapotín s.r.o., 788 13 Vikýřovice, Česká republika,²Katedra rastlinnej výroby, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: jozef.rzonca@vuchs.cz, Richard.Pospisil@uniag.sk

ABSTRACT

The field experiments were made in year 2001 - 2004 at experimental base of the SAU in Dolná Malanta. The experiments were made in nature field conditions with three soil tillage: conventional, reduce and minimal tillage. We used the balance fertilization at the experiment. The energy efficiency was significantly for output of energy. We detected the best parameters of efficiency of supplementary energy transformation in the crop rotation with minimalized tillage. We detected the best parameters of efficiency of global sun radiation transformation by crop rotation by reduced tillage. Incorporation of intercrop and clover leads to increasing energetic efficiency of crop rotation and energetic potential strenghtening of soil.

Key words: energy balance, crop rotation, cultivation, fertilization**ABSTRAKT**

Poľný pokus bol prevádzaný v rokoch 2001 - 2004 na experimentálnej stanici Slovenskej poľnohospodárskej univerzity na Dolnej Malante. Sledovania prebiehali v prirodzených poľných podmienkach s tromi spôsobmi obrábania pôdy: konvenčným, redukovaným a mimimalizačným obrábaním. Pri každej plodine sme uplatnili racionálne hnojenie na priemernú úrodovú hladinu. Pri všetkých pestovaných plodinách bola energetická účinnosť jednoznačne v prospech výstupov energie. Najpriaznivejšie ukazovatele efektívnosti transformácie dodatkovej energie sme zaznamenali v osevnom postupe s minimalizačným obrábaním pôdy. Najpriaznivejšie ukazovatele efektívnosti transformácie globálnej slnečnej radiácie osevným postupom sme zaznamenali pri redukovanom obrábaní pôdy. Zaradením medziplodiny a ďateliny lúčnej dochádza ku zvýšeniu energetickej efektívnosti osevného postupu a posilňovaniu energetického potenciálu pôdy.

Kľúčové slová: energetická bilancia, osevný postup, obrábanie, hnojenie

VEGETABLE OILS WITH HIGH CONTENT OF LINOLENIC ACID FOR NON-FOOD APPLICATIONS

ROSTLINNÉ OLEJE S VYSOKÝM OBSAHEM KYSELINY LINOLENOVÉ PRO NEPOTRAVINÁŘSKÉ APLIKACE

Středa T.

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: streda@mendelu.cz

ABSTRACT

The goal of this study is finding of domestic vegetable species with high content of linolenic acid which produce a raw material of good quality and low price. This raw material is using for the industry of paint substance as compensation of synthesis material. The next step is a suggestion or modification of the planting technology to reach a maximal yields and the best characteristic of product for chosen species. The most perspective sources of vegetable oils with high content of linolenic acid for technical using are: flax (*Linum usitatissimum* L.), false flax (*Camelina sativa* L.) a lallemantia (*Lallemantia iberica* Fisch. at Mey) accordance with agroecological condition of the Czech Republic. Other species with economically significant amount of linolenic acid, for instance rapeseed (*Brassica napus* L., var. *napus*), hemp (*Cannabis sativa* L.), mustard (*Sinapis alba* L. and *Brassica juncea* L.), soya (*Glycine max.* /L./ Merr.), borage (*Borago officinalis* L.), moldavian dragonhead (*Dracocephalum moldavica* L.), basil (*Ocimum basilicum* L.) are conditionally suitable for this purpose.

Keywords: green chemistry, non-food applications, vegetable oils, linolenic acid

ABSTRAKT

Cílem studie je vyhledání domácích rostlinných druhů s vysokým obsahem kyseliny linolenové poskytujících kvalitní a cenově přijatelnou surovinu s uplatněním zejména v průmyslu nátěrových hmot. U vybraných vhodných druhů navrhnout, případně modifikovat technologii pěstování s ohledem na maximalizaci výnosů, výtěžnost a čistotu produktu. Jako nejperspektivnější zdroje rostlinných olejů s vysokým obsahem kyseliny linolenové pro technické využití se pro agroekologické podmínky ČR jeví: len setý (*Linum usitatissimum* L.), lnička setá (*Camelina sativa* L.) a olejníčka iberská (*Lallemantia iberica* Fisch. at Mey). Ostatní druhy obsahující hospodářsky významné množství kyseliny linolenové, např. řepka olejná (*Brassica napus* L., var. *napus*), konopí seté (*Cannabis sativa* L.), hořčice bílá (*Sinapis alba* L.) a hořčice sareptská (*Brassica juncea* L.), sója luštinatá (*Glycine max.* /L./ Merr.), brutnák lékařský (*Borago officinalis* L.), včelník moldavský (*Dracocephalum moldavica* L.), bazalka pravá (*Ocimum basilicum* L.) jsou pro dané účely podmíněčně vhodné.

Klíčová slova: zelená chemie, nepotravinnářské aplikace, rostlinné oleje, kyselina linoleová

THE BALANCE OF POTASSIUM IN LONG-TERM STATIONARY EXPERIMENTS**BILANCE DRASLÍKU V DLOUHODOBÝCH STACIONÁRNÍCH POKUSECH****Škarpa P.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: pskarpa@seznam.cz

ABSTRACT

The aim of the long-term fertilizer experiment was to determine the effect of mineral fertilizers and organic manure on potassium balances. The balance of potassium was investigated in long-term small-plot field trials at the seven stations (four in potato-growing region and three in sugar-beet growing region), where five variants of fertilization were used during the experimental period of 1982 - 1998. Experiments were established by the Central Institute for Checking and Testing in Agriculture in Brno and were carried out on small plots. The potassium balance values in the sowing rotation during the experimental period of 1982 - 1998 shows that a balance deficit of all fertilization options (1-5) was noted during the harvest and transport of the harvested products (the whole product) from the field, both in the potato- as well as in the sugar beet production areas. In the case of ploughing in of the harvest side-product (straw, tops) the situation has changed significantly. In the sugar beet production areas, the balance of K was excessive already from the first (option 3) level while in the potato production areas from the second (option 4) level of mineral fertilization. The detected balance excess was gradually increasing due to the increased doses of applied fertilizers.

Keywords: balance, potassium, fertilization, long-term trials

ABSTRAKT

Cílem dlouhodobého hnojařského pokusu bylo zjištění vlivu organického a minerálního hnojení na bilanci draslíku. Ta byla zjišťována v dlouhodobých stacionárních pokusech na 7 lokalitách (4 v BVO a 3 v ŘVO) při 5 variantách hnojení, v průběhu let 1982 - 1998. Experiment založil ÚKZÚZ Brno formou maloparcelkových pokusů. Z hodnot bilancování draslíku v osevním sledu za pokusné období let 1982 - 1998 vyplývá, že při sklizni a odvozu obou sklizňových produktů (celkového produktu) z pole byl zaznamenán u všech variant hnojení (var. 1 - 5) v bramborařské i řepařské výrobní oblasti bilanční deficit. V případě zaorávky vedlejšího sklizňového produktu (slámy, chrástu) se situace velmi změnila. Bilance draslíku byla přebytková v ŘVO již od první (var. 3) a v BVO od druhé hladiny (var. 4) minerálního hnojení. Zjištěný bilanční přebytek se z důvodu stupňovaných dávek aplikovaných hnojiv postupně zvyšoval.

Klíčové slova: bilance, draslík, hnojení, dlouhodobý pokus

USE OF CHLOROPHYLL FLUORESCENCE METHOD FOR OPTIMIZATION HERBICIDE DOSES

VYUŽITÍ METODY FLUORESCENCE CHLOROFYLU K OPTIMALIZACI DÁVEK HERBICIDŮ

Vondra M., Křen J., Smutný V.

Ústav agrosystémů a bioklimatologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xvondra@mendelu.cz, kren@mendelu.cz, smutny@mendelu.cz

ABSTRACT

Herbicide efficacy of two different active ingredients was measured by PS1-meter on redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) in pot experiment. There were used herbicides CALLISTO 480 SC (mesotrione, group of triketons) + ATPLUS 463 (surfactant) in three doses (0.25 - 0.1875 a 0.1250 l.ha⁻¹) and herbicide BASAGRAN SUPER (bentazone, group of photosynthesis inhibitors) in three doses (2.0 - 1.5 - 1.0 l.ha⁻¹). The obtained results showed that dose 0.125 l.ha⁻¹ by herbicide CALLISTO 480 SC and 1.0 l.ha⁻¹ by BASAGRAN SUPER had the same herbicide efficacy as registered dose. The statistically significant differences between herbicide doses were not found in any measurements after treatment (1, 4, 6, and 8 days after treatment). The differences by dry aboveground matter of weeds which assessed herbicide efficacy were not statistically different as well. PS1-meter is a good tool for measurement herbicide efficacy by herbicide BASAGRAN SUPER and CALLISTO 480 SC + ATPLUS 463 a few days after treatment.

Keywords: herbicide efficacy, CALLISTO 480 SC, BASAGRAN SUPER, PS1-meter, redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*)

ABSTRAKT

V nádobovém pokusu byla měřena účinnost herbicidních látek na plevelný druh laskavec ohnutý pomocí přístroje PS1-meter. Použitými herbicidy byly CALLISTO 480 SC (skupina triketony) v dávkách (0,25 - 0,1875 a 0,1250 l.ha⁻¹) a herbicid BASAGRAN SUPER (skupina herbicidů inhibujících fotosyntézu) v dávkách (2,0 - 1,5 - 1,0 l.ha⁻¹). Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat, že z hlediska účinnosti byla u herbicidu CALLISTO 480 SC + ATPLUS 463 dostačující dávka 0,125 l.ha⁻¹ a u herbicidu BASAGRAN SUPER pak dávka 1,0 l.ha⁻¹, tzn., že byly dostatečné poloviční dávky při porovnání s dávkou registrovanou. Ani u jednoho z termínů měření tj. (1, 4, 6 a 8 den po aplikaci) nebyly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi jednotlivými dávkami herbicidů. Rozdíly v množství sušiny nadzemní hmoty plevelů, které lze považovat za vyjádření biologické účinnosti, nebyly taktéž statisticky průkazné. Přístroj PS1-meter lze použít k měření účinnosti herbicidů BASAGRAN SUPER (skupina inhibující fotosyntézu) a CALLISTO 480 SC + ATPLUS 463 (skupina triketony) již několik dní po aplikaci.

Klíčové slova: účinnost herbicidů, CALLISTO 480 SC, BASAGRAN SUPER, PS1-meter, laskavec ohnutý (*Amaranthus retroflexus*)

Section – Animal Production
Sekce - Zootechnika

DIFFERENCES IN THE MAIN MILK CHARACTERISTICS BETWEEN HOLSTEIN AND MONTBELIARDE COWS**ROZDÍLY V ZÁKLADNÍCH PARAMETRECH MLÉKA MEZI DOJNICEMI HOLŠTÝNSKÉHO A MONTBELIARDESKÉHO PLEMENE****Čejna V., Chládek G.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xcejnav@seznam.cz, chladek@mendelu.cz

ABSTRACT

Individual milk samples of Holstein (H) and Montbeliarde (CI) cows kept in identical conditions were analysed with the aim to determine differences in the main milk characteristics between H and CI cows. Breed highly significantly ($P < 0.001$) affected an evening milk yield per cow (9.02 kg milk in H and 7.32 kg milk in CI), milk fat content (3.98 % in H and 4.49 % in CI), milk protein content (3.43% in H and 3.65 % in CI), dry matter content (13.02 % in H and 14.03% in CI) and coagulation time (288 s in H and 222 s in CI). No significant effect was found in urea content.

Klíčová slova: composition of milk, Holstein cattle, Montbeliarde cattle

ABSTRAKT

S cílem zhodnotit rozdíly v základních parametrech mléka mezi dojnícemi holštýnského (H) a montbeliarského (CI) plemene jsme analyzovali v průběhu laktace individuální vzorky mléka od těchto dojnic chovaných ve stejných podmínkách.

Zjistili jsme velmi vysoce statisticky průkazný vliv ($P < 0,001$) sledovaných plemen na večerní nádoj (9,02 kg mléka u H a 7,32 kg mléka u CI), obsah tuku (3,98 % u H a 4,49 % u CI), obsah bílkovin (3,43% u H a 3,65 % u CI), produkci bílkovin (31,0 g/kg mléka u H a 26,5 g/kg mléka u CI), obsah sušiny (13,02 % u H a 14,03% u CI), syřitelnost (288 s. u H a 222 s. u CI) a vysoce statisticky průkazný vliv ($P < 0,01$) na produkci tuku (35,2 g/kg mléka u H a 31,5 g/kg mléka u CI) . Statisticky neprůkazný vliv byl zjištěn u obsahu močoviny.

Klíčová slova: složení mléka, plemeno holštýnské, plemeno montbeliarde

EFFECT OF GENOTYPE, SEX AND LITTER SIZE ON THE GROWTH AND BASIC CARCASS CHARACTERISTICS OF „LIGHT” LAMBS**VLIV FAKTORU PLEMENE, POHLAVÍ A ČETNOSTI VRHU NA RŮST A ZÁKLADNÍ UKAZATELE JATEČNÉ HODNOTY „LEHKÝCH“ JEHŇAT****Dobeš I., Kuchtík J.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: idos@centrum.cz, kuchtik@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this study was evaluate effect of factors of genotype (G), sex (S) and litter size on the growth and basic carcass characteristics of “light” lambs of Romanov breed (RO) and the F₁ crosses of RO and Suffolk (RO x SF). This study was carried out on the eco-farm Kuklík (region Vysočina) in 2005. Average age at slaughter was ca. 83 days and slaughter weights of lambs varied from 10.6 kg to 22.5 kg. From evaluation of effects of genotype (G), sex (S) and litter size (LS) on growth above all results that the factors of G and S did not have a significative effect on daily gain in the period from birth to slaughter. On the other hand, LS had a significative effect on the growth. From evaluation of effects of G, S and LS on basic carcass traits above all results that the factor of S did not have a significative effect on these traits and also the G and LS did not have a significative effect on fatness and colouring of carcass. On the other hand G and LS had a significative effect on dressing percentage.

Keywords: genotype, sex, litter size, Romanov, Suffolk, crosses, lamb, growth, carcass value

ABSTRAKT

Zhodnocení růstu a základních ukazatelů jatečné hodnoty „lehkých“ jehňat bylo prováděno u jehňat plemene Romanovská ovce (RO) a F₁ kříženců plemen RO a Suffolk (RO x SF) chovaných na ekologické farmě Kuklík (region Vysočina) v roce 2005. Průměrný věk při porážce jehňat byl cca 83 dní, přičemž jejich porážkové hmotnosti se pohybovaly v rozmezí od 10,6 do 22,5 kg. Z hodnocení vlivu plemene (P), pohlaví (Po) a četnosti vrhu (ČV) na růst především vyplývá, že faktory P a Po neměly průkazný vliv na denní přírůstky v intervalu od narození do porážky. Naproti tomu ČV měla průkazný vliv na růst. Z hodnocení vlivu P, Po a ČV na základní ukazatele jatečné hodnoty především vyplývá, že faktor Po neměl průkazný vliv na tyto ukazatele, přičemž faktor P neměl průkazný vliv na protučnělost a zbarvení JUT. Naproti tomu P a ČV měly průkazný vliv na výtěžnost JUT.

Klíčová slova: plemeno, pohlaví, četnost vrhu, Romanovská ovce, Suffolk, růst, jatečná hodnota

Sledování bylo realizováno s podporou IGA 44/2005

RELATIONS BETWEEN PARAMETRES OF SHLAUGHTERED HEIFERS AND THE SEUROP SYSTEM**VZTAHY MEZI JATEČNÝMI PARAMETRY JALOVIC A KLASIFIKACÍ V SYSTÉMU SEUROP****Filipčík R., Šubrt J.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: FilipcikR@seznam.cz, subrt@mendelu.cz

ABSTRACT

Sixty-two heifers, slaughtered because of unsatisfactory reproduction or negative selection etc., were used for the analyses. The animals were slaughtered at an average 622 days. The carcasses were evaluated for the conformation and fat content according to the SEUROP system by a classifier. Most of the carcasses belonged to the classes “U” and “R” by conformation and to the classes 2 and 3 for fat content. Statistically significant differences of slaughter yield were found between the classes “U” and “R”. Fat content classes 2 and 3 were used the most and were found statistically significant differences of recouped weight and animal body weight at slaughtering. Statistical analyses of all interactions showed that the time of breeding is the most influential factor for the final classification in the SEUROP system.

Keywords: SEUROP, heifers, carcass value

ABSTRAKT

K analýze bylo využito 62 kusů jalovic vyřazených z chovu z důvodu nevyhovující reprodukce, negativní selekce ve stádě a pod.. Zvířata byla poražena v průměrném věku 622 dnů. Jatečná těla byla ohodnocena a zařazena klasifikátorem do tříd zmasilosti a protučnělosti v systému SEUROP. Nejvíce jatečně upravených těl bylo zařazeno do třídy U a R podle zmasilosti a třídy 2 a 3 podle protučnělosti. Statisticky vysoce významné rozdíly ($P < 0,01$) byly zjištěny mezi třídou U a R v jatečné výtěžnosti. Mezi nejpočetněji obsazenými třídami protučnělosti 2 a 3 byly zjištěny statisticky vysoce průkazné diference v přepočtené hmotnosti a hmotnosti jatečně upraveného těla. Statistickou analýzou vzájemných vztahů byl zjištěn největší vliv doby odchovu na výslednou klasifikaci v SEUROP systému.

Klíčové slova: SEUROP, jalovice, jatečná hodnota

INFLUENCE OF SLAUGHTER WEIGHT AND SEX ON CONTENT IMF OF MUSCLE MLLT**VLIV DOSAŽENÉ ŽIVÉ HMOTNOSTI A POHLAVÍ NA PODÍL IMT U SVALU MLLT****Okrouhlá, M., Stupka, R.**

Katedra speciální zootechniky, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6-Suchdol, Česká republika.

E-mail: okrouhla@af.czu.cz, stupka@af.czu.cz

ABSTRACT

The objective of this work was verification of influence of slaughter weight and sex on content of intramuscular fat (IMF) of muscle musculus longissimus lumborum et thoracis (MLLT). 80 (37 barrows and 43 gilts) slaughter hogs of hybrid combination (ČBUxČL) x (HxPN) and firm product PIC were engaged in the test. Hogs were sorted in 4 groups according their live weight. Representative muscle samples were taken from the right halves of these hogs which were homogenized and submitted for chemical analysis. The results showed that the slaughter hogs of different live weight and sex proved different values of content IMF. It was not confirmed that with increased live weight content of IMF increases linearly. In barrows and gilts were found significant differences only between live weight.

Key words: pig; meat quality; intramuscular fat; slaughter weight; sex

ABSTRAKT

Cílem práce bylo ověřit vliv porážkové hmotnosti a pohlaví na podíl IMT u svalu MLLT. Do pokusu bylo zařazeno celkem 80 kusů (37 vepříků/43 prasniček) jatečných prasat hybridní kombinace (ČBUxČL) x (PNxH) a firemního produktu PIC. Prasata byla rozdělena podle živé hmotnosti do 4 skupin. Z pravých jatečných půlek těchto prasat byl proveden odběr reprezentativních vzorků svalů, které byly dále homogenizovány a podrobeny chemické analýze. Z výsledků vyplývá, že jatečná prasata s různou živou hmotností a různým pohlavím vykazovala rozdílné hodnoty obsahu IMT. Nepotvrdilo se, že s nárůstem živé hmotnosti se zvyšuje lineárně obsah IMT. U vepříků a prasniček byly nalezeny signifikantní rozdíly pouze mezi hmotnostními skupinami.

Klíčová slova: prase; kvalita masa; intramuskulární tuk; porážková hmotnost; pohlaví

Řešeno v rámci výzkumného záměru MSM 604 607 0901.

UTILIZATION OF HORSES IN MEDICINE THERAPY**VYUŽITÍ KONÍ K ÚČELŮM TERAPIE****Pacíková L., Hrouz J.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: pacik.lenka@volny.cz, hrouz@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of my entry is to bring attention to the possibility of riding a horse as a medicine therapy and to present fundamental requirements on utilizable horses. There are mentioned particular groups of hiporehabilitation with reference on certain groups used and suitable for improvement of clients health conditions. Further, there are some data from history and development of the hipotherapy, as well as the aims on staff and facilities. The criterion necessary at the horse choice are pointed out as well as essential data for methods of horse training; also, some special informations concerning preliminary preparation and care for these horses are appointed.

Keywords: hiporehabilitation, horse, dressage and preliminary

ABSTRAKT

Cílem tohoto článku je upozornit na možnost využití koně v lékařství. Má seznámit se základními požadavky na takto využívané koně. Je zde uvedeno rozdělení hiporehabilitace a pro jaké klienty se které odvětví užívá. Stručně se zabývá nároky na provozování hiporehabilitace, areál a vybavení i na personál. Větší důraz je kladen na kriteria výběru koně pro terapii a jeho výcviku, speciální přípravě a v neposlední řadě péči o tato zvířata.

Klíčová slova: hiporehabilitace, kůň, výcvik a příprava

**DIETS WITH DIFFERENT CONTENTS OF LINOLEIC ACID
AND α -LINOLENIC ACID FOR FATTENED CHICKENS****VÝKRM BROJLERŮ SMĚSMI S ROZDÍLNÝM OBSAHEM KYSELINY
LINOLOVÉ A KYSELINY α -LINOLENOVÉ****Schneiderová D., Fajmonová E., Zelenka J.**

Ústav výživy zvířat a pícninářství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: D.Schneiderova@seznam.cz, zelenka@mendelu.cz

ABSTRACT

The effect of 1, 3, 5 or 7 % of linseed oil on the performance and content of nutrients in the meat was studied in an experiment with broiler chickens of the age from 25 to 40 days. Used were oils made either of seeds of the cultivar Atalante (A; groups A1; A3; A5; A7) with a high content of α -linolenic acid or of the cultivar Lola (L) with a predominating content of linoleic acid (L1; L3; L5; L7). The diets were formulated to maintain a constant energy/protein ratio. Energy intake and body gains increased with the increasing content of both A and L (up to 5 %). This increase was more obvious in the variant with L. The lowest consumption per unit of body gain was recorded in A5 and L7 groups. An increased level of L in the diet increased the content of fat in breast and thigh meat. The level of A did not show any effect on the content of fat in meat. The lowest content of protein in breast meat was found out in the L7 group. There were no differences in the contents of protein in thigh meat of L groups. Similarly, no differences were found out also in the contents of protein in thigh and breast meat of A groups. In thigh meat values of ether extract were always significantly ($P < 0.01$) higher and those of protein content significantly ($P < 0.01$) lower than in breast meat.

Key words: chickens; linseed oil; chicken meat; meat yield; meat composition

ABSTRAKT

V pokusu s vykrmovanými kuřaty ve věku 25 – 40 dní jsme sledovali vliv směsí obsahujících 1, 3, 5 nebo 7 % lněného oleje na základní produkční parametry výkrmu a na obsah živin ve svalovině. Použili jsme olej připravený z odrůdy Atalante (A, skupiny A1, A3, A5, A7) s vysokým obsahem kyseliny α -linolenové a olej z odrůdy Lola (L) s převažujícím obsahem kyseliny linolové (L1; L3; L5; L7). Směsi byly sestaveny tak, aby byl zachován stejný poměr živin. Příjem energie a přírůstky živé hmotnosti se při zvyšování obsahu obou olejů (až do 5 %) zvyšovaly. Vzestup byl výraznější u skupin L. Nejnižší spotřeba na jednotku přírůstku byla zaznamenána u skupin A5 a L7. Zvýšená dávka L zvyšovala obsah tuku v prsní i stehenní svalovině. Obsah A ve směsi neměl vliv na obsah tuku v mase. Nejnižší obsah bílkovin v prsní svalovině byl ve skupině L7. Ve stehenní svalovině skupin L se obsah bílkovin nelišil. Nelišil se také obsah bílkovin v prsní ani ve stehenní svalovině skupin A. Ve stehenní svalovině bylo vždy průkazně ($P < 0,01$) více tuku a méně bílkovin ($P < 0,01$) než ve svalovině prsní.

Klíčová slova: kuřata, lněný olej, kuřecí maso, výtěžnost svaloviny, složení masa

**INFLUENCE OF SWARMING ON THE AGE
AND HYPOPHARYNGEAL DEVELOPMENT OF HONEY BEES****VLIV ROJENÍ NA DÉLKU VĚKU
A ROZVOJ HLTANOVÝCH ŽLÁZ VČELY MEDONOSNÉ****Svoboda J., Přidal A.**

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xsvobo40@node.mendelu.cz, apridal@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this study was to verify the differences in development of hypopharyngeal gland of honey bee workers during the growth of single colony of bees and how these differences cohere with start and intensity of swarming fever. The experiment is metodically based on counting of colour marked workers known age in hive untill their disappearance. Four week old bee workers from the hive with swarming fever embody higher stage of hypopharyngeal gland development than bee workers without swarming fever. Dependence on number of present bees from three weeks age in the hive and the development of hypopharyngeal gland was not confirmed niether displaced.

Keywords: hypopharyngeal glands, honey bee, swarming

ABSTRAKT

Cílem práce bylo ověřit, zda-li existují rozdíly v rozvoji hltanových žláz včel dělnic v období růstu jednotlivých včelstev a do jaké míry tyto změny souvisejí s nástupem a intenzitou rojové nálady. Principem pokusů bylo značení dělnic známého věku a jejich počítání ve včelstvech až do vymizení. Čtyřtýdenní dělnice ze včelstev s rojovou náladou vykazovaly vyšší stupeň rozvoje hltanových žláz, než dělnice ze včelstev bez rojové nálady. Závislost mezi počtem přítomných včel v úle od 3. týdne jejich života a rozvojem hltanových žláz se nepodařilo jednoznačně potvrdit, ale ani vyvrátit.

Klíčová slova: hltanové žlázy, včela medonosná, rojení

VARIABILITY OF SELECTED SNPs IN SEVERAL CANINE BREEDS**ANALÝZA VARIABILITY VYBRANÝCH SNPs U PSŮ****Svobodová K., Horák P., Dvořák J.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xsvobo21@node.mendelu.cz, dvorakJ@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of the study was to determine a variability of selected SNPs and to evaluate a suitability of their inclusion in the SNPs panel for parentage verification. Moreover, genetic distance and genetic identity between investigated breeds were estimated. The variability of the SNPs in the beta A3/A1 crystallin (*CRYB*) gene, the KIT ligand (*KITLG*) gene, the transducin- γ (*GNGT1*) gene and the tyrosine-related protein (*TYRPI*) gene was evaluated in following breeds – American Cocker Spaniel, English Cocker Spaniel, Dachshund, Poodle and German Shepherd. The variability of investigated markers was evaluated by means of PIC (polymorphic information content), theoretical heterozygosity (tH), and probability exclusion (PE1, PE2, PE3). The highest level of variability was determined in the *CRYB* gene. The lowest genetic distance was found between Dachshund and English Cocker Spaniel and the highest distance was observed between German Shepherd and American Cocker Spaniel. The dendrogram indicated genetic identity of American Cocker Spaniel, English Cocker Spaniel, Dachshund, Poodle and segregation of German Shepherd from those four breeds. The obtained results brought new information about variability of specific single nucleotide polymorphisms in several breeds of dogs. The SNPs in the *CRYB* gene showed sufficient rate of variability for its inclusion in the SNPs-panel for parentage verification.

Keywords: dog, polymorphism, SNP, *CRYB*, *KITLG*, *GNGT1*, *TYRPI*

ABSTRAKT

Hlavním cílem práce bylo určit variabilitu vybraných SNPs a zhodnotit vhodnost zařazení těchto SNPs do panelu pro ověřování původu. Navíc byla odhadnuta genetická vzdálenost a genetická identita mezi zkoumanými plemeny. Variabilita SNPs v beta A3/A1 crystallin genu (*CRYB*), KIT ligand genu (*KITLG*), transducin- γ genu (*GNGT1*) a tyrosine-related protein genu (*TYRPI*) byla hodnocena u plemen americký kokršpaněl, anglický kokršpaněl, jezevčík, pudl a německý ovčák. Variabilita zkoumaných markerů byla hodnocena pomocí PIC (polymorfni informační obsah), teoretické heterozygotnosti (tH), a pravděpodobnosti vyloučení (PE1, PE2, PE3). Nejvyšší variabilita byla stanovena u genu *CRYB*. Nejnižší genetická vzdálenost byla nalezena mezi jezevčíkem a anglická kokršpaněl a nejvyšší vzdálenost byla pozorována mezi německým ovčákem a americkým kokršpanělem. Dendrogram znázorňuje genetickou identitu mezi americkým kokršpanělem, anglickým kokršpanělem, jezevčíkem a pudlem a odděluje od těchto čtyř plemen německého ovčáka. Získané výsledky přináší nové znalosti o variabilitě specifických jednonukleotidových polymorfizmů u několika plemen psů. Pouze u genu *CRYB* byla prokázána dostatečná variabilita pro zahrnutí do SNPs-panelu pro ověřování původu.

Klíčová slova: pes, polymorfizmus, SNP, *CRYB*, *KITLG*, *GNGT1*, *TYRPI*

**THE EFFECT OF DAILY FEEDING RATE ON RETENTION
SUSTENANCE AND ENERGY AND CONSTITUTION WEAVING
OF JUVENILE NASE (*CHONDROSTOMA NASUS* L.)**

VLIV VELIKOSTI DENNÍ KRMNÉ DÁVKY NA RETENCI ŽIVIN
A ENERGIE A SLOŽENÍ TKÁNÍ JUVENILNÍ
OSTRORETKY STĚHOVAVÉ (*CHONDROSTOMA NASUS* L.)

Tichý T., Spurný P.

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: tichy.tom@volny.cz, fishery@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this study was to compare growth rate of the juvenile nase, fed on identical dry feed at different daily feeding rate. Two-years old nase were reared during a 40-day period in a 140 dm³ flow-through tanks, supplied from the recirculation water system. Three variants of the daily feeding rate (1.5 %, 2.0 %, 2.5 % of fish group mass) of the identical dry feed COPPENS Karpico Pre Grower – 12 EX were used. The basic investigated parameters were Specific growth rate (SGR), Fulton's condition coefficient, Food Conversion Ratio (FCR), FCR/SGR, Protein Efficiency Ratio (PER), apparent Net Protein Utilization (aNPU), Lipid Retained (LR) and Energy Retained (ER). The highest values of growth rate (SGR 1.0 %·d⁻¹) were achieved in groups 1.5 % and 2.0 % in this experiment. LR was recorded between 114.71 % (group 1.5 %) and 33.82 % (group 2.5 %), aNPU between 25.69 % (group 1.5 %) and 11.51 % (group 2.5 %). The highest values of Energy Retained (ER 38.07 %) were achieved in group 1.5 %. At the end of our experiment the nase obtained from group 2.5 % contained more fat in visceral organs (48.76 %) in comparison with the fish from other groups.

Keywords: nase, juveniles, growth, dry feed

ABSTRAKT

Cílem studie bylo srovnání úrovně růstu juvenilní ostrorečky, krmené suchou dietou při různé úrovni krmné dávky. Dvouletá ostrorečka byla odchovávána po dobu 40 dní ve 140 l průtočných nádržích, napájených z recirkulačního systému. Byly použity tři varianty krmných dávek (1,5 %, 2 %, 2,5 % hmotnosti obsádky), suché diety COPPENS Karpico Pre Grower - 12 EX. Základními sledovanými parametry byla specifická rychlost růstu (SGR), Fultonův koeficient (KF), konverze krmiva (FCR), FCR/SGR, efektivnost využití proteinu krmiva (PER), retence proteinu (aNPU), retence tuku (LR) a retence energie (ER). Nejvyšší hodnoty rychlosti růstu (SGR 1,0 %·d⁻¹) byly zaznamenány u skupin 1,5 % a 2 %. Hodnoty LR se pohybovaly mezi 114,71 % (sk. 1,5 %) a 33,82 % (sk. 2,5 %) a hodnoty aNPU mezi 25,69 % (sk. 1,5 %) a 11,51 % (sk. 2,5 %). Nejvyšší hodnoty ER dosáhla skupina 1,5 % (38,07 %). Na konci experimentu obsahovaly orgány břišní dutiny u skupiny 2,5 % více tuku (48,76 %) než v ostatních skupinách.

Klíčové slova: ostrorečka, juvenilní stádia, růst, suchá dieta

Section – Environmental Technologies
Sekce - Enviromentální techniky

**DROP IRRIGATION INFLUENCE ON GRAPEVINE GROWTH
AND PRODUCTION****VLIV KAPKOVÉ ZÁVLAHY NA RŮST A PRODUKCI RÉVY VINNÉ****Foukalová J., Veverka V.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xfoukalo@node.mendelu.cz, veverkav@zf.mendelu.cz

ABSTRACT

This work deals with a drop irrigation in vineyards. There are described problems of vineyard irrigation, ways of irrigation water determination and transport of this water to the plant by the irrigation in dependence on final quality of the products – grapes and wine. One of the localities is in the Nosislav village – ZEMOS a. s. Velké Němčice with Zweigeltrebe sort. Experiment is established in four vineyard lines, where are sectors with different water flow rate: 1.6 l.h^{-1} (reduced irrigation), 2.3 l.h^{-1} (standard irrigation), 3.5 l.h^{-1} (high irrigation). In the monitoring sectors without irrigaton there are installed tubes without drippers. Second locality is AGRO Stošíkovice s. r. o. company with Rulandské šedé where is experiment established in eight vineyard lines. Every sector is irrigated differently, basely on used drop tube (same drippers as in the first locality). In Nosislav was result of the variant 2.3 l.h^{-1} , by aspect of suggar content, higher by 6.9 % against control variant. Thus increasing saccharinity was demonstrated in the variant with irrigation. The highest of thousand grape weight was in the variant of 3.5 l.h^{-1} irrigation, where weight was higher by 4.2 % against control variant. In Stošíkovice was demonstrated saccharinity increasing in the variant of 3.5 l.h^{-1} irrigation, where value was higher by 6.7 % against control variant. Drop irrigation demonstrated positive influence on high quality production of grapes.

Keywords: drop irrigation, grape production, dripper, water, irrigation

ABSTRAKT

Tato práce pojednává o kapkové závlaze ve vinicích. Je zde nastíněna problematika zavlažování vinic, způsoby zjišťování potřeby závlahové vody a dodání této vody rostlině pomocí závlahy v závislosti na následné kvalitě produktů – hroznů a vína. Jedna z těchto lokalit je v obci Nosislav – ZEMOS a.s. Velké Němčice s odrůdou Zweigeltrebe. Pokus je založen ve čtyřech řádcích vinice, kde jsou úseky s rozdílnými průtoky vody; $1,6 \text{ l.h}^{-1}$ (snížená závlaha), $2,3 \text{ l.h}^{-1}$ (standardní závlaha) a $3,6 \text{ l.h}^{-1}$ (zvýšená závlaha). U kontrolních úseků bez závlahy jsou nainstalovány trubky bez kapkovačů. Druhou lokalitou je s odrůdou Rulandské šedé společnost AGRO Stošíkovice s. r. o., kde je pokus je založen v osmi řádcích vinice. Každý úsek je zavlažován rozdílným způsobem, který je dán typem použitého kapkovacího potrubí (stejně kapkovače jako v první lokalitě). V Nosislavi byla hodnota varianty $2,3 \text{ l.h}^{-1}$, z hlediska obsahu cukru, vyšší vůči kontrole o 6,9 %. Bylo tedy prokázáno zvýšení cukernatosti u varianty se závlahou. Nejvyšší hmotnost tisíce bobulí měla varianta s průtokem $3,5 \text{ l.h}^{-1}$, kdy byla hmotnost u této varianty vyšší o 4,2 % proti kontrole. Ve Stošíkovicích bylo prokázáno zvýšení cukernatosti u varianty s průtokem kapkovačů $3,5 \text{ l.h}^{-1}$, kde byla hodnota proti kontrole vyšší o 6,7 %. Kapkové závlaha prokázala pozitivní vliv na produkci kvalitních hroznů révy vinné.

Klíčová slova: kapková závlaha, produkce hroznů, kapkovače, voda, závlahy

**POSSIBILITIES OF USAGE SINGLE COATING COMPOSITION
IN AGRICULTURE****MOŽNOSTI VYUŽITÍ JEDNOVRSTVÝCH NÁTĚROVÝCH HMOT
V ZEMĚDĚLSTVÍ****Hanuš J., Ščerbějová M.**

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: jirik.hanus@seznam.cz, marta@mendelu.cz

ABSTRACT

Recently the demand for coating systems which are environment-friendly is increasing. One of the most prospective direction is using of single coating composition. The goal of the article is to find the best single coating compositions for particular backgrounds. Then I want to compare advantages and disadvantages to multi-layer coating compositions and try to propose the terms which are the most suitable for their using. The samples from steel number 11 373 will be tested in terms of SO₂, NaCl, distilled water, slurry and manure DAM 390 according to appropriate standards.

Keywords: corrosion, coating composition

ABSTRAKT

V současné době se zvyšuje poptávka po nátěrových systémech, které nezatěžují životní prostředí. Jedním z perspektivních směrů je právě používání jednovrstvých nátěrových hmot. Cílem této práce je najít nejlepší jednovrstvé barvy pro daná prostředí. Dále budu porovnávat jejich výhody i nevýhody s vícevrstevnými nátěrovými hmotami a pokusím se navrhnout za jakých podmínek je jejich použití výhodnější. Vzorky z oceli 11 373 budou testovány v prostředích SO₂, NaCl, destilované vody, kejdy a hnojiva DAM 390 podle příslušných norem.

Klíčová slova: koroze, nátěrové hmoty

**CROSS FLOW HEAT EXCHANGER PROCESS ANALYZE
BY LABVIEW****ANALÝZA DĚJŮ V KŘÍŽOPROUDÉM VÝMĚNÍKU TEPLA POMOCÍ
PROGRAMU LABVIEW****Holoubek L., Kukla R.**

Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: holoubek_l@centrum.cz, radekk@mendelu.cz

ABSTRACT

This contribution deals how we can analyze thermo mechanical process in agriculture and food processing industry by LabVIEW. I have been used a multifunction card from National InstrumentsTM as device for data acquisition. Control this device has been by LabVIEWTM. LabVIEWTM also ensure well arranged display and save the measured out data. This assembly has been used to measure character of heat exchanger. A heat exchange is inseparable part of most agriculture and food technology. For that reason it is necessary have got a good knowledge about this process.

Keywords: LabVIEW, Industrial Control, Measure, Automation

ABSTRAKT

Tento článek popisuje jak můžeme analyzovat termomechanické procesy v zemědělském a potravinářském průmyslu pomocí programu LabVIEW. Zajímal jsem se o termomechanické procesy které nastávají při sdílení tepla v křížoproudém tepelném výměníku. Při měření jsem použil multifunkční měřicí kartu od firmy National Instruments ke sběru dat a vlastní měření pak probíhalo v programu LabVIEW. LabVIEW také obstarával zobrazování probíhajícího měření na monitoru a ukládání naměřených dat. Tepelný výměník je dnes nedílnou součástí většiny zemědělských a potravinářských technologií stejně tak i zemědělských strojů. Proto je nezbytné mít o tomto procesu dobré znalosti.

Klíčová slova: LabVIEW, průmyslové řízení, měření, automatizace

**OPTIMALIZATION OF DECISION PROCEDURE
OF BIODEGRADABLE WASTE IN REGIONAL
MEASURING - QUANTITY AND CATEGORY OF WASTE****OPTIMALIZACE POSTUPU ŘEŠENÍ BIODEGRADABILNÍCH ODPADŮ
V REGIONÁLNÍM MĚŘÍTKU – MNOŽSTVÍ A KATEGORIE ODPADŮ****Horsák Z., Kotovicová J.**

Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: z.horsak@seznam.cz, kotovicj@mendelu.cz

ABSTRACT

The goal of realized essay is to optimise procedure of proposal of solution for biodegradable waste in chosen region. Within the first phase of works there were carried out analysis of legislation, particular categories of organic wastes, prevention methods of rise of these wastes and systems of separate collection. Other analysis were focused on choice of usable techniques and technologies. By the output of first phase is a matrix of availability of utilization of possible systems and technologies for specific groups of waste.

From the results of made analysis it is clear, that the basic principle of approach to problems of biologically degradable waste is a retrieval of logisticly interconnected set of chosen technologies which reproduce optimally specificity of particular groups of waste, needs of particular customers and possibility of gained raw materials or energy.

Keywords: biodegradable waste, region, analysis

ABSTRAKT

Cílem realizované studie je optimalizovat postup návrhu řešení pro biodegradabilní odpady ve vybraném regionu. V rámci I. etapy prací byly provedeny analýzy legislativy, jednotlivých kategorií organických odpadů, prevenční metody předcházení vzniku těchto odpadů a systémy odděleného sběru. Další analýzy byly směřovány do výběru použitelných technik a technologií. Výstupem I. etapy je matice vhodnosti použití možných systémů a technologií pro specifické skupiny odpadů.

Z výsledků provedených analýz vyplývá, že základním principem přístupu k problematice biologicky rozložitelných odpadů je nalezení logisticky propojené množiny vybraných technologií optimálně kopírující specifika jednotlivých skupin odpadů, potřeb jednotlivých zákazníků a možností odbytu získaných surovin nebo energií.

Klíčová slova: biologické odpady, region, analýza

**A DEVELOPMENT OF ENZYMATIC BIOSENSOR
FOR DETERMINATION OF CHLORINATED PESTICIDES****VÝVOJ ENZYMOVÉHO BIOSENZORU PRO DETEKCI CHLOROVANÝCH
PESTICIDŮ****Hradecký J.¹, Mikelová R.^{1,2}, Prokop Z.³, Trnková L.², Damborský J.³, Adam V.^{1,4},
Petrlová J.¹, Kizek R.¹**¹Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University of Agriculture and Forestry,
Zemědělska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,²Department of Theoretical and Physical Chemistry, ³National Centre for Biomolecular Research,
and ⁴Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37
Brno, Czech Republic.

E-mail: JanHradecky@seznam.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Chlorinated pesticides such as derivatives of DDT, hexachlorobenzene and many others have been used to protect of plants. It is a common knowledge that residues of these pesticides deposit in adipose tissues at animals and could be transferred from here to eggs or to breast milk of mammals. Moreover, a higher concentration of these compounds could be responsible for infertility and for tumour disease. Therefore a development of simple and accurate tool for detection of them is need. Our suggested biosensor is based on a determination of chlorides on carbon paste and/or glassy carbon electrode both in stationary and flow system. We improved sensitivity and selectivity of the analysis through modification of the electrode by silver nitrate. We were able to determine chlorides in units of 10^{-8} M due to this modification. In addition dehalogenases were bacterial enzymes capable of dechlorinating chlorinated hydrocarbons. Thus, we could use dehalogenases to suggest a new biosensor for detection of chlorinated pesticides.

Keywords: Pesticides, Electrochemical determination, Dehalogenase, Carbon paste electrode**ABSTRAKT**

Chlorované pesticidy, jako například deriváty DDT, hexachlorbenzenu a řada dalších byly velmi hojně užívány v ochraně rostlin. Je známo, že rezidua těchto pesticidů se v živočišném i lidském organismu ukládají do tukové tkáně, a z ní mohou přecházet do vajec ptáků nebo mateřského mléka savců. Navíc ve větších koncentracích pak mohou způsobovat nádorová onemocnění či neplodnost. Proto je potřebné vyvíjet jednoduché a přesné nástroje k detekci takových pesticidů. Námi navržený senzor je založený na detekci chloridů na uhlíkové pastové elektrodě anebo elektrodě ze skelného uhlíku, jak ve stacionárním, tak průtokovém systému. Pro dosažení lepší senzitivity a selektivity bylo možné uhlíkovou pastovou elektrodu modifikovat přísadkou dusičnanu stříbrného. Modifikací elektrody byl limit detekce chloridů snížen až na koncentraci 10^{-8} M. Dehalogenázy byly popsány jako bakteriální enzymy schopné odštěpovat z halogenovaných uhlovodíků právě halogen. Z tohoto důvodu bylo tedy možné dehalogenázy využít pro navrzení nového biosenzoru k detekci chlorovaných pesticidů.

Klíčová slova: pesticidy, elektrochemické stanovení, dehalogenáza, uhlíková pastová elektroda

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, INCHEMBIOL 0021622412 a FRVŠ 2348/F4a.

ANTHROPOGENIC ACTIVITY IN THE REGIONAL HABITAT CORRIDOR

ANTROPOGENNÍ ČINNOST V REGIONÁLNÍM BIOKORIDORU

Janáková L., Trnka P.

Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: lenka.janakova@uake.cz, trnka@mendelu.cz

ABSTRACT

This paper is concerned with assessment of building-up the pond system in the stream flood-plain of the Hejlovka with respect to preservation of this valuable locality that in composition with the valley create a regional habitat corridor. It would lead to interruption of this element of the territorial system of ecological stability of landscape and in consequence to interruption of the information flow between single ecosystems, in the case of realization of the building-up the pond system. The investor is legally bound to carry out a biological assessment. On the base of biological assessment we can obtain information about direct and indirect influences on plants and animals and we can specify whether the building-up with respect to nature and landscape protection can be carried out or not. The flow of Hejlovka river is in planned area in normal conditions, winding stream with accompanying vegetation with high ecological stability. The realization of the pond system would cause the loss of the valuable ecosystems, change of the hydrological regime in this locality and consequently the loss and change of single phytocenose and it would cause disturbance of the flood-plain characteristics and thereby change of landscape character. In the nature and landscape protection point of view the building-up such a pond system is unacceptable.

Keywords: nature protection, habitat corridor, pond system

ABSTRAKT

Tento příspěvek se zabývá posouzením výstavby rybníční soustavy v nivě říčky Hejlovky z pohledu zachování této cenné lokality, která tvoří s celým údolím regionální biokoridor. V případě realizace stavby by došlo k přerušení tohoto prvku územního systému ekologické stability a následně i toku informací mezi jednotlivými ekosystémy. Investor má ze zákona povinnost zajistit si zpracování biologického hodnocení. Na základě biologického hodnocení lze získat informace o přímých a nepřímých vlivech na rostliny a živočichy a vyhodnotit, zda plánovaný zásah lze z pohledu ochrany přírody a krajiny uskutečnit. Tok Hejlovky je v místě plánované rybníční soustavy v téměř přirozeném stavu, meandrující, s doprovodnou vegetací s vysokou ekologickou stabilitou. Realizace stavby by zapříčinila ztrátu cenných ekosystémů, změnu vodního režimu v této lokalitě a následně i jednotlivých rostlinných společenstev a byl by porušen charakter údolní nivy a tím změněn krajinný ráz. Z pohledu ochrany přírody a krajiny je tento záměr nepřijatelný.

Klíčová slova: ochrana přírody, biokoridor, rybníční soustava

THE IMPACT OF SELECTED PROPERTIES ON CATION EXCHANGE CAPACITY OF SOILS OF MIDDLE MORAVIA**VLIV VYBRANÝCH VLASTNOSTÍ NA KATIONTOVOU VÝMĚNNOU KAPACITU PŮD STŘEDNÍ MORAVY****Janček M., Pokorný E.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xjancek@mendelu.cz, pokorny@mendelu.cz

ABSTRACT

Our objective was to follow the effects of selected soil qualities onto extent of cation exchange capacity. The samples were taken from the plough layer (the depth of 0 – 30 cm) and the subplough layer (the depth of 30 - 60 cm) from 143 localities of Middle Moravia during years 2001 - 2003. The method of correlative analyses proofed that soil class has the biggest impact on cation exchange capacity (53.44 % in the plough layer and 54.87 % in the subplough layer). Another imporatnt impact in the plough layer is the content of humus (8.59 %) and its quality (7.08 %). The second place of selected impacts on cation exchange capacity takes quality of humus (8.25 %) and the third place takes the content of humus (3.21 %). The impact of soil reaction on cation exchange capacity was not confirmed.

Keywords: plough layer, subplough layer, cation exchange capacity, CEC

ABSTRAKT

Naším cílem bylo postihnout vliv vybraných půdních vlastností na velikost kationtové výměnné kapacity. Vzorky byly odebírány na 143 místech střední Moravy v ornicích z hloubek 0 - 30 cm a v podorničí z hloubek 30 - 60 cm v průběhu let 2001 - 2003. Metodou korelační analýzy bylo ze souboru 143 vzorků ornic a 143 vzorků podorničí odebraných v regionu střední Moravy prokázáno, že největší vliv na velikost kationtové výměnné kapacity má půdní druh a to jak v ornici 53,44 % tak i v podorničí 54,87 %. V ornici je to dále kladné působení obsahu humusu 8,59 % a dále jeho kvalita 7,08 %. V podorničí je na druhém místě vlivu na velikost kationtové výměnné kapacity kvalita humusu 8,25 % a na třetím jeho obsah 3,21 %. Vliv půdní reakce přes očekávání potvrzen nebyl.

Klíčové slova: ornice, podorničí, kationtová výměnná kapacita, KVK

**INVESTIGATION OF POTENTIAL OF SEVERAL PLANT SPECIES
TO ACCUMULATE POLYCHLORINATED BIPHENYLS****ZJIŠTĚNÍ SCHOPNOSTI VYBRANÝCH DRUHŮ ROSTLIN
AKUMULOVAT POLYCHLOROVANÉ BIFENYLY****Javorská H., Tlustoš P., Pavlíková D., Najmanová J.**

Katedra agrochemie a výživy rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, Česká republika.

E-mail: javorska@af.czu.cz, tlostos@af.czu.cz

ABSTRACT

The aim of this experiment was to investigate the potential of carrot, willow and fescue grass to accumulate PCB in their biomass. Plants were grown in pots with Fluvisol contaminated by seven most toxic PCB congeners (0.2 mg PCB congener/kg soil). Concentrations of the congener sum found in dry matter of plants differed from the level below detection limit up to 1250 µg/kg. The highest concentration of the sum of congeners was found in carrot roots and presented 91.4 % of soil concentration. Accumulation of PCB in shoots of carrot was 5-fold lower and in fescue grass was 26-fold lower than in roots of carrot. The contents of individual congeners in willow biomass were below the detection limit. Results showed the potential risk of growing carrot as a root vegetable in the regions with higher content of PCB. The dense cover of fescue grass and lower detected concentration of PCB in a biomass make it a suitable plant for phytostabilization of PCB polluted soils. Using of willow plants for remediation of PCB contaminated soils seems to be unreasonable.

Keywords: PCB, congeners, carrot, willow, fescue grass, soil, concentration

ABSTRAKT

Cílem tohoto pokusu bylo zjistit schopnost mrkve, kostřavy a vrby akumulovat PCB ve své biomase. Rostliny byly pěstovány v nádobách s fluvizemí, která byla obohacena přesně definovanou směsí kongenerů PCB (0,2 mg PCB kongeneru na 1 kg půdy). Koncentrace sumy kongenerů v sušině rostlin se pohybovala od hodnot, které byly pod mezí detekce až do 1250 µg/kg. Nejvyšší koncentrace sumy kongenerů byla nalezena v kořeni mrkve a tvořila 91,4 % koncentrace v půdě. Akumulace PCB byla v nati mrkve 5x nižší a v kostřavě 26x nižší oproti kořeni mrkve. U vrb se koncentrace všech kongenerů PCB pohybovaly pod mezí detekce. Výsledky pokusu s rostlinami mrkve poukazují na poměrně značné riziko pěstování této kořenové zeleniny na půdách s vyšším obsahem PCB. Pro nižší nalezené koncentrace PCB v biomase a vysokou hustotu porostu kostřavy lze tuto rostlinu dobře uplatnit při fytostabilizaci půd znečištěných PCB. Pěstování vrb za účelem remediace půd kontaminovaných PCB se jeví jako neefektivní.

Klíčová slova: PCB, kongenery, mrkev, vrba, kostřava, půda, koncentrace

THE APPLICATION OF THE METHOD LCA IN THE PULP AND PAPER INDUSTRY**APLIKACE LCA METODY V CELULÓZO-PAPÍRENSKÉM PRŮMYSLU****Krečmerová T., Kotovicová J.**

Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: krecmerova@node.mendelu.cz, kotovicj@mendelu.cz

ABSTRACT

The purpose of this work is to assess the life cycle of technology in the pulp-paper technology by the LCA method. The LCA method is very demanding for reasons of the achieving all required data. Unavailable data will be replaced with the data from the database of applied LCA software. From the achieved results, the possible solutions for the improvement of the technology environmental profile will be propose, and the results will compare with the parameters of BAT and if need be with the results of LCA analysis of pulp-paper technology from abroad. For that time, the LCA method is not used often in Czech republic and Slovakia mainly from the reason of its severity. The result of this work should be the concrete application of the proposed solutions for the improvement of environmental impacts of a given technology.

Keywords: pulp, LCA method, life cycle, technology

ABSTRAKT

Cílem této práce je zhodnotit životní cyklus technologie v celulózo-papírenském průmyslu pomocí metody LCA. Metoda LCA je náročná hlavně na získání všech potřebných dat. Nedostupná data budou nahrazená daty z databáze použitého LCA softwaru. Z dosažených výsledků budou navržena možná řešení pro zlepšení environmentálního profilu technologie a výsledky budou též porovnány s parametry nejlepších dostupných technik BAT, popřípadě s výsledky LCA analýz technologií pro výrobu lepenky, které již byly vypracovány v zahraničí. V ČR i na Slovensku se metoda LCA zatím moc nevyužívá a to hlavně z důvodu její náročnosti. Výsledkem této práce by měla být konkrétní aplikace navržených řešení pro zlepšení environmentálních vlivů dané technologie.

Klíčová slova: lepenka, metoda LCA, životní cyklus, technologie

MEASURING OF THE FRICTION COEFFICIENT USING ISES - WIN**MĚŘENÍ KOEFICIENTU TŘENÍ POMOCÍ ISES - WIN****Loučka M., Bartoň S.**

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: m.loucka@seznam.cz, barton@mendelu.cz

ABSTRACT

Presented article is focused on computerised measurement of static and dynamic friction coefficient. The method used for the data collecting and processing is described for the couple of contact planes wood – wood. The relative error of the result for single measurements was lower than 10 % for static friction coefficient and košer than 8 % for dynamic fiction coefficient, what is significant improvement in comparison with measurements in past.

Keywords: friction coefficient, dynamic friction, static friction, computer data collecting, computer data processing, Maple, relative error

ABSTRAKT

Článek pojednává o měření koeficientu statického a dynamického tření a realizaci tohoto měření s využitím počítačem zaznamenávaných dat. Je popsána metodika měření a následného výpočtu této fyzikální veličiny pro dvojici styčných ploch dřevo – dřevo. Relativní chyba jednotlivých měření byla u koeficientu statického tření do 10 %, a u koeficientu dynamického tření maximálně 7,9 %, což je v porovnání s přesností měření v minulých letech významným zpřesněním.

Klíčové slova: koeficient tření, dynamické tření, statické tření, počítačem řízený sběr dat, počítačové zpracování dat, Maple, relativní chyba

**IMPACT OF SNOWTHAWING ON ENDANGER RANGE OF SOIL
EROSION****VLIV TÁNÍ SNĚHU NA MÍRU OHROŽENÍ PŮD EROZÍ****Malenová P., Toman F.**

Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: petra.malenova@uake.cz, toman@mendelu.cz

ABSTRACT

Erosion caused by thawing of snow erosion is relatively seldom mentioned although it plays a very important role in certain areas, especially those with a heavy blanket of snow which thaws suddenly. The target of the work is to establish the degree of danger which this erosion poses to soil in selected districts by means of soil conserving influence of C vegetation. Data of the Czech Statistical Office about the structure of the agricultural land resources and share of individual crop-plants in arable land of the districts in Southern and Northern Moravia and Silesia between 1996 and 2001 have been granted for this. From the viewpoint of the structures of agricultural land resources and crop-plants raised, Břeclav, Vyškov, and Znojmo have shown to be the districts most endangered by erosion caused by snow thawing, Zlín, Žďár nad Sázavou, and Jihlava are less endangered ones. In Northern Moravia and Silesia, the districts of Olomouc, Přerov, and Opava are the most endangered ones, the districts of Vsetín, Bruntál, and Frýdek-Místek are endangered less. Although the erosion in early spring season is a new problem it will be necessary to pay more attention to it in the future because also in this season the losses are considerable. The main cause is that this erosion affects soil only slightly covered with vegetation, which is, in addition, frozen through and impermeable for water.

Keywords: soil, erosion, snow thawing

ABSTRAKT

Eroze způsobená táním sněhu je poměrně zřídka zmiňována, přestože hraje velmi důležitou roli v určitých oblastech, zejména tam, kde je těžká sněhová pokrývka a její náhlé tání. Cílem práce bylo stanovit stupeň ohrožení půdy touto erozí ve vybraných okresech, a to pomocí půdoochranného vlivu vegetace C. K tomu byly poskytnuty údaje Českého statistického úřadu o struktuře zemědělského půdního fondu a zastoupení plodin na orné půdě v jednotlivých okresech jižní a severní Moravy a Slezska v období 1996 - 2001. Nejvíce ohroženými okresy jižní Moravy erozí způsobenou táním sněhu z hlediska struktury ZPF a struktury pěstovaných plodin se ukázaly okresy Břeclav, Vyškov a Znojmo, méně ohroženými pak Zlín, Žďár nad Sázavou a Jihlava. Na území Severní Moravy a Slezska jsou nejvíce ohrožené okresy Olomouc, Přerov a Opava, méně ohrožené jsou okresy Vsetín, Bruntál a Frýdek-Místek. Přestože je eroze v předjarním období problémem novým, je zapotřebí se jí do budoucna více věnovat, neboť i erozní ztráty v předjarním období jsou výrazné. To je dáno hlavně tím, že tato eroze působí na půdy nepatrně kryté vegetací, které jsou navíc v tomto období promrzlé a pro vodu nepropustné.

Klíčová slova: půda, eroze, tání sněhu

A CARBON ELECTRODE AS SENSOR FOR MONITORING OF SILVER IONS IN DRINKING AND TAP WATERS

UHLÍKOVÁ ELEKTRODA JAKO SENZOR PRO MONITORING STRÍBRNÝCH IONTŮ VE VODÁCH

Mikelová R.^{1,2}, Horna A.³, Trnková L.², Adam V.^{1,4}, Petrlová J.¹, Šupálková V.⁵, Kizek R.¹

¹Department of Chemistry and Biochemistry and ⁵Department of Plant Biology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,

²Department of Theoretical and Physical Chemistry and ⁴Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic,

³Department of Food Engineering and Chemistry, Faculty of Technology, Tomas Bata University, 762 72 Zlín, Czech Republic.

E-mail: mikusovar@centrum.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Silvers ions come to the environment, first of all, from industry. The highest amounts of silver and, therefore, highest amounts of waste are produced by photographic industry (more than 40 % from worldwide production). It is a common knowledge that silvers ions belongs to one of the most toxic elements causing acute toxicity of organisms including aquatic. A quantification of silvers ions in water is very difficult because there are formed numbers of silvers complexes with inorganic and organic compounds. But carbon electrodes could be used to construct a sensor monitoring of silver ions concentration in water. In this work we used high performance liquid chromatography coupled with amperometric detector Coulochem III for studying of influence of different cations and anions on determination of silver ions in the presence of ACS water. We found out that the presence of others ions do not influence the determination of silver ions (up to 5 % of silver peak height). Moreover we applied the technique to study of content of silver ions in different water samples (from polluted to ACS purity).

Keywords: sensor, silver ions, flow analysis, amperometric detection, water

ABSTRAKT

Do životního prostředí vstupují iontové formy stříbra především z průmyslové výroby. Nejvyšší využití stříbra, a tedy i produkci odpadu, vykazuje fotografický průmysl (více jako 40 % z celosvětové produkce). Je známo, že volné stříbrné ionty patří mezi jedny z nejtoxičtějších prvků vyvolávajících akutní toxicitu organismů zejména vodních. Zjistilo se, že vlastní analytická kvantifikace stříbrných iontů ve vodách je obtížná, protože vzniká celá řada stříbrných komplexů s anorganickými a organickými látkami. Jak se ukazuje uhlíkové elektrody mohou být využity pro konstrukci senzoru monitorujícího hladinu stříbrných iontů ve vodách. V našich experimentech byla použita vysoko-účinná kapalinová chromatografie ve spojení s Coulochem III amperometrickým detektorem. Sledoval se efekt kationů a anionů na pozorovaný signál stříbrných iontů v ACS vodě. Zjistili jsme, že přítomnost dalších iontů ve vodě nepatrně ovlivňuje námi použitý senzor (max. do 5 % signálu Ag^+). Navíc metoda byla aplikována na studium obsahu stříbrných iontů ve vzorcích vod (od velmi čistých až po vody velmi znečištěné).

Klíčová slova: senzor, stříbrné ionty, průtokový systém, amperometrická detekce, voda

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, INCHEMBIOL 0021622412 a FRVŠ 2348/F4a.

**ANALYSIS OF RURAL SOCIETY – MONOGRAPHIC STUDY
OF THE SETTLEMENT KŘIŽÁNKY (VYSOČINA)****ANALÝZA VENKOVSKÉ KOMUNITY – MONOGRAFIE OBCE
KŘIŽÁNKY (KRAJ VYSOČINA)****Mrázková H.**

Ústav aplikované a krajinné ekologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: hana.mrazkova@uake.cz

ABSTRACT

Analysis of rural society was the basic target of study aimed to sociological aspect of rural space. For this pilot study was chosen settlement Křižánky (region Vysočina) by reasons of large differentiation of settlement structure. There are three local part, in history with individual agency. (There was a assumption of different views.) The analysis of rural society is based on sociological research (questionaire) finding out the identification to the region, the quotidian problems of the life, the values preferences, the disegn of civil amenities and the concept of other development of area. The sample of informants make up 30 % of adult population of settlement. The entering assumption was not validated. Output of this sudy is file of qualitative data in relation to human/society-landscape.

Study is support by Internal Grant Agency of Mendel Univerzity of Agriculture and Forestry.

Keywords: rural space, society, landscape, settlement

ABSTRAKT

Cílem studie bylo provést komplexní analýzu venkovské komunity v obci Křižánky (mikroregion Novoměstsko, kraj Vysočina). Sídlo bylo vybráno z důvodů velké územní diferenciacie sídelní struktury - obec je tvořena třemi místními částmi, které v minulosti existovaly v podobně samosprávných jednotek. Analýza venkovské komunity vychází z výsledků získaných v rámci sociologického šetření (formou dotazníku) zaměřeného na pět tématických okruhů: identifikace obyvatel s regionem, problémy každodenního života, hodnotové preference, představy o budoucím vývoji zemí a formulace potřeb vybavenosti území. Bylo osloveno 100 % domácností obce, z toho 54 % navázalo spolupráci. Celkový vzorek představoval 30 % obyvatel obce (starších 15-ti let). Studie vycházela z teze, že jednotlivé místní části vzhledem k předchozímu samostatnému vývoji budou vykazovat rozdílná stanoviska. Tato teze byla vyvrácena. Výstupem studie je vytvoření souboru kvalitativních dat ve vztahu člověk/společnost-krajina.

Příspěvek vznikl za podpory grantu IGA MZLU v Brně.

Klíčové slova: venkov, společnost, krajina, osídlení

MACROMEDIA FLASH UTILIZATION FOR ILLUSTRATION OF THE ENTHALPY DIAGRAMS OF PHASE TRANSFORMATIONS IN BINARY SYSTEMS

VYUŽITÍ PROGRAMU MACROMEDIA FLASH PRO ZOBRAZENÍ ENTHALPIKÝCH DIAGRAMŮ FÁZOVÝCH PŘEMĚN V BINÁRNÍCH SOUSTAVÁCH

Nekuda M., Filípek J.

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: nekuda.m@post.cz, filipek@mendelu.cz

ABSTRACT

Enthalpy diagrams belong to the essential diagrams of the thermodynamics of phase transformations and they are closely associated with the constitution diagrams. Free enthalpy value of phases and their alloys could be counted exactly for existing temperature and chemistry or the enthalpy diagrams could be extracted from existing constitution diagrams and that is the matter of this work. The interactive animations were arranged by the help of Macromedia Flash program to illustrate the dependence of the free enthalpy of existing phases on the system chemistry. These animations are sufficient to give the essential thermodynamic dependences.

Keywords: Enthalpy Diagrams, Free Enthalpy, Constitution Diagrams, Interactive Animation

ABSTRAKT

Entalpické diagramy patří k základním diagramům termodynamiky fázových přeměn a úzce souvisejí s diagramy rovnovážnými. Hodnoty volné entalpie fází a jejich směsí lze přesně vypočítat pro danou teplotu a dané chemické složení nebo je možné entalpické diagramy odvodit ze známých rovnovážných diagramů, což je podstatou této práce. S využitím programu Macromedia Flash byly vytvořeny interaktivní animace závislosti volné entalpie existujících fází na chemickém složení soustavy. Tyto animace jsou dostačující pro získání základních termodynamických závislostí.

Klíčové slova: entalpické diagramy, volná entalpie, rovnovážné diagramy, interaktivní animace

**RELATIONSHIP BETWEEN UNIVERSAL CONSTITUTION
DIAGRAMS AND DIAGRAMS IRON WITH CARBON****VZTAH MEZI OBECNÝMI ROVNOVÁŽNÝMI DIAGRAMY
A DIAGRAMY ŽELEZA S UHLÍKEM****Novotný K., Filípek J.**

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: kn0544@mendelu.cz

ABSTRACT

The article presents details of information about program utilization Macromedia Flash MX at display relationship between universal constitution diagrams and diagrams iron with carbon. Here is evident grande advantage of dynamic entry in comparison with static, which leads to better understanding given to problems. This dynamic entry may be use like supplement at education speciality Material properties on technical university.

Keywords: universal constitution diagrams, diagrams iron with carbon, program Macromedia Flash MX

ABSTRAKT

Příspěvek se zabývá využitím programu Macromedia Flash MX při zobrazení vztahů mezi obecnými rovnovážnými diagramy a diagramy železa s uhlíkem. Je zde patrná velká výhoda dynamického záznamu oproti statickému, která vede k lepšímu pochopení dané problematiky. Tento dynamický záznam lze použít jako doplněk při výuce předmětu Nauka o materiálu na vysokých školách technického zaměření.

Klíčová slova: obecné rovnovážné diagramy, diagramy železa s uhlíkem, program Macromedia Flash MX

THE ANIMATION OF THERMODYNAMIC ACTIONS IN GASES**ANIMACE TERMODYNAMICKÝCH DĚJŮ V PLYNECH****Pindor D., Filípek J.**

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xpindor@node.mendelu.cz, filipek@mendelu.cz

ABSTRACT

The multimedia courseware complicated by software Macromedia Flash displays by visual demonstration state changes of gases in all contexts. In each of animations in three-dimensional area moves the point on thermodynamic surface. Position of the point is synchronized with state changes of gas, which is closed in cylinder with movable piston. On the basis of input parameters and trajectory of the point student calculates all state quantities. Acquired results subsequently compares with right values.

Keywords: state changes of gas, thermodynamic surface, animation

ABSTRAKT

Multimediální výukový program sestavený pomocí software Macromedia Flash názorně zobrazuje stavové změny plynu ve všech souvislostech. V jednotlivých animacích se v trojrozměrném prostoru po termodynamické ploše pohybuje bod. Poloha bodu je synchronizována se stavovými změnami plynu, který je uzavřen ve válci s pohyblivým pístem. Na základě vstupních parametrů a trajektorie pohybu bodu student vypočítá všechny stavové veličiny. Získané výsledky následně porovná se správnými hodnotami.

Klíčová slova: stavové změny plynu, termodynamická plocha, animace

THE RESULTS OF METERING OF JOHN DEERE 7920 AUTOPOWR ENGINE PASSED OVER IN LABORATORY OF VEHICLES IN MZLU BRNO**VÝSLEDKY MĚŘENÍ SPALOVACÍHO MOTORU TRAKTORU JOHN DEERE 7920 AUTOPOWR V LABORATOŘÍCH VOZIDEL MZLU BRNO****Šmerda T., Bauer F.**

Ústav základů techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: Smerda.T@seznam.cz, Bauer@mendelu.cz

ABSTRACT

There are the results and procedure of metering of chosen engine parameters of tractor John Deere 7920 AutoPowr in the contribution. The metering passed over in laboratory of vehicles in MZLU Brno. Engine power was metering through rear P.T.O . according to methodology OECD. Recorded data were analysed and graphically processed to the form of the engine graph and the complete engine characteristic. The engine charakteristic was measured at full of fuel feed. For needs of practice is preferable to dispose of the complete engine characteristic, because parameters of engine in regulator branches by other delivery of fuel are resulting from this charakteristic. From the complete engine characteristics of measured engine results that most economic optimal is running in the area of upper-most torque.

Keywords: tractor, engine, engine power, consumption, engine graph, dynamometer

ABSTRAKT

V příspěvku jsou uvedeny výsledky a postup měření vybraných parametrů motoru u traktoru John Deere 7920 AutoPowr. Měření proběhlo v laboratořích vozidel MZLU v Brně. Výkon motoru byl měřen přes zadní vývodový hřídel dle metodiky OECD. Výsledky měření byly vyhodnoceny a graficky zpracovány do podoby jmenovité a úplné charakteristiky. Jmenovitá charakteristika byla naměřená při plné dodávce paliva. Pro potřeby praxe je výhodnější disponovat úplnou charakteristikou, neboť z ní vyplývají parametry motoru v regulátorové větvi při jiné dodávce paliva. Z úplné charakteristiky měřeného motoru vyplývá, že ekonomicky nejvýhodnější je provoz v oblasti nejvyššího točivého momentu.

Klíčová slova: traktor, motor, výkon, spotřeba, charakteristika motoru, dynamometr

TECHNOLOGICAL PROCESS IN ISOTHERMAL HEAT TREATMENT OF STEEL**TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘI IZOTERMICKÉM TEPELNÉM ZPRACOVÁNÍ OCELI****Učeň M., Filípek J.**

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xucen@node.mendelu.cz, filipek@mendelu.cz

ABSTRACT

Multimedia aid, witch is chreated in programme Flash MX displays together order heat treatment process by six components, they are all heat on austenitizations temperature and then they are cooled in different conditions. Depending on method cooling create different structeres, witch are on the end schematically presentation.

Keywords: austenite, cooling, technology, animation

ABSTRAKT

Multimediální pomůcka vytvořená v programu Flash MX zobrazuje současně postup tepelného zpracování u šesti součástí, které jsou ohřáty na teplotu austenitizace a poté ochlazovány za odlišných podmínek. Podle způsobu ochlazení vzniknou různé struktury, které jsou po skončení prezentace schematicky znázorněny.

Klíčová slova: austenit, ochlazení, technologie, animace

**RURAL TOURISM AS CHANCE TO ACTIVATION AGRICULTURAL
UNDERTAKINGS IN OLOMOUC REGION****VENKOVSKÁ TURISTIKA JAKO PŘÍLEŽITOST K OŽIVENÍ
ZEMĚDĚLSKÉHO PODNIKÁNÍ V OLOMOUCKÉM KRAJI****Vepřek J., Hrouz J.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně,
Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: ing.jan.veprek@centrum.cz, hrouz@mendelu.cz

ABSTRACT

This paper deals with a suggested solution of a dismal situation of agricultural companies in the surroundings of the Olomouc region in compliance with requirements for the sustainability of the region. Sustainability is a concept of economic development based on thoughtful exploiting of the nature and ensuring dignity of life and development of human personality and culture. This concept has been accepted on the international level as fundamental for future development of the world, but it is also becoming more and more the aim of practical activities of both a number of companies and communities and citizen associations. In the first part of the paper I submit for your consideration the state of indebtedness of agricultural companies in the area of Olomouc region. I compare the figures with the national average. In the context of international figures showing indebtedness in agriculture I indicate the causes of the gloomy state of the Czech agriculture. As a way out of the difficult situation of the companies farming in the country. I suggest a possibility of improving the overall situation, which could be found in engaging in rural tourism, eventually in agrotourism. Financing of these activities should be settled through the sources of both the EU and the state.

Keywords: country region, rural tourism, agrotourism, Olomouc region, sustainability development

ABSTRAKT

Příspěvek se zabývá návrhem na řešení neutěšené situace zemědělských podniků v Olomouckém kraji v souladu s požadavky na trvale udržitelný rozvoj kraje. S přihlédnutím k charakteristice trvale udržitelného rozvoje, lze trvale udržitelný rozvoj cestovního ruchu definovat, jako zajišťování potřeb účastníků cestovního ruchu takovým způsobem, který pomáhá rozvoji území, s přihlédnutím k šetrnému využívání přírodních a kulturních hodnot a vede k dlouhodobé prosperitě dané oblasti, aniž by ohrozil uspokojení potřeb budoucích generací. Tento koncept byl přijat na mezinárodní úrovni jako nezbytný pro další vývoj světa, ale hlavně se čím dál tím víc stává cílem praktických aktivit ať již řady firem, obcí nebo sdružení občanů. V první části tohoto příspěvku předkládám k posouzení podnikatelská rizika v zemědělském podnikání. Dále pak v kontextu výhod a nevýhod venkovských oblastí naznačuji současný trend českého venkova. Jako východisko z nelehké situace podniků hospodařících na venkově naznačuji možnost na vylepšení celkové situace. Jednou z možností by mohlo být provozování venkovské turistiky, potažmo agroturistiky. Financování těchto aktivit by mělo být řešeno pomocí zdrojů EU i státu.

Klíčová slova: venkovské oblasti, venkovská turistika, agroturistika, Olomoucký kraj, udržitelný rozvoj

**USE OF ION EXCHANGE RESIN FOR IN SITU ESTIMATION
OF THE SOIL ORGANIC NITROGEN MINERALISATION****VYUŽITÍ IONTOMĚNIČŮ PRO TERÉNNÍ SLEDOVÁNÍ MINERALIZACE
ORGANICKÝCH DUSÍKATÝCH LÁTEK V PŮDĚ****Vitásková J., Záhora J.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: vitasko0@node.mendelu.cz, zahora@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of the work was to formulate an empirical relationship between two different ways of applying ion exchange resin (IER) into the soil profile in the Podyjí National Park. IER were placed into two different covers, the first one was cylindrical stocking, made of fine polyamide mesh and the second one was flat PVC core covered with the same mesh. The cylindrical stockings were inserted into cylindrical holes (1.0 cm diameter) into soil profile at a 45° angle to a soil depth of 10 cm and flat PVC cores were inserted horizontally into the opened (much more disturbed) soil profile to a depth of 10 cm.

On the basis of statistic inquiry we realised that the methods we used could not be substitute each other. There was the meaningful difference between the results, which is probably caused by the different rate of soil disturbances of these two techniques we used. Different disturbances affected soil microbial activities in different way and therefore various amounts of soil available nitrogen were trapped into IER.

Keywords: nitrogen availability, ion exchange resin

ABSTRAKT

Cílem práce bylo na základě experimentální práce formulovat určitý vztah mezi sorpcí minerálních forem dusíku na iontoměničích exponovaných v půdním profilu dvěma různými způsoby. Iontoměniče byly zapraveny do půdy jednak ve válcovitých polyamidových sáčcích a jednak v plochých válcovitých pouzdrech. Válcovité polyamidové sáčky byly vloženy do otvorů v půdě o průměru 1 cm pod úhlem 45° do hloubky 0-10 cm. Plochá válcovitá pouzdra byla zapravena do otevřeného půdního profilu vodorovně v hloubce 10 cm.

Na základě statistického porovnání výsledků jsme zjistili, že data získaná těmito dvěma technikami nelze považovat za vzájemně zastupitelná. Průkazný rozdíl je pravděpodobně způsoben rozdílnou mírou narušení půdního prostředí, která má významný vliv na mikrobiální aktivitu dané půdy a tím i na množství dostupného dusíku zachyceného iontoměniči.

Klíčová slova: dostupnost dusíku, iontoměniče

**STATISTICAL TREATMENT OF ABERRATION OF CHERNOZEMS
IN AREA MORAVIA AGAINST SOIL SURVEY****STATISTICKÉ ZHODNOCENÍ ABERACÍ ČERNOZEMÍ NA ÚZEMÍ
MORAVY ZA KOMPLEXNÍHO PRŮZKUMU PŮD****Vlček V., Pokorný E.**

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xvlcek1@mendelu.cz

ABSTRACT

In this paper, an attempt at measure formulation of aberation in the set of results of soil analyses observed on chernozems within Soil science is presented. The chernozem (regardless of subtype) were chosen as suitable for statistical evaluation. The analysis of one character was calculated for the set of results in topsoil (0 - 30 cm) and subsoil (30 - 60 cm). The comparison of average content in topsoil and subsoil was made by t-test. The significant difference is shown in content of humus (topsoil 2.61 % and subsoil 1.86 %), phosphorus (topsoil 8.31 mg/100g, subsoil 4.75 mg/100g) and kalium (topsoil 16.28 mg/100g and subsoil 9.96 mg/100g). There is no significant difference in other characters such as content of particles under 0.01 mm (topsoil 40.16 % and subsoil 42.67 %), exchange reaction (topsoil 7.03 and subsoil 7.00) and CEC – cation exchange capacity (topsoil 23.74 mmol/100g and subsoil 23.50 mmol/100g). With respect to chernozems character it can be deduced, that in most of not anthropically influenced samples from mollic horizon the similar features were observed in both monitored depths.

Keywords: Chernozems, Soil survey, Moravia, aberation, texture, volume of humus, pH, CEC, exploitable nutrients

ABSTRAKT

V této práci byl učiněn pokus o vyjádření míry aberace v souboru výsledků půdních analýz, získaných na černozezemních půdách při Komplexním průzkumu zemědělských půd. Prostatistické vyhodnocení byly vybrány všechny černozezemě (bez ohledu na subtype). Analýza jedné proměnné byla vypočtena pro soubor výsledků v ornici (0 – 30 cm) a podorničí (30 - 60 cm). Srovnání průměrných obsahů v ornici a podorničí bylo provedeno t-testem. Byl prokázán rozdílný obsah humusu (ornice 2,61 % a podorničí 1,86 %), fosforu (ornice 8,31 mg/100g, podorničí 4,75 mg/100g) a draslíku (ornice 16,28 mg/100g a podorničí 9,96 mg/100g). U ostatních vlastností: obsahu jílnatých částic (ornice 40,16 % a podorničí 42,67 %), výměnné reakce (ornice 7,03 a podorničí 7,00), celkové sorpční kapacity (ornice 23,74 mmol/100g a podorničí 23,50 mmol/100g) rozdíl v průměrných hodnotách mezi ornici a podorničím není. Vzhledem k černozezemnímu charakteru půd se dá odvozovat, že na antropogenně neovlivněné půdě byly ve většině případů v černických horizontech podobné vlastnosti v obou hloubkách.

Klíčová slova: černozezem, komplexní průzkum půd, Morava, aberace, zrnitost, obsah humusu, pH, KVK, využitelné živiny

**THE IMPACT OF PROCESSING STEEL GRADE 14 260
ON CORROSIVE DEGRADATION****VLIV TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ OCELI 14 260
NA KOROZNÍ DEGRADACI****Votava J., Černý M.**

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: j.votava@seznam.cz

ABSTRACT

The adulteration of metal fitments by chemical or physiochemical effect of the environment, that is corrosion of metal, is a worldwide problem. The point of my investigation is to monitor mass defect of the material; caused by corrosion in brine environment (this test can be also called salt fog test or salt spray test). The material, used for this test, was low-carbon steel grade 14 260. The material, which had no surface treatment, was exposed to four types of heat treatment. The individual samples were heat treated by soft annealing, normalizing, heat refining and quenching. These samples were exposed to aggressive environment of salt fog for 10, 20, and 30 days. After these intervals was the mass defect found out.

Keywords: steel, corrosion of metal, salt fog, mass defect

ABSTRAKT

Znehodnocování kovových součástí chemickým nebo fyzikálně chemickým účinkem okolního prostředí, tj. koroze kovů, je celosvětový problém. Podstatou této práce je určení hmotnostního úbytku materiálu zapříčiněného korozi v prostředí solanky (solné mlhy). Konstrukčním materiálem, který jsme podrobili zkoušce byla nízkouhlíková ocel 14 260 bez jakékoliv povrchové ochrany se čtyřmi druhy tepelného zpracování. Jednotlivé vzorky byly tepelně zpracovány: žíháním na měkko, žíháním normalizačním, zušlechťením a kalením. Tyto vzorky byly vystaveny agresivnímu prostředí solné mlhy dle normy ČSN 9227 10, 20, 30 dní. Po těchto intervalech se zjišťoval jejich hmotnostní úbytek vlivem koroze.

Klíčová slova: ocel, koroze kovů, solná mlha, hmotnostní úbytky

INFLUENCE OF A BIOTECHNOLOGICAL AGENT ON REDUCTION OF AMMONIA EMISSION FROM BEDDING STORAGE PILES**VLIV BIOTECHNOLOGICKÉHO PŘÍPRAVKU NA SNÍŽENÍ EMISÍ AMONIAKU Z USKLADNĚNÝCH PODESTÝLEK****Zemek M., Mareček J.**

Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xzemek0@node.mendelu.cz, marecekj@mendelu.cz

ABSTRACT

Atmospheric ammonia emissions represent one of the main pollutions caused by the intensive livestock breeding. The objective of this experiment was to verify the influence of the biotechnological agent Amalgerol on ammonia emissions production from bedding storage piles from broiler breeding. Two storage piles from technologically identical breeding were compared. The experiment carried out under operating conditions proved a positive influence of biotechnological agents on ammonia emissions reduction - decrease in the emissions from the broiler storage pile represented 43.74 %, in comparison with reference (untreated) storage pile.

Keywords: Ammonia emissions, biotechnological agents, storage systems, environment

ABSTRAKT

Emise amoniaku do ovzduší představují jedno z hlavních znečištění způsobené intenzivním chovem hospodářských zvířat. Cílem tohoto experimentu bylo ověřit vliv biotechnologického prostředku Amalgerol na tvorbu emise amoniaku ze skládky chlévské mrvy z chovu brojlerů. Byly porovnávány dvě skládky podestýlky pocházející z chovu se stejnou technologií výroby. Experiment byl proveden v provozních podmínkách. Kvantitativní analýzou emisí amoniaku bylo zjištěno, že došlo k poklesu emisí amoniaku u ošetřené skládky v porovnání s referenční (neošetřené) skládkou o 43,74 %.

Klíčové slova: Emise amoniaku, biotechnologické prostředky, skladovací systémy, životní prostředí

Section – Food Technology
Sekce – Technologie potravin

**THE INFLUENCE OF MINING ACTIVITY ON THE QUALITY
OF PLANT PRODUCTION IN HONTIANSKY REGION****VPLYV BANSKEJ ČINNOSTI NA KVALITU RASTLINNEJ PRODUKCIE
V HONTIANSKOM REGIÓNE****Bajčan D., Melicháčová S., Tomáš J.**

Katedra chémie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: bajcan@atlas.sk, melichac@afnet.uniag.sk, Jan.Tomas@uniag.sk

ABSTRACT

This work is focused to the rate of some heavy metals contamination in agricultural plants from specific area of Hontiansky region – alluvium of the river Štiavnica. Soils in alluvium of Štiavnica are strongly contaminated by heavy metals due to hundreds of years mine activities in region of Banská Štiavnica. The mobile forms of risky elements easily pass trough to the plants growing on contaminated soils. The plant samples were collected from alluvial soils in the years 2004 - 2005 and analyzed by AAS. Although the soils are strongly contaminated by Pb, Zn, Cd and Cu and contaminated by Co, the most of agricultural plants were contaminated by Cd and some of them (primarily green-stuff plant) by Cr. Only two samples had overlimit concentration of Pb.

Keywords: contamination, heavy metals, agricultural plants, Hontiansky region

ABSTRAKT

Práca sa zaoberá kontamináciou poľnohospodárskych plodín v špecificky vybranej oblasti Hontianskeho regiónu (v alúviu rieky Štiavnica), ktorá je silne kontaminovaná ťažkými kovmi vplyvom niekoľkostoročnej banskej činnosti v regióne Banskej Štiavnice. Vzorky poľnohospodárskych plodín, pestovaných na aluviálnych pôdach, boli odobrané v rokoch 2004 - 2005 a analyzované metódou AAS. Výsledky analýz naznačujú, že hoci pôdy boli silne kontaminované Pb, Zn, Cd i Cu a mierne kontaminované Co, väčšina vzoriek poľnohospodárskych plodín vykazuje nadlimitné koncentrácie iba u Cd a niektoré z nich (najmä krmoviny) u Cr. Iba u dvoch vzoriek plodín bola prekročená najvyššia prípustná hodnota pre Pb.

Kľúčové slová: kontaminácia, ťažké kovy, poľnohospodárske plodiny, Hontiansky región

Tento príspevok vznikol vďaka finančnej podpore GA VEGA 1/2428/05 MŠ SR.

**STUDY OF AN ELECTROCHEMICAL BEHAVIOUR OF FLAVONOIDS
ON A SURFACE OF A CARBON PASTE ELECTRODE****STUDIUM FLAVONOIDŮ POMOCÍ ELEKTROCHEMICKÉ DETEKCE
NA UHLÍKOVÉ PASTOVÉ ELEKTRODĚ****Hanušiak P.¹, Mikelová R.^{1,2}, Křížková S.¹, Adam V.^{1,3}, Hodek P.⁴, Stiborová M.⁴,
Beklová M.⁵, Zeman L.⁶, Trnková L.², Kizek R.¹**¹Department of Chemistry and Biochemistry and ⁶Department of Animal Nutrition, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,²Department of Theoretical and Physical Chemistry, and ³Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic,⁴Department of Biochemistry, Faculty of Science, Charles University, Albertov 2030, 128 40 Prague, Czech Republic,⁵Department of Veterinary Ecology and Environment Protection, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Palackeho 1-3, 612 42 Brno, Czech Republic.

E-mail: zabak.pub@seznam.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Even a low amounts of compounds contained in foodstuffs could considerably affect a health of consumers. Nutraceuticals represent a large group of these compounds that could positive affect physiological functions of a human organism. Isoflavones, anthocyanes, flavonoids and others sure belongs to the nutraceuticals. Flavonoids comprise a wide-ranging group of plant phenols derived from heterocyclic oxygen compound, flavan, which is formed by two benzene rings linked by heterocyclic pyran. In this work we were concerned with suggestion of electroanalytical technique for a determination of quercetin, quercitrin, rutin, diosmin and chrysin on the surface of a carbon paste electrode. Electrochemical measurements were performed with AUTOLAB connected to VA-Stand 663, using a standard cell with three electrodes. We used phosphate buffer (pH = 7.0) as a supporting electrolyte. We optimized properties (frequency, step potential etc.) of the square wave voltammetry and, consequently, applied it to determine a content of flavonoids in a few apple species. Moreover, we studied changes in flavonoids content in human urine.

Keywords: Sensor, Flavonoids, Quercetin, Quercitrin, Rutin, Diosmin, Carbon paste electrode**ABSTRAKT**

Látky přijímané v potravinách i v malém množství mohou působit na zdraví konzumenta. Významnou skupinou těchto látek jsou nutraceutika s pozitivním účinkem na fyziologické pochody zvířat i lidí. Bezespору je možné do této skupiny zařadit isoflavony, anthokyany, flavonoidy a řadu dalších. Flavonoidy jsou velice rozsáhlou skupinou rostlinných fenolů, které jsou odvozeny od kyslíkaté heterocyklické sloučeniny flavanu, tvořeného dvěma benzenovými kruhy spojenými heterocyklickým pyranem. V naší práci jsme se zaměřili na vypracování elektroanalytického stanovení quercetinu, quercitrinu, rutinu, diosminu a chrysinu na uhlíkové pastové elektrodě. Vzorky byly analyzovány na přístroji AUTOLAB ve spojení s VA-Stand 663 v tříelektrodovém uspořádání. Jako základní elektrolyt byl zvolen fosfátový pufr o pH = 7,0. Optimalizovaná elektroanalytická metoda (frekvence, potenciálový krok atd.) byla využita pro studium obsahu flavonoidů v několika odrůdách jablek. Navíc byla studována změna obsahu flavonoidů v lidské moči.

Klíčová slova: senzor, flavonoidy, quercetin, quercitrin, rutin, diosmin, uhlíková elektroda

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, INCHEMBIOL 0021622412, MŠMT 6215712402 a IGA MZLU 2348/F4a.

Literatura: Hanustiak, P., R. Mikelova, et al.. *Biomed. Papers* **149**(Supplement 1): 44-47 (2005).

UTILIZATION OF PROTEIN MARKERS FOR IDENTIFICATION OF BREAD WHEAT CULTIVARS.**VYUŽITIE BIELKOVINOVÝCH MARKEROV PRI IDENTIFIKÁCIÍ GENOTYPOV PŠENICE LETNEJ FORMY OZIMNEJ****Chňapek M., Gálová Z.**

Katedra biochémie a biotechnológie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: chnapek@afnet.uniag.sk, Zdenka.Galova@uniag.sk

ABSTRACT

Genetic markers, which offers possibility to identify and to verify samples on the basis of their genetic features are main tools for identification of plant genotypes. Therefore we have concentrated on analysis of wheat storage proteins by SDS-PAGE and A-PAGE and their utilization as a protein markers for identification of 45 genotypes of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). Results obtained by SDS-PAGE shows, that all of analyzed materials were homogenous and single-line. There were observed 9 electrophoretical profiles and profile with HMW-GS composition 0, 7+9, 5+10 was the dominating one. Analysis of genotypes performed by A-PAGE was observing presence of secalin block in wheat genome. It was identified in 12 cases. On the basis of composition of HMW-GS and according to presence of secalin block it is possible to calculate Glu-score, which predict technological quality. From collection of 45 genotypes had 32 genotypes good technological quality.

Keywords: SDS PAGE, A-PAGE, HMW-GS, wheat, storage proteins

ABSTRAKT

Hlavným prostriedkom identifikácie rastlinných genotypov sú genetické markery. V nadväznosti na uvedené sme sa v našej práci zamerali na analýzu zásobných bielkovín zreých zŕn pomocou SDS-PAGE a A-PAGE a ich využitie ako bielkovinových markerov pre identifikáciu 45 genotypov pšenice letnej formy ozimnej (*Triticum aestivum* L.). Z dosiahnutých výsledkov realizovaných pomocou SDS-PAGE vyplynulo, že analyzované genotypy sú homogénne a jednolíniové, pričom bolo zistených 9 elektroforetických profilov. Majoritný podiel predstavoval genotyp s komponentnou skladbou HMW-GS 0, 7+9, 5+10. Analýza genotypov uskutočnená pomocou A-PAGE sledovala prítomnosť sekalínového bloku v genóme pšenice. V súbore sledovaných genotypov bol sekalínový blok identifikovaný v 12 prípadoch. Na základe komponentnej skladby HMW-GS a prítomnosti sekalínového bloku je možné vypočítať Glu-score, ktoré má vypovedaciu hodnotu vo vzťahu ku kvalite. Z kolekcie 45 genotypov pšenice letnej 32 genotypov môžeme charakterizovať ako genotypy s veľmi dobrou technologickou kvalitou.

Kľúčové slová: SDS-PAGE, A-PAGE, HMW-GS, pšenica, zásobné bielkoviny

EFFECT OF PROTEIN COMPOSITION ON TECHNOLOGICAL QUALITY OF WHEAT IN RELATION TO DIFFERENT WAYS OF UTILIZATION

VLIV SKLADBY BÍLKOVIN NA TECHNOLOGICKOU KVALITU PŠENICE S OHLEDEM NA RŮZNÉ SMĚRY VYUŽITÍ

Krejčířová L., Capouchová I.

Katedra rostlinné výroby, Fakulta agrobiologie potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, Česká republika.

E-mail: krejcirova@af.czu.cz, capouchova@af.czu.cz

ABSTRACT

The quality of gluten for specific final utilization depends on optimal combination of storage proteins – gliadins and glutenins. The aim of this project was to find the effect of protein composition to technological quality of wheat for different ways of utilization. Selected set of 15 varieties of winter wheat from different groups of quality (E, A, B, C) and from different soil-climatic conditions of the Czech Republic was used for evaluation of protein fractions composition, using discontinual sequential fractionation according to Osborne and determination of parameters of technological quality of the wheat grain. According to our results varieties with higher content of glutenins behaved as a technologically better varieties, suitable for baking utilization. These varieties reached for higher values of Zeleny sedimentation index, better values of rheological parameters (farinograph, extensograph) and higher yield of bread in baking experiments.

Keywords: wheat quality, varieties, cultivation locality, protein composition

ABSTRAKT

Kvalita lepku pro specifické finální využití je dána zejména optimální kombinací zásobních bílkovin – gliadinů a gluteninů. Cílem práce bylo zjistit vliv skladby bílkovin na technologickou kvalitu pšenice pro různé směry využití.

U vybraného souboru 15 odrůd pšenice ozimé z různých skupin jakosti (E, A, B, C) a z různých půdně-klimatických podmínek ČR (OZ ÚKZÚZ Domanínka, Lípa, Hradec, Nechanice a ŠS Stupice) byla hodnocena skladba bílkovin metodou diskontinuální sekvenční frakcionace dle Osborna a dále byly stanoveny vybrané parametry technologické jakosti.

Odrůdy s vyšším obsahem gluteninů chovaly jako technologicky kvalitnější odrůdy, vhodné pro pekařské využití. Tyto odrůdy dosahovaly vyšších hodnot sedimentačního indexu podle Zelenyho, lepších hodnot reologických parametrů (farinograf, extenzograf) a vyššího objemu pečiva při pekařském pokusu.

Klíčové slova: kvalita pšenice, odrůdy, pěstitelská lokalita, skladba bílkovin

THE USE OF HIGH PRESSURE PROCESSING ON ELIMINATION OF MICROORGANISMS IN VEGETABLE AND FRUIT JUICES**VYUŽITÍ VYSOKÉHO TLAKU PRO LIKVIDACI MIKROORGANISMŮ U ZELENINOVÝCH A OVOCNÝCH ŠŤÁV****Kvasničková B., Šroubková E.**

Ústav agrochemie, půdoznalectví, mikrobiologie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xkvasni3@node.mendelu.cz, sroube@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this work is the estimation of high pressure processing on elimination of microorganism in vegetable and fruit juices. We examined the amounts of microorganisms after high pressure processing at five different vegetable and fruit juices. Juices were prepared and treated in Food Research Institute of Chemical Technology in Prague. Juices were exposed to different pressure (400 and 500 MPa). A comparison of microbiological quality of juices has been performed 5th day, one month and two months after juices production. It was being found out of the total content of microorganisms, then the content of yeasts, mould and coliform germs.

The results of the analysis has been compared with literature. High pressure was very effective by the elimination of all microorganisms in juices. All samples were aseptic after use this method. Such juices are highly quality, more safe and optimal for shelf life.

Keywords: high pressure processing, vegetable and fruit juices, microbial inactivation

ABSTRAKT

Cílem této práce bylo posoudit využití vysokého tlaku na likvidaci mikroorganismů v ovocných a zeleninových šťávách. K mikrobiologickým analýzám bylo použito 5 druhů zeleninových a ovocných šťáv. Šťávy byly připravené a ošetřené vysokým tlakem ve VÚ potravinářském v Praze pro firmu Beskyd Fryčovice, a.s. Šťávy byly vystaveny různým tlakům (400-500 MPa, 10 min). Mikrobiologické analýzy byly prováděny pátý den, měsíc a dva měsíce po ošetření vysokým tlakem. Jednotlivé analýzy zahrnovaly stanovení celkového počtu mikroorganismů (CPM), kvasinek, plísní a koliformních bakterií.

Bylo zjištěno, že tlakové ošetření je velmi účinné při inaktivaci mikroorganismů. Všechny vzorky ovocných a zeleninových šťáv byly po působení této metody sterilní. Šťávy lze považovat za velmi dobré trvanlivé nápoje, které lze běžně skladovat po dobu několika měsíců.

Klíčové slova: vysokotlaké ošetření, zeleninové a ovocné šťávy, mikrobiální inaktivace

**THE METALIC BURDEN OF THE SOIL WITH THE RELATION
TO THE TOTAL POLYPHENOLS CONTENT IN PSEUDOCEREAL
(MILLET - *PANICUM MILIACEUM*)**

VZŤAH METALICKEJ ZÁŤAŽE PÔDY K OBSAHU CELKOVÝCH
POLYFENOLOV VO VYBRANEJ PSEUDOCEREÁLI
(PROSO - *PANICUM MILIACEUM*)

Melicháčová S., Vollmannová A.

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Katedra chémie,
Tr. A. Hlinku 2, Nitra, Slovenská republika.

E-mail: melichac@afnet.uniag.sk, alena.vollmannova@uniag.sk

ABSTRACT

The objective of this work was the survey of the risk elements influence on the total polyphenols contents in the grain of pseudocereal - *Panicum miliaceum*. The 6 variants with alkaline soil and applications of zeolite, caustic and ground magnesite mineral were realized. The total polyphenols content (TPC) was lowered in B variant (by 14 %) and in F variant (by 6 %) when compared to control. In other variants TPC increased when compared to control (from 7% - E variant to 31 % - D variant). Results referred that the lowest TPC in millet grain ($18,95 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$) was determined in B variant (variant with the lowest contents of risk elements). There is a need to determine the polyphenolic substances composition with the emphasis on chemoprotective substances in millet grain.

Keywords: millet grain, total polyphenols content, heavy metals in soil, functional foods

ABSTRAKT

Naším cieľom bolo posúdiť vplyv ťažkých kovov na obsah celkových polyfenolov (CP). Realizovaný bol nádobový pokus so 6 variantmi (s aplikáciou zeolitu, mletej magnezitovej horniny - MMH a kaustiku v rôznych dávkach a kombináciách) a testovanou plodinou bolo *proso siate* (*Panicum miliaceum*). Použitá pôda sa vyznačovala alkalickou pH a zvýšeným obsahom potenciálne prístupných foriem Cu. Obsah CP bol znížený vo variante B (o 14 %) a vo variante F (o 6 %) pri porovnaní s obsahom CP v zrne prosa z kontrolného variantu A. V ostatných variantoch nastalo zvýšenie obsahu CP v porovnaní s variantom A (od 7 % - variant E až po 31 % - variant D). Výsledky naznačujú, že najnižším obsahom CP v zrne pseudocereálie ($18,95 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$) sa vyznačovali zrná z variantu s najnižšími obsahmi vybraných sledovaných rizikových kovov. Je potrebné stanoviť zastúpenie jednotlivých polyfenolických látok v zrne prosa s cieľom zvýšiť obsah chemoprotektívnych polyfenolických látok v tejto potravinárskej komodite určenej na výrobu funkčných potravín.

Kľúčové slová: proso, obsah polyfenolov, metalická zaťaž pôdy, funkčné potraviny

ASSESSMENT OF BASIC COMPONENTS OF PORK AND BEEF MEAT BY FT NIR SPECTROSCOPY**STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH SLOŽEK VEPŘOVÉHO A HOVĚZÍHO MASA POMOCÍ FT NIR SPEKTROSKOPIE****Mlček J., Simeonovová J., Šustová K.**

Ústav technologie potravin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: jirimlcek@quick.cz, simeon@mendelu.cz, sustova@mendelu.cz

ABSTRACT

Our work dealt with assessment by basic components of pork and beef meat (fat, proteins and dry matter) by way of FT NIR spectroscopy. Samples were analysed by FT NIR Nicolet Antaris in reflectance regime on integration sphere in a spectral range 12 500 - 4 000⁻¹ cm with 80 scan. Samples were measured in tough milled and softly milled status in compression cuvette and Petri's dish in bag. Results obtained referentially were used to the calibration of apparatus. Calibration models were created by PLS algorithm (method of minimum squares) and they were checked by cross validation. High correlative coefficients of calibration was get (fat 0.996 - 0.998; proteins 0.974 - 0.978; dry matter 0.993 - 0.997), after that, even validation and very low ruling deviation of calibration and validation (SEC, SEP). Any static probative differences between referential and predict values of determination weren't found by Z-test. Method NIRS has according to public results compensate high potencial for expensive and time-consuming chemical analyse of meat composition.

Keywords: NIR spectroscopy, pork meat, beef meat, chemical composition

ABSTRAKT

Naše práce se zabývala stanovením základních složek vepřového a hovězího masa (obsah tuku, bílkovin a podíl sušiny) pomocí FT NIR spektroskopie. Vzorky byly analyzovány na přístroji FT NIR Nicolet Antaris v režimu reflektance na integrační sféře ve spektrálním rozsahu 12 500 - 4 000 cm⁻¹ s 80 scany. Vzorky byly měřeny v hrubě mletém a jemně mletém stavu v kompresní kyvetě a Petriho misce v sáčku. Referenčně získané výsledky byly použity ke kalibraci přístroje. Kalibrační modely byly vytvořeny pomocí PLS algoritmu (metoda minimálních čtverců) a ověřeny křížovou validací. Bylo dosaženo vysokých korelačních koeficientů kalibrace (tuk 0,996 - 0,998; bílkoviny 0,974 - 0,978; sušina 0,993 - 0,997), následně i validace a velmi nízkých směrodatných odchylek kalibrace i validace (SEC, SEP). Z-testem nebyly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi referenčními a predikovanými hodnotami stanovení. Metoda NIRS má dle uveřejněných výsledků vysoký potenciál nahradit drahou a časově náročnou chemickou analýzu složení masa.

Klíčové slova: NIR spektroskopie, vepřové maso, hovězí maso, chemické složení

A DETERMINATION OF AVIDIN IN GENETICALLY MODIFIED PLANTS BY VOLTAMMETRIC TECHNIQUES**STANOVENÍ AVIDINU V GENETICKY MODIFIKOVANÝCH ROSTLINÁCH POMOCÍ VOLTAMETRICKÝCH METOD****Petrlová J.¹, Mikelová R.^{1,2}, Adam V.^{1,3}, Havel L.⁴, Kámer K. J.⁵, Kizek R.¹**¹Department of Chemistry and Biochemistry and ⁴Department of Plant Biology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,²Department of Theoretical and Physical Chemistry, and ³Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic,⁵Grain Marketing and Production Research Center, Agricultural Research Service, US Department of Agriculture, Manhattan, KS 66502, USA.

E-mail: jitap@centrum.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Quality assurance is a major issue in the food industry. The authenticity of food ingredients and their traceability are required by consumers and authorities. Plant species such as barley (*Hordeum vulgare*), rice (*Oryza sativa*), sunflower (*Helianthus annuus*), wheat (*Triticum aestivum*) and maize (*Zea mays*) are very common among the ingredients of many processed food products and are objects of interest of genetic modification (GMO); therefore the development of specific assays for their specific detection and quantification of GMO are needed. Furthermore, the production and trade of genetically modified lines from an increasing number of plant species brings about the need for control within research, environmental risk assessment, labeling/legal, and consumers' information purposes. Electrochemical sensors and biosensors based on modification of a surface of working electrode could be suitable tool for these purposes. Here, we report the using of a modified carbon paste electrode for rapid and sensitive determination of avidin in solution and in a transgenic maize extract. The process could be used to determine avidin concentrations up to 3 fM (100 amol in 3 µl drop) in solution and 174 nM in a maize seed extract. Moreover, we applied the method to analyze of different maize flours.

Key words: Avidin, Maize, Square-wave voltammetry, Modified electrode, GMO**ABSTRACT**

Zajištění kvality potravin je hlavní úkol moderního potravinářského průmyslu. Možnosti zjištění pravosti jednotlivých složek potravin a schopnost jejich stanovení jsou v dnešní době vyžadovány nejen kontrolními orgány ale také konzumenty a výrobci. Rostlinné druhy jako ječmen (*Hordeum vulgare*), rýže (*Oryza sativa*), slunečnice (*Helianthus annuus*), pšenice (*Triticum aestivum*) a kukuřice (*Zea mays*) jsou nejčastějšími složkami potravinových produktů a jsou předmětem zájmu genetických modifikací (GMO). A proto je nezbytné vyvíjet specifické postupy pro detekci a kvantifikaci GMO. Navíc zvýšená produkce a obchodování s geneticky modifikovanými druhy rostlin přináší potřebu informovanost zákazníka. Velmi vhodným nástrojem pro tyto účely mohou být elektrochemické senzory a biosenzory založené na modifikaci pracovního povrchu elektrody. V našich experimentech byla modifikovaná uhlíková pastová elektroda využita pro rychlé a senzitivní stanovení avidinu v roztoku v transgenních rostlinách kukuřice. Tento postup umožní stanovit avidin v koncentraci nižší než 3 fM (100 amol v 3 µl kapce) a 174 nM v extraktu semen transgenní kukuřice. Dále byla vyvinutá elektroanalytická metoda ověřena na analýze několika rozdílných kukuřičných mouk dostupných v obchodní síti.

Klíčová slova: Avidin, Kukuřice, Square-wave voltametrie, Modifikovaná elektroda, GMO.

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132 a RASO 8/2005.

Literatura: Kizek, R., M. Masarik, et al.: *Anal. Bioanal. Chem.* **381**(6): 1167-1178. (2005).

**PROTEOLYSIS OF PLANT PROTEINS AND ITS UTILIZATION
IN FOOD INDUSTRY****PROTEOLÝZA RASTLINNÝCH BIELKOVÍN A JEJ VYUŽITIE
V POTRAVINÁRSTVE****Sendrejová E., Urminská D.**

Fakulta biotechnológie a potravinárstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre,
Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: sendrejo@afnet.uniag.sk, Dana.Urminska@uniag.sk

ABSTRACT

The aim of our work was proteolysis (enzymatic hydrolysis) of plant proteins, wheat, barley and oat. We used 0.1 % and 1 % protein substrates which we hydrolyzed with the use of 0.5 % and 1 % of proteolytic enzymes, Trypsin, Subtilizin A, Subtilizin BPN' and „Nitrazym“ (alcalic Ser-protease of subtilisin type prepared at KBB FBP SPU in Nitra) at a temperature of 37 °C and optimum pH for 15 - 360 minutes. From results it follows that the most suitable is albumine bovine and less suitable were prolamin proteins of wheat grain. The optimum of hydrolysis time was 30 minutes. Molecular weights of hydrolyzates prepared by Trypsin are about 24 kDa and in the range 45 kDa – 66 kDa, by Subtilizin A to 28 kDa, by Subtilizin BPN' in the range 45 kDa – 66 kDa and by „Nitrazym“ in the range 14 kDa - 27 kDa and 5 - 6 kDa.

Keywords: wheat, barley, oat, plant proteins, enzymatic hydrolysis, proteases

ABSTRAKT

Cieľom našej práce bola proteolýza (enzýmová hydrolýza) rastlinných bielkovín, pšenice, jačmeňa, ovsu. Použili sme 0,1 % a 1 % bielkovinové substráty, ktoré sme hydrolyzovali 0,5 % a 1 % proteolytickými enzýmami, Trypsín, Subtilizín A, Subtilizín BPN', „Nitrazým“ (alkalická Ser-proteáza subtilizínového typu pripravená na KBB FBP SPU v Nitre), pri teplote 37 °C a optimálnom pH počas 15 - 360 minút. Z výsledkov vyplýva, že najvhodnejším substrátom je hovädzí sérový albumín, najmenej vhodným, sú prolaminové bielkoviny zrna pšenice. Optimálnym časom hydrolýzy je 30 minút. Molekulová hmotnosť hydrolyzátov pripravených Trypsínom je okolo 24 kDa a 45 kDa – 66 kDa, Subtilizínom A do 28 kDa, Subtilizínom BPN' 45 kDa – 66 kDa a „Nitrazýmom“ 14 kDa – 27 kDa a 5 - 6 kDa.

Klíčové slova: pšenica, jačmeň, ovos, rastlinné bielkoviny, enzýmová hydrolýza, proteázy

PHENOLICS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF WINES DURING THE WINEMAKING PROCESS

OBSAH POLYFENOLŮ A ANTIOXIDAČNÍ AKTIVITA VÍN V PRŮBĚHU JEJICH VÝROBY

Šulc M., Lachman J.

Česká zemědělská univerzita Praha, Katedra chemie, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbát, Česká republika.

E-mail:sulc@af.czu.cz, lachman@af.czu.cz

ABSTRACT

Content of polyphenols, composition of phenolic complex and antioxidative or antiradical capacity of wines could be affected by many extrinsic and intrinsic factors, as variety, wine growing area and climatic conditions, quality of wine, and not at least also technological procedures during wine-making. Changes in the content of total polyphenols (TP) and antioxidant antiradical activity (AARA) affected by grape variety, wine-growing area and winemaking process in five white (Müller Thurgau, Moravian Muscat MOPR, Pinot Blanc, White Riesling, Traminer) and four red (Saint Laurent, Blauer Portugieser, Pinot Noir, Zweigeltrebe) varieties from three wine areas (Žernoseky, Kutná Hora and Mělník) of Czech Republic (harvest 2004) were studied. 14-17 samples were taken during the wine processing. A spectrophotometric method using Foilin-Ciocalteu reagent was applied for determination of TP content and a spectrophotometric method using free stable radical 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH·) was applied for determining AARA. Significant differences in TP among varieties were found. Analysis of variance showed statistically high differences among red and white wines and growing areas. Wines differed significantly in TP content and AARA increased significantly during wine making process. Statistically significant differences in AARA values were found among growing areas, wines and varieties. Significant positive correlations between TP and AARA were determined.

Keywords: wine; variety; growing region; winemaking; total polyphenols; antioxidant activity

ABSTRAKT

Obsah a složení polyfenolických látek a jejich antioxidační aktivita ve vínech může být ovlivněna mnoha vnějšími a vnitřními faktory jako např. odrůdou, oblastí, klimatickými podmínkami, kvalitou vína a v neposlední řadě i technologickými postupy použitými při výrobě vína. Byly studovány změny v obsahu celkových polyfenolů (TP) a antioxidační aktivita (AARA) a prokázán vliv odrůdy, oblasti a procesu výroby vína. Pro studii bylo použito pět bílých odrůd (Müller-Thurgau, MOPR, Burgundské bílé, Ryzlink rýnský a Tramín červený) a čtyři modré odrůdy (Svatovavřínecké, Modrý portugal, Burgundské modré a Zweigeltrebe). Vzorky pocházely z Žernosek, Kutné Hory a Mělníku, ze sklizně roku 2004. V procesu výroby vína bylo odebráno 14-17 vzorků k analýzám. Obsah celkových polyfenolů byl stanoven použitím spektrofotometrické metody s Foilin-Ciocalteuovým činidlem a antioxidační aktivita byla stanovena také použitím spektrofotometrické metody s volným radikálem 1,1-diphenylem-2-picrylhydrazylem (DPPH·). Byly nalezeny významné rozdíly mezi odrůdami. Analýza rozptylu prokázala značné rozdíly mezi červenými a bílými víny a pěstebními oblastmi. Vína se významně lišila v obsahu TP a AARA a jejich hodnoty stoupaly s průběhem procesu výroby vína. Statisticky významné rozdíly v AARA byly nalezeny mezi oblastmi a odrůdami. Nalezli jsme též pozitivní korelace mezi TP a AARA.

Klíčová slova: víno, odrůda, oblast, výroba vína, celkové polyfenoly, antioxidační aktivita

EASY, RAPID AND SENSITIVE DETERMINATION OF SALICYLATES IN FOODSTUFFS USING ELECTROANALYTICAL TECHNIQUES**JEDNODUCHÁ, RYCHLÁ A SENZITIVNÍ DETEKCE SALICYLÁTŮ V POTRAVINÁCH POMOCÍ ELEKTROANALYTICKÝCH TECHNIK****Šupálková V.¹, Petřek J.¹, Víteček J.¹, Havel L.¹, Petrlová J.², Mikelová R.^{2,3}, Adam V.^{2,4}, Potěšil D.^{2,4}, Babula P.⁵, Zehnálek J.², Kizek R.²**¹Department of Plant Biology, and ²Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,³Department of Theoretical and Physical Chemistry, and ⁴Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic,⁵Department of Natural Drugs, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Palackého 1-3, 612 42 Brno, Czech Republic.

E-mail: vevek@centrum.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Salicylates, particularly acetylsalicylic acid (AcSA), or aspirin was introduced in the late 1890s and has been used to treat a variety of inflammatory conditions; however, the antiplatelet activity of this agent was not recognized until almost 70 years later. The aim of this work was to study the electrochemical behaviour of salicylic acid (SA) and AcSA on the surface of carbon paste electrode (CPE) and of graphite pencil electrode (GPE) by square wave voltammetry (SWV) and to determine the compounds of interest in foodstuffs (e.g. beverages) and pharmaceutical drug. We found out that the pharmaceutical drug contained about 3 – 5 % of SA. The detection limit of the SA was 1.3 ng/ml. In addition, we suggested the method for indirect determination of AcSA and applied it on analysis of the drug. The determined amount of AcSA in the drug was in good agreement with the declared amounts. Finally, we used GPE for determination of SA in different willow species. The highest content of SA was observed in bark of *S. laponum* (2986 µg/g FW).

Keywords: Salicylic acid, Acetylsalicylic acid (Aspirin), Plants, Pharmaceutical drug, Weeping willow (*Salix*), Electrochemical determination, Voltammetry, Carbon electrodes

ABSTRAKT

Salicyláty, konkrétně kyselina acetylsalicylová (AcSA, aspirin) je používána již od 1890 pro léčbu různých zánětlivých nemocí. Její protisrážlivý efekt byl objeven o 70 let později. Cílem této práce bylo studovat elektrochemické chování salicylové kyseliny (SA) a AcSA na povrchu uhlíkové pastové elektrody (CPE) anebo na uhlíkové tužkové elektrodě (GPE) pomocí square wave voltametrie (SWV) a stanovit studované sloučeniny v potravinách (např. nápoje) a farmaceutickém přípravku. Zjistili jsme, že analyzované léčivo obsahuje 3 – 5 % SA. Získaný detekční limit pro SA byl 1,3 ng/ml. Dále jsme navrhli metodu pro nepřímé stanovení AcSA a aplikovali jsme ji pro analýzu farmaceutického přípravku. Stanovené množství AcSA bylo v dobré shodě s deklarovaným množstvím. Na závěr jsme použili GPE pro stanovení SA v různých druzích vrb. Nejvyšší obsah SA byl objeven v kůře *S. laponum* (2986 µg/g svěží hmotnosti).

Klíčová slova: salicylová kyselina, acetylsalicylová kyselina (Aspirin), rostliny, farmaceutický přípravek, vrba smuteční (*Salix*), elektrochemické stanovení, voltametrie, uhlíkové elektrody

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, IGA FaF VFU IG342012, VV352003/2005 a IGA MZLU 2348/F4a.

MALT MILLING ENERGY AND QUALITATIVE PARAMETERS OF BARLEY MALT

ENERGIE POTŘEBNÁ K MLETÍ A KVALITATIVNÍ PARAMETRY JEČNÉHO SLADU

Vejražka K.¹, Psota V.², Ehrenbergerová J.¹

¹Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, MZLU v Brně, Zemědělská 1, 61300 Brno, Česká republika,

²Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s., Sladařský ústav, Mostecká 7, 61400 Brno, Česká republika.

E-mail: kvejrazka@click.cz, ehren@mendelu.cz

ABSTRACT

Malting of barley is a complex of biochemical and physical processes, which lead into changes in physical properties of malt grain. One of them is consumption of energy required for crushing a sample of malt, specified as malt milling energy (MME). Barley varieties used for evaluation were obtained from the Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture. We tested 2 sets (set A 9 varieties with different malting quality; set B 38 varieties with malting quality). The MME was measured using the method developed in the RIMB Plc., Prague and compared with other technological characters. Statistically significant differences in MME were found among varieties. Statistically significant differences in MME were found among stations. We appeared correlations between MME and Friability (-0.753), Extract (-0.606), β -glucans (0.761). MME measurement distinguished tested varieties according to their malting quality index. MME values were partially affected by factors connected with environmental conditions during growing. The new measurement developed in RIBM, Brno is suitable for testing MME.

Keywords: barley, malt, quality, hardness, milling energy, β -glucans

ABSTRAKT

Sladování ječmene je komplexní proces, který vede i ke změnám fyzikálních vlastností sladu. Jednou z nich je spotřeba energie potřebné k mletí (MME). Vzorky byly získány ze systému pokusů ÚKZÚZ. Byly testovány 2 soubory odrůd. MME byla měřena metodou vyvíjenou ve VUPS Praha. Byly nalezeny statisticky průkazné rozdíly v MME mezi odrůdami i mezi stanicemi. Byly stanoveny korelační koeficienty MME a vybraných technologických parametrů sladu (Friabilita (-0,753), Extrakt (-0,606), β -glukany (0,761)).

Klíčové slova: ječmen, slad, kvalita, tvrdost, mlecí energie, β -glukany

Práce na tomto projektu byla podpořena grantem IGA MZLU č. 32/2005.

Section – Plant Biology
Sekce – Biologie rostlin

**AN INFLUENCE OF CISPLATIN ON TOBACCO CELL CULTURE
NICOTIANA TABACUM BY-2****VLIV CISPLATINY NA BUNĚČNOU SUSPENZNÍ KULTURU TABÁKU
NICOTIANA TABACUM BY-2****Babula, P.¹, Adam V.^{2,3}, Petrlová J.², Havel L.⁴, Sladký Z.¹, Kizek R.²**¹Department of Natural Drugs, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Palackeho 1-3, 612 42 Brno, Czech Republic,²Department of Chemistry and Biochemistry, and ⁴Department of Plant Biology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,³Department of Analytical Chemistry and Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic.

E-mail: petr_babula@email.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Derivatives of platinous and platinic complex with strong alkylating effect have important role in treatment of malignant disorders. Cisplatin was introduced to the therapy of these disorders in 1965 followed by carboplatin and oxaliplatin. The spectrum of their cytostatic effects is wide and influences carcinomas of testicles, pulmonary, breast, prostate and of many others. The mechanism of cisplatin effect has been well examined in *in vitro* models of malignant cell lines, but has never been studied on plant cell lines. The main aim of our work was to study cytotoxic effect of cisplatin on plant cell suspension culture of *Nicotiana tabacum* BY-2. We observed changing of their viability with increasing cisplatin concentration in culture medium using fluorescent microscopy. Mitotic index was studied too. We also measured morphological structure of nuclei (nucleolus, heterochromatin and euchromatin) as well as mitosis and single phases of mitosis.

Keywords: Cisplatin, *Nicotiana tabacum* BY-2, Cell viability, nucleus, DNA**ABSTRAKT**

Deriváty platnatých a platičitých komplexů mají jako alkylační látky nezastupitelnou roli v léčbě nádorových onemocnění. Jako první byla do terapie zavedena cisplatina (1965), později karboplatina a oxaliplatin. Spektrum jejich protinádorového účinku je široké a zahrnuje nádory varlat, plic, prsu, prostaty a mnohé další. Protinádorový mechanismus účinku cisplatin je dobře prozkoumán *in vitro* na nádorových buněčných liniích, nikdy však nebyl sledován vliv cisplatin na rostlinné buňky. Cílem naší práce bylo ověření cytotoxického účinku cisplatin na rostlinné buňky suspenzní buněčné kultury *Nicotiana tabacum* BY-2. Bylo zjišťováno ovlivnění životnosti buněk suspenzní kultury tabáku v průběhu kultivace s přidávkou cisplatin v různých koncentracích v kultivačním médiu za použití metod fluorescenční mikroskopie. Dále byl stanoven mitotický index. Hodnocena byla rovněž morfologická stavba jádra (jadérko, heterochromatin a euchromatin) a průběh buněčného dělení se zaměřením na jednotlivé fáze mitózy.

Klíčová slova: Cisplatina, *Nicotiana tabacum* BY-2, životnost buněk, jádro, DNA

Práce ne tomto projektu byla podporována granty: IGA VFU 1/2005, GAČR 525/04/P132 a FRVŠ 2348/F4a.

Literatura: Adam, V., J. Petrlova, et al. *Chem. Listy* **99**(5): 353-393 (2005).

FLUORIMETRIC SINGLE CELL ANALYSIS OF PLANT ESTERASES OF TOBACCO AND NORWAY SPRUCE**FLUORIMETRICKÁ DETEKCE ESTERÁS JAKO NÁSTROJ PRO ROZPOZNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH BUNĚK TABÁKU A SMRKU****Baloun J.¹, Víteček J.¹, Petřek J.¹, Petrlová J.², Havel L.¹, Mikelová R.^{2,3}, Adam V.^{2,4}, Kizek R.²**¹Department of Plant Biology and ²Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,³Department of Theoretical and Physical Chemistry, and ⁴Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic.

E-mail: 777.7@seznam.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Nowadays, studies of metabolic pathways and processes in living organisms cannot be easily done at the cellular level. That is why the development of a new analytical methods and approaches is needed, to allow detection of different biologically important species at very low concentrations levels and sample volumes, especially in individual cells. In the present work, we optimised the analysis of plant esterases based on fluorimetric detection of the products of the enzymatic hydrolysis of fluorescein diacetate. The detection limits was 17 amol in 2 ml (8.5 fM). We assumed that the optimised method for the determination of PE in cell extracts accomplishes all requirements for a sensitive analysis which could be usable for single cell analysis. Therefore we used this technique for analysis of plant cell cultures (BY-2 tobacco cells and early somatic embryos of Norway spruce, clone 2/32) The detection limit was 1.5 in case of analysing BY-2 tobacco cells and 0.5 in early somatic embryos. Finally we used the optimised technique to study of the individual BY-2 protoplasts.

Keywords: Esterases, Fluorescein diacetate, Fluorimetry, Tobacco BY-2 cells, Early somatic embryos of Norway spruce (clone 2/32), Protoplasts

ABSTRAKT

Metabolické dráhy a procesy probíhající v živých organismech je velmi složité studovat přímo na buněčné úrovni. A proto je nezbytné vyvíjet nové analytické metody a postupy, které by umožnily detekovat různé biologicky důležité látky ve velmi nízkých koncentracích a objemech, zejména v jednotlivých buňkách. V této práci jsme optimalizovali metodu pro analýzu rostlinných esterás založenou na fluorimetrické detekci produktu enzymatické hydrolyzy fluorescein diacetátu a získaný detekční limit byl 17 amol ve 2 ml (8,5 fM). Předpokládali jsme, že tato velmi citlivá technika splňuje všechny požadavky pro rozpoznání počtu rostlinných buněk. A proto jsme fluorimetrické stanovení esterás použili pro analýzu rostlinných buněčných kultur (tabákové BY-2 buňky a raná somatické embrya smrku ztepilého, klonu 2/32). Detekční limit byl v případě analýzy tabákových BY-2 buněk 0,5 buňky a v případě raných somatických embrií 1,5 embrya. A navíc jsme pomocí natolik citlivé metody byly schopni studovat jednotlivé BY-2 protoplasty.

Klíčová slova: esterasy, fluoresceindiacetát, fluorimetrie, tabákové BY-2 buňky, raná somatická embrya smrku ztepilého, protoplasty

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132 a IGA MZLU 250061/2005.

Literatura: Petrek, J., J. Vitecek, et al. *Anal. Bioanal. Chem.* **383**(4): 576-586 (2005).

RELATIONSHIP BETWEEN ABSCISIC ACID LEVEL AND SPECIFIC LEAF AREA AS A RESULT OF POLYETHYLENE GLYCOL INDUCED OSMOTIC STRESS OF POTATO PLANTS**VZTAH KYSELINY ABSCISOVÉ A SPECIFICKÉ LISTOVÉ PLOCHY JAKO VÝSLEDEK OSMOTICKÉHO STRESU VYVOLANÉHO POLYETHYLENGLYKOLEM NA ROSTLINÁCH LILKU BRAMBORU****Filová J., Klemš M., Prokešová Z., Procházka S.**

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xfilova0.node@mendelu.cz

ABSTRACT

The relationship between changes of abscisic acid (ABA) level and specific leaf area (SLA) of potato plants cultivated in Richter nutrient solution after flurochloridone (20 μM) and/or polyethylene glycol (100 $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ PEG) treatment was studied. Abscisic acid was quantified by radioimmunoassay (RIA), after separation of intact plants on to roots, stem and leaves. After fractionation of extracellular (apoplast) and intracellular ABA in leaves we used infiltration of plants in buffer under a vacuum. We also separated intracellular ABA to cytoplasmic and plastidic ABA. We observed that PEG treatment increased ABA level at first in roots and root-xylem exudate; and later two days after treatment in leaves and five days after in cytosol and apoplast of leaves. Flurochloridone treatment increased the ABA level in leaves only slightly, but not in roots. The relationship between ABA level and SLA parameter was observed after 14 days of treatment as a result of ABA action in leaf growth.

Keywords: ABA, RIA, osmotic stress, SLA, flurochloridone, fractionation, exudate, chloroplasts, cytoplasm, apoplast

ABSTRAKT

U rostlin kultivovaných v Richterově roztoku a ošetřených flurochloridonem (20 μmol) a/nebo polyetylen glykolem (100 $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ PEG) byl sledován vztah mezi změnami hladiny kyseliny abscisové (ABA) a specifickou listovou plochou (SLA). V listech, stoncích a kořenech intaktních rostlin byla kvantifikována kyselina abscisová pomocí radioimunoanalýzy (RIA). Nejprve byla z listů a stonků odělena intracelulární ABA od extracelulární pomocí infiltrace v pufru ve vakuu. Intracelulární ABA byla následovně rozdělena na plastidickou a cytoplasmatickou. Hladina ABA se po ošetření PEG zvyšovala nejprve v kořenech a kořenovém exudátu, dva dny po ošetření v listech a po pěti dnech také v cytosolu a apoplastu listů. Po 14 dnech od ošetření byl pozorován vztah mezi hladinou ABA a velikostí listové plochy jako následek účinku ABA na růst listů. Hladina ABA v listech se po ošetření flurochloridonem zvyšovala jen velmi pomalu a v kořenech se nezvyšovala vůbec.

Klíčová slova: ABA, RIA, osmotický stres, SLA, flurochloridon, frakcionace, exudát, chloroplasty, cytoplazma, apoplast

FACTORS INFLUENCING THE QUALITY OF NURSERY PRODUCTION**FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ KVALITU ŠKOLKAŘSKÉ PRODUKCE****Jezdinský A., Řezníček V.**

Ústav šlechtění a množení zahradnických rostlin, Zahradnická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Valtická 337, 691 44 Lednice, Česká republika.

E-mail: xjezdins@node.mendelu.cz, reznicek@mendelu.cz

ABSTRACT

Recently the quality of plant material is important for nursery functioning and supplier customer dependance. This work is oriented on the study of factors influencing the quality of nursery production. Frequent change and fluctuation of abiotic factors cause damage of nursery production, and these factors are marked as stress factors. These damages can be visible, influencing morphological characteristics, such as shape, size and number; or invisible, influencing physiological characteristics, such as photosynthetic activity, transpiration, water management etc., respectively. The experiment consisted of two different light level locations using container grown alder seedlings (*Alnus glutinosa* L.). At each location for four different substrates were used. The control plants were grown in open land. One-year investigation of morphological and physiological characteristics and their changes during vegetation cycle, allowed judgement of behaviour of plants in different locations and conditions. Statistical analysis gave high confirmatory distinctions between treatments and locations. The best of all treatments was tretment number two (peat-bark substrat with addition hydroabsorbent). This treatment had the best effect reduction adverse effects. However, to estimate the effects of climatic factors, multiyear experiment would be necessary.

Key words: factors, quality, morphological characteristics

ABSTRAKT

V poslední době je kvalita rostlinného materiálu – školkařských výpěstků velmi důležitá pro dodavatele i odběratele. Tato práce je zaměřena na studium faktorů ovlivňujících kvalitu školkařské produkce. Časté výkyvy abiotických faktorů způsobují poškození školkařské produkce a tyto faktory označujeme jako stresové. Poškození mohou být viditelná ovlivňující morfologické charakteristiky, jako je tvar, velikost a počet, nebo skrytá, tak jako fotosyntetická aktivita, transpirace, vodní provoz. Experiment zahrnuje kontejnerované rostliny umístěné na dvou světelně odlišných stanovištích. Jako modelová rostlina byly použity jednoleté semenáčky *Alnus glutinosa* L. Pro každou lokalitu byly použity čtyři substrátová prostředí. Kontrolní rostliny byly pěstovány ve volné půdě. Jednoletý výzkum morfologických, fyziologických charakteristik a jejich změny během vegetačního cyklu dovoluje posoudit odlišnosti v chování rostlin v odlišném stanovišti a podmínkách. Statistické analýzy poskytují vysoce průkazný rozdíl mezi variantami a lokalitou. Nejlepší pokusnou variantou byla varianta číslo dvě (rašelino-kůrový substrát s přídatkem hydroabsorbentu) Tato varianta měla nejlepší vliv na snížení nepříznivých vlivů. Pro objektivní zhodnocení celého pokusu je nezbytné víceleté sledování.

Klíčová slova: faktory, kvalita, růstové charakteristiky

USING MOLECULAR MARKERS FOR GENETIC DIVERSITY TESTING IN SPRING BARLEY WITH DIFFERENT SENSITIVITY AGAINST FHB**TESTOVÁNÍ GENETICKÉ DIVERZITY JEČMENE JARNÍHO S RŮZNOU CITLIVOSTÍ VŮČI FHB MOLEKULÁRNÍMI MARKERY****Ježíšková I., Bednář J.**

Ústav biologie rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xjezisko@node.mendelu.cz, bednar@mendelu.cz

ABSTRACT

Seven parental genotypes of spring barley with different sensitivity against FHB were tested to a genetic diversity using 80 RAPD and 60 SSR markers. The results of analysis by DNA markers confirm declared sensitivity of parental genotypes on molecular level. We located RAPD and also SSR markers which are specific only for resistant genotypes or only for susceptible barley genotypes against FHB. Finished analysis and obtained data documentate suitability of tested molecular markers for next analysis – analysis of offspring.

Keywords: Fusarium head blight, FHB, barley, molecular markers, SSR, RAPD, SCAR

ABSTRAKT

U 7 rodičovských genotypů ječmene jarního s různou citlivostí vůči FHB byla testována genetická diverzita pomocí 80 RAPD a 60 SSR markerů. Výsledky analýz DNA markery potvrzují deklarovanou citlivost rodičovských genotypů vůči FHB také na molekulární úrovni. V rámci analýz byly nalezeny RAPD i SSR markery umožňující v testovaném souboru rozlišit genotypy náchylné od genotypů rezistentních a také markery umožňující odlišit jednotlivé genotypy mezi sebou v rámci testovaného souboru. Provedené analýzy a získané výsledky dále prokazují vhodnost použití zvolených molekulárních markerů pro testování potomstev vzniklých z křížení rodičovských genotypů.

Klíčová slova: Fusariové vadnutí klasů, FHB, ječmen, molekulární markery, SSR, RAPD, SCAR

Práce vznikla za finanční podpory FRVŠ ČR č. 583/2005/G4, GA ČR č. 521/03/0938 a GA MZLU č. 211/2102/IG250081.

**THE DIVERSITY AND POPULATION BIOLOGY OF THE GENUS
CRATAEGUS L. IN PIENINY AND SPISSKA MAGURA****DIVERZITA A POPULAČNÁ BIOLÓGIA RODU *CRATAEGUS* L.
V PIENINÁCH A SPIŠSKEJ MAGURE****Klč V.¹, Kunštárová V.¹, Baranec T.²**¹Štátna ochrana prírody Slovenskej Republiky, Správa Pieninského národného parku, 059 06 Červený Kláštor, Slovenská republika,²Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta Agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra botaniky, Tr. Andreja Hlinku 2, Nitra, Slovenská republika.

E- mail: klc@sopsr. sk, kunstarova@post. sk, baranec@afnet.uniag.sk

ABSTRACT

In years 2002 - 2004 we studied the chorology and intraspecific variability of the genus *Crataegus* L., and results of hawthorn mapping, which were carried out by Baranec (1986). The occurrence of *Crataegus ovalis* and *Crataegus calciphila* on the territory of Pieniny and Spišská Magura has been investigated. We confirmed the occurrence of *C. ovalis* and found out the occurrence of other taxa. The small tree *Crataegus rosaeformis*. This taxa is indicated from three localities on the South Slovakian Lowland and one locality in the Vihorlat. The results from the view of intraspecific variability for the *C. monogyna* confirm. The hawthorn study on the mentioned territory hasn't been carried out yet. However our results offer a partial information about specific diversity of the genus *Crataegus* L. in the territory of Pieniny and Spišská Magura. By other mapping we will try to complete extensions of single representatives of the genus on the investigated territory.

Keywords: genus of *Crataegus*, *Crataegus ovalis*, *Crataegus rosaeformis*, hawthorn**ABSTRAKT**

V rokoch 2002-2004 sme sa zamerali na štúdium chorológie a vnútrodruhovej variability rodu *Crataegus* L. Výskumom sme doplnili výsledky mapovania hlohov, ktoré uskutočnil Baranec (1986). Z územia Pienin a Spišskej Magury udáva výskyt druhu *Crataegus ovalis* a *Crataegus calciphila*. Potvrdili sme výskyt *C. ovalis* a zistili výskyt ďalších taxónov. Zaujímavý je výskyt *Crataegus rosaeformis*. Tento druh je udávaný z dvoch lokalít na Južnom Slovensku a z jednej lokality vo Vihorlate. Výsledky z hľadiska vnútrodruhovej premenlivosti pre druh *C. monogyna* a kríženca *C. curvisepala* x *lindmanii* potvrdzujú vysokú variabilitu hlohov aj napriek tomu, že sa vyskytujú na lokalitách s podobnými stanovištnými podmienkami. Štúdiu hlohov v takomto rozsahu sa na sledovanom území ešte nikto nezaoberal. Avšak naše výsledky podávajú len čiastočný obraz o druhovej pestrosti rodu *Crataegus* L. vzhľadom na rozlohu územia Pienin a Spišskej Magure. Ďalším mapovaním sa budeme snažiť o kompletizáciu rozšírenia jednotlivých zástupcov rodu v tomto území.

Kľúčové slová: rod *Crataegus*, *Crataegus ovalis*, *Crataegus rosaeformis*, hloh

**INHERITANCE AND EFFICIENCY OF CROWN RUST RESISTANCE
IN THE LINE PC 50-4 (*AVENA STERILIS* L.)**

EFEKTIVNOST A DĚDIČNÉ ZALOŽENÍ REZISTENCE DERIVÁTU
AVENA STERILIS L. PC 50-4 KE RZI OVESNÉ (*PUCCINIA CORONATA*
CDA. F. SP. *AVENAE* ERIKSON)

Klenová H., Šebesta J.

Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 166 21, Praha 6 – Suchbátka, Výzkumný ústav
rostlinné výroby Praha, Drnovská 507, 161 06, Praha 6 – Ruzyně, Česká republika.

E-mail: klenova@vurv.cz, sebesta@vurv.cz

ABSTRACT

Pc 50-4, resistance gene to oat crown rust, is a member of the set of genes transferred to cultivated *Avena sativa* L. from the wild *Avena sterilis* L. In our study, a high level of the effectiveness of Pc 50-4 to number of pathotypes originated from different European regions and Middle East, collected in the 2000 - 2004, is demonstrated. The value 0.9296 is comparable with the highest effectiveness of the set of genes which are used as differentials in the Research Institute of Crop Production in Prague as well as with genes successfully used in breeding programmes in North America. Hybridological F2 and F3 analyses, performed in field and glasshouse conditions, show that in the Pc 50-4 line the resistance to a new group of pathotypes of oat crown rust is conditioned by one major gene.

Keywords: oat, major resistance genes, crown rust, pathotype

ABSTRAKT

Major gen rezistence proti rzi ovesné, inkorporovaný do linie Pc 50-4, je jedním ze skupiny genů přenesených do *Avena sativa* L. z planého druhu *Avena sterilis* L. V předložené studii bylo prokázáno, že sledovaný gen je vysoce účinný proti řadě nových patotypů rzi ovesné pocházejících z různých regionů Evropy a Blízkého východu získaných v letech 2000 - 2004. Efektivnost tohoto genu v současnosti dosahuje hodnoty 0,9296, což je srovnatelná úroveň se skupinou genů rezistence s prokázanou nejvyšší efektivností odolnosti používanými jako diferenciatory ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby v Praze a také s geny odolnosti úspěšně využívanými ve šlechtitelských programech Severní Ameriky. Hybridologickými analýzami v generacích F2 a F3 ve skleníkových a polních podmínkách bylo zjištěno, že dědičnost odolnosti linie Pc 50-4 je k této nové skupině patotypů založena monofaktoriálně.

Klíčová slova: oves, major geny rezistence, rez ovesná, patotyp

CHARACTERISTICS OF WHEAT GENOTYPES USING HIGH MOLECULAR WEIGHT SUBUNITS GLUTENIN ALLELE

CHARAKTERISTIKA GENOTYPŮ PŠENICE POMOCÍ ALEL VYSOKOMOLEKULÁRNÍCH PODJEDNOTEK GLUTENINŮ

Kocourková Z., Vejl P.

Katedra genetiky a šlechtění, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 957, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika.

E-mail: kocourkovaz@af.czu.cz, vejl@af.czu.cz

ABSTRACT

Baking quality is a key factor in the development of new wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties and is namely connected with the quantity and the quality of proteins in wheat kernel, from which the gluten complex is made. The baking quality is mainly influenced by HMW subunits of glutenins (high molecular weight glutenins), but LMW subunits of glutenins and gliadins have also consideration for the baking quality. The genes of HMW glutenins are located on the long arm of the group of chromosomes 1. Good or poor wheat bread-quality is associated with 2 allelic pairs at *Glu-D1* complex locus, designated *1Dx5-1Dy10* and *1Dx2-1Dy12*, respectively. The aim of this paper is detection of the allelic composition at *Glu-D1* locus in 56 genotypes of the common wheat by SPLAT method using 2 markers. The reliability of these markers was verified by comparison of the results.

Keywords: wheat, baking quality, HMW, marker, SPLAT

ABSTRAKT

Při šlechtění nových odrůd pšenice (*Triticum aestivum* L.) je pekařská jakost klíčovým faktorem a je významně spojována především s obsahem a kvalitou bílkovin v pšeničném zrně, které vytváří lepkový komplex. Tato kvalita je ovlivněna zejména vysokomolekulárními podjednotkami gluteninů (HMW), ačkoli pekařskou jakost ovlivňují i nízkomolekulární podjednotky gluteninů a gliadiny. Geny pro vysokomolekulární podjednotky gluteninů se nacházejí na dlouhém rameni skupiny 1 chromozomů. Dobrá nebo špatná pekařská jakost je spojena s dvěma alelickými páry na *Glu-D1* lokusu a to *1Dx5-1Dy10* a *1Dx2-1Dy12*. Cílem práce byla detekce alelického složení v lokusu *Glu-D1* u 56 genotypů pšenice obecné, a to metodou SPLAT pomocí 2 markerů a porovnáním výsledků zjistit spolehlivost těchto markerů.

Klíčová slova: pšenice, pekařská jakost, HMW, marker, SPLAT

DISTINGUISHING OF THE SPRING AND WINTER GROWTH HABITS OF COMMON WHEAT VARIETIES (*TRITICUM AESTIVUM* L.) BY DETECTION OF GENE *VRN1***ROZLIŠENÍ JARNÍCH A OZIMÝCH ODRŮD PŠENICE OBECNÉ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) DETEKČÍ GENU *VRN1*****Kohutová, Z., Vejl, P.**

Katedra genetiky a šlechtění, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 957, 165 21 Praha, Česká republika.

E-mail: kohutova@af.czu.cz, vejl@af.czu.cz

ABSTRACT

The vernalisation of wheat is directed by 4 major genes: *Vrn1*, *Vrn2*, *Vrn3* and *Vrn4*. The gene *Vrn1* has the major influence on the spring or winter growth habit of wheat. The gene *Vrn1* was detected by method PCR to distinguish the growth habit of wheat. *Vrn1* brings out in the dominant form the spring growth habit – plants are sensitive to low temperatures and the recessive form of *vrn1* is accountable for winter growth habit, when plants are vigorous to low temperatures. The sequence of *Vrn1* was found in *Triticum monococcum* and the difference between dominant and recessive allele is located in the promoter, where deletion in the dominant allele was found. In present times, 3 forms of the *Vrn1* were described. Length of these forms is 20bp, 34bp and 48 bp. Deletion in the promoter of the recessive allele was not described. The primer for detection of *Vrn1* was suggested on the basis of modern bioinformatic methods and this primer was tested on 120 common wheat varieties.

Keywords: Common wheat, vernalization, gene *Vrn1*, primer, PCR

ABSTRAKT

Vernalizace je řízena čtyřmi major geny: *Vrn1*, *Vrn2*, *Vrn3* a *Vrn4*. Gen *Vrn1* má zásadní vliv na jarovost či ozimost pšenice. Pro rozlišení jarních a ozimých forem pšenice obecné byl detekován gen *Vrn1* metodou PCR. *Vrn1* v genotypu v dominantní sestavě vyvolává jarovost – rostlina je citlivá na nízké teploty a recesivní homozygotní *vrn1* je zodpovědná za ozimost, kdy je rostlina vůči nízkým teplotám odolná. Gen *Vrn1* byl osekvenován u *Triticum monococcum*, kde rozdíl mezi dominantní a recesivní alelou je v promotoru, ve kterém se u dominantní alely nachází delece. Dosud byly popsány tři formy dominantní alely genu *Vrn1* a to o velikosti delece 20bp, 34bp nebo 48bp. U recesivní alely nebyla delece v oblasti promotoru zjištěna. Na základě metod moderní bioinformatiky byl navržen primer pro detekci genu *Vrn1*, který byl testován na 120-ti odrůdách pšenice obecné.

Klíčové slova: Pšenice obecná, vernalizace, gen *Vrn1*, primer, PCR

A NOVEL RESOURCE FOR GENOMICS OF RYE AND WHEAT: BAC LIBRARY SPECIFIC FOR THE SHORT ARM OF CHROMOSOME 1R (1RS)

NOVÝ PŘÍSTUP V GENOMICE ŽITA A PŠENICE: BAC KNIHOVNA SPECIFICKÁ PRO KRÁTKÉ RAMENO CHROMOZÓMU 1R (1RS)

Kovářová P., Šafář J., Šimková H., Suchánková P., Bartoš J., Janda J., Kubaláková M., Číhalíková J., Lelley T., Doležel J.

ÚEB AV ČR, Sokolovská 6, 772 00 Olomouc, Česká republika; Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, Česká republika.

E-mail: kovarova@ueb.cas.cz, dolezel@ueb.cas.cz

ABSTRACT

Several hundred wheat cultivars world wide carry the short arm of rye chromosome 1R (1RS), replacing the short arm of chromosome 1B or 1A. The translocation confers important agronomic traits to wheat by improving its tolerance to biotic and abiotic stress and increases yield. A detailed knowledge of 1RS at molecular level is needed to support further improvement of existing wheat cultivars, including the elimination of the negative effect of the translocation on bread making quality. The analysis at molecular level could be greatly simplified if a genomic resource specific to 1RS was available. In our previous work, we developed tools that facilitate purification of chromosomes in large quantities using laser flow cytometry and creation of chromosome-arm specific BAC libraries. In this work, 4.1 million copies of 1RS were flow-sorted and used to construct a BAC library. The library consists of 67,584 clones and represents approximately 12.9 equivalents of 1RS (considering 1RS size ~400 Mbp). Work is in progress to create a second BAC library from 1RS using other restriction enzyme with the aim to improve the coverage of the chromosome.

Keywords: 1 RS, BAC library, flow cytometry

ABSTRAKT

Mnoho kultivarů pšenice nese krátké rameno žitného chromozómu 1R (1RS), které v genomu pšenice nahrazuje krátké rameno chromozómů 1B nebo 1A. Translokace pšenice-žito uděluje pšenici významné agronomické vlastnosti jako zvýšení odolnosti k biotickým a abiotickým stresům a zvýšení výtěžku. Detailní znalosti chromozómu 1RS na molekulární úrovni nám proto může umožnit vyšlechtění kvalitnějších odrůd. Analýza genomu pšenice může být výrazně zjednodušena využitím průtokové laserové cytometrie, která umožňuje purifikaci jednotlivých typů chromozómů, které mohou být využity ke konstrukci DNA knihoven klonovaných do vektoru BAC. 4,1 milionů krátkého ramene chromozómu 1RS bylo vytríděno a využito ke konstrukci DNA knihovny specifické pro krátké rameno 1R. Tato knihovna obsahuje 67 584 klonů klonovaných do vektoru BAC a reprezentuje 12,9x pokrytí ramene 1RS. Naším dalším cílem je zkonstruovat další DNA knihovnu pro 1RS s použitím jiného enzymu, čímž zvýšíme pokrytí knihovny.

Klíčové slova: 1 RS, DNA knihovna klonovaná do vektoru BAC, průtoková cytometrie

**EFFECT OF FLUORANTHENE ON HILL REACTION
AND CHLOROPHYLL FLUORESCENCE IN PEA PLANTS****VLIV FLUORANTHENU NA HILLOVU REAKCI A FLUORESCENCI
CHLOROFYLU U ROSTLIN HRACHU****Krulová J., Kummerová M.**

Katedra fyziologie a anatomie rostlin, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika.

E-mail: kopytnik@sci.muni.cz, kumerova@sci.muni.cz

ABSTRACT

The effect of increasing concentration (0.01 and 1 mg.l⁻¹) of fluoranthene (FLT) and the duration of exposure (18 and 25 days) on the growth and photosynthetic processes in pea plants (*Pisum sativum* L., cv. Garde) were investigated. FLT concentration in roots and shoot of pea plants was also determined. The obtained results demonstrated that the higher concentration of FLT (1 mg.l⁻¹) significantly inhibited the growth, the content of photosynthetic pigments (chlorophyll *a*, *b* and carotenoids) and the primary photochemical processes of photosynthesis of the pea plants after 25 days of cultivation. In chlorophyll fluorescence parameters, the significant increase of F_0 values and the decrease of F_V/F_M and Φ_{II} values was recorded. Already after 18 days of cultivation of pea plants in nutrient solution with FLT (0.01 and 1 mg.l⁻¹) an affection of Hill reaction activity was recorded. Its significant inhibition was recorded after 25 days. The fluoranthene content in roots and shoot of pea plants increased with increasing FLT concentration in the environment and the substantial accumulation of FLT was observed in the roots.

Keywords: PAH, *Pisum sativum*, primary photosynthetic processes, photosynthetic pigments

ABSTRAKT

Byl sledován vliv zvyšující se koncentrace (0,01 and 1 mg.l⁻¹) fluoranthenu (FLT) a doby působení (18 a 25 dnů) na růst a fotosyntetické procesy hrachu (*Pisum sativum* L., cv. Garde). V kořenech a nadzemních částech rostlin byl detekován obsah FLT. Po 25 dnech kultivace koncentrace 1 mg.l⁻¹ FLT významně inhibovala růst, ovlivnila obsah fotosyntetických pigmentů (chlorofyl *a*, *b* a karotenoidy) a primární procesy fotosyntézy. Fluoranthen ovlivnil parametry fluorescence chlorofylu: významně zvýšil hodnoty F_0 a významně snížil hodnoty F_V/F_M a Φ_{II} . Aktivita Hillovy reakce suspenze chloroplastů byla ovlivněna již po 18 dnech kultivace rostlin v živném roztoku s FLT. Významná inhibice aktivity Hillovy reakce byla zjištěna po 25 dnech. Obsah FLT se v nadzemních částech a zejména v kořenech zvyšoval se zvyšující se koncentrací v prostředí.

Klíčové slova: PAH, *Pisum sativum*, primární procesy fotosyntézy, fotosyntetické pigmenty

THE GROWTH OF COTYLEDONARY BUDS OF PEA (*PISUM SATIVUM* L.)**RŮST DĚLOŽNÍCH PUPENŮ HRACHU (*PISUM SATIVUM* L.)****Mikušová Z., Hradilík J.**

Ústav biologie rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: ZMikusova@seznam.cz, hradilik@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of this work was to study influence of three factors on growth of the pea (*Pisum sativum* L.) seedlings cotylars: **1.** influence of the plants density (number of plants per container with volume 0.74 l), three variant with 32, 55 and 80 plants were followed, **2.** influence of the variety, 17 varieties were folowed, **3.** influence of the left cotyledon reduction, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ or 1 whole cotyledon was removed. It was shown, that influences the plants density is not considerable, but it is impossible to exclude it entirely. Furthermore the influence of the variety on root and cotylars lenght and % portion of the cotylares growing in the axil kept or removed cotyledon or at the both cotyledons was confirmed. The influence of the cotyledon reduction was confirmed too. It was found, that the influence of the cotyledon growing above removing cotyledon is changed for the benefit of the cotylars growing above keeping cotyledon with size of keeping part of the cotyledon.

Keywords: apical dominance, cotyledons, correlation, pea (*Pisum sativum* L.), cultivars

ABSTRAKT

Cílem práce bylo studovat vliv tří faktorů na růst děložních pupenů klíčících rostlin hrachu (*Pisum sativum* L.): **1.** vliv hustoty (počtu rostlin v kultivační nádobě o objemu 0,74 l) rostlin, kdy byly sledovány tři varianty s 32, 55 a 80 rostlinami; **2.** vliv odrůdy, kdy bylo sledováno 17 odrůd; **3.** vliv redukce levé dělohy, kdy byla odstraněna $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ nebo 1 celá děloha. Ukázalo se, že vliv hustoty rostlin není výrazný, avšak nelze jej zcela vyloučit. Dále byl potvrzen vliv odrůdy na délku kořene a kotylárů i na podíl (%) kotylárů rostoucích u dělohy ponechané, odstraněné nebo u obou děloh, a také vliv redukce dělohy. Bylo zjištěno, že s velikostí ponechané části dělohy se mění frekvence růstu kotylárů u dělohy odstraněné ve prospěch kotylárů rostoucích u dělohy ponechané.

Klíčové slova: apikální dominance, dělohy, korelace, hrách (*Pisum sativum* L.), odrůdy

THE INFLUENCE OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF CADMIUM AND LEAD ON EARLY SOMATIC EMBRYOS OF SPRUCE (*PICEA* SPP.)**VLIV RŮZNÝCH KONCENTRACÍ KADMIA A OLOVA NA RANÁ SOMATICKÁ EMBRYA SMRKU (*PICEA* SPP.)****Petřek J.¹, Vítěček J.¹, Petrlová J.², Havel L.¹, Mikelová R.^{2,3}, Baloun J.¹, Adam V.^{2,4}, Kizek R.²**¹Department of Plant Biology and ²Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 611 37 Brno, Czech Republic,³Department of Theoretical and Physical Chemistry, and ⁴Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic.

E-mail: j.petrek@email.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

In our work we aimed on study of growth and viability of early somatic embryos of spruces (ESEs) treated by heavy metals (cadmium and lead) for twelve days. Particularly, we studied the influence of three concentrations (50, 250 and 500 μM) of cadmium ($\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$) and lead ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) on growth and viability of early somatic embryos (ESEs) cultures of Norway spruce (*Picea abies*) and blue spruce (*Picea pungens*). We used a charge-coupled device (CCD) camera and computer programs GRAB-IT and Image-Pro for observation of growth of spruce ESEs culture. The images of ESEs clusters were recorded at the beginning of the cultivation and in certain intervals according to the end of the cultivation. The viability of ESEs was determined using fluorescence microscopy by double staining with fluorescein diacetate (FDA) and propidium iodide (PI). We found out that increase in ESEs clusters area decreased with increasing cadmium concentration and lead concentration. Investigations of plant cell viability indicated that the higher the concentration of cadmium/lead in the culture medium, the higher the number of dead cells. The attendance of heavy metals in plant cell activates defending mechanisms. They start synthesis of cysteine-containing compounds (e.g. glutathione and phytochelatin) used in detoxification processes. At the end we studied the effect of cadmium and lead on content of these thiol compounds of ESEs of spruce (*Picea* spp.).

Keywords: Norway spruce, blue spruce, *Picea abies*, *Picea pungens*, early somatic embryo, cadmium, lead, image analysis, plant cell viability, thiols

ABSTRAKT

V naší práci jsme se zaměřili na růst a životnost raných somatických embryí (RSE) smrku, která byla vystavena působení těžkého kovu (kadmium a olovo) po dobu dvanácti dnů. Konkrétně jsme studovali vliv tří různých koncentrací (50, 250 a 500 μM) kadmia ($\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$) a olova ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) na růst a životnost kultury raných somatických embryí smrku ztepilého (*Picea abies*) a smrku pichlavého (*Picea pungens*). Ke zjištění růstu kultury RSE smrku jsme využili CCD-kameru a programy GRAB-IT a Image-Pro. Snímky shluků raných somatických embryí (SRSE) byly pořizovány na začátku kultivace a dále v jednotlivých intervalech měření. Životnost RSE byla stanovena pomocí fluorescenčního mikroskopu testem „dvojitého barvení“ fluoresceindiacetátem (FDA) a propidium jodidem (PI). Zjistili jsme, že se stoupající koncentrací iontů kadmia a olova v médiu klesá průměrný přírůstek plochy raných somatických embryí. Při stanovení životnosti roste počet mrtvých buněk s rostoucí koncentrací iontů kadmia/olova v médiu. Přítomnost těžkých kovů v rostlinné buňce aktivuje obranné mechanismy a ty startují syntézu obranných látek bohatých na cystein (glutathion a fytochelatin), které jsou využity v detoxikačních procesech. Dále jsme tedy studovali vliv kadmia a olova na obsah výše zmíněných thiolových sloučenin v RSE smrku (*Picea* spp.).

Klíčová slova: smrk ztepilý, smrk pichlavý, *Picea abies*, *Picea pungens*, rané somatické embryo kadmium, olovo, analýza obrazu, životnost rostlinných buněk, thiols

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132 a IGA MZLU 250061/2005.

Literatura: Petrek, J., J. Vitecek, et al. *Anal. Bioanal. Chem.* **383**(4): 576-586 (2005).

THE SPECTRUM OF MICROMYCETES ON TRANSGENIC AND NONTRANSGENIC MAIZE

MIKROSKOPICKÉ HOUBY NA TRANSGENNÍ A NETRANSGENNÍ KUKUŘICI

Remešová J.¹, Prášil K.²

¹Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika,

²Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Benátská 2, 128 01 Praha 2, Česká republika.

E-mail: Remesova.J@seznam.cz, Prasil@natur.cuni.cz

ABSTRACT

In 2002-2004, the efficiency of Bt-maize in comparison with biological control by the introduction of *Trichogramma* wasp and untreated control hybrids in two localities in the Czech Republic was proved.

It was detected, that the occurrence of spectrum of micromycetes on Bt-maize MON 810 and nontransgenic hybrids in dependence on different injury of plants, cause by larvae *Ostrinia nubilalis* in silvicultural conditions of middle Europe was similar. The frequency of micromycetes were more lower on Bt-maize after mechanical injury by 57 % *Fusarium* species, by 48 % *Acremonium strictum*, than on nontransgenic hybrids of maize after injury cause by larvae *Ostrinia nubilalis*.

Key words: Bt-maize, micromycetes, plant protection, *Ostrinia nubilalis*, *Trichogramma*

ABSTRAKT

Zavíječ kukuřičný (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) je hlavním škůdcem kukuřice ve střední Evropě a tedy i v České Republice. V letech 2002-2004 bylo zjišťováno druhové spektrum mikromycetů transgenní a netransgenní kukuřice. Byla zkoušena účinnost ochrany proti zavíječi kukuřičnému použitím Bt-kukuřice MON 810 v porovnání s biologickou ochranou pomocí vosičky rodu *Trichogramma* a kontrolní variantou na dvou lokalitách v České republice (Ivanovice na Hané a Praha-Ruzyně).

Bylo zjištěno, že druhové spektrum mikromycetů vyskytujících se na Bt-kukuřici MON 810 a netransgenních variantách pokusu v závislosti na rozdílném poškození rostlin housenkami zavíječe v pěstebních podmínkách střední Evropy bylo podobné. Na Bt-kukuřici po mechanickém poškození byla frekvence výskytu výrazně nižší u druhů rodu *Fusarium* o 57 %, u druhu *Acremonium strictum* o 48 %, než na netransgenních variantách po poškození housenkami zavíječe kukuřičného.

Klíčová slova: Bt-kukuřice, mikromycety, ochrana rostlin, *Ostrinia nubilalis*, *Trichogramma*

**THE MOLECULAR CHARACTERISTICS OF THE DONORS
OF RESISTENCE AGAINST BYDV AT *TRITICUM AESTIVUM* L.****MOLEKULÁRNÍ CHARAKTERISTIKA DONORŮ GENŮ REZISTENCE
VŮČI BYDV U *TRITICUM AESTIVUM* L.****Slámová L., Vejl P.**

Katedra genetiky a šlechtění, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6- Suchdol, Česká republika.

E- mail: luc.slamova@seznam.cz, vejl@af.czu.cz

ABSTRACT

Barley Yellow Dwarf Virus (BYDV), vectored by several aphid species, is the most significant viral pathogen of wheat and other grain cereals. No resistance has been described in wheat collections except one gene in some cultivars. However, *Thinopyrum intermedium* Barkworth and Bewey, contains at least two genes for resistance to BYDV infection. We used two pairs of primers to prove the presence of the gene *Bdv 2*, which is believed to be the major gene of resistance against BYDV. The method of DNA isolation, PCR and the visualisation of electrophoreograms was optimized. The presence of the specific marker was proved in some new breeding lines of wheat.

Key words: BYDV, common wheat, resistance, PCR

ABSTRAKT

Virus žluté zakrslosti ječmene (BYDV), přenášený několika druhy mšic, je považován za jedno z nejzávažnějších onemocnění pšenice a dalších obilnin. Snaha šlechtitelů o nalezení donora rezistence vůči BYDV u rodu *Triticum* byla neúspěšná. Jako vhodný donor rezistence se ukázal být *Thinopyrum intermedium* Barkworth et Bewey, který obsahuje nejméně 2 geny rezistence vůči BYDV. Pro analýzy byla optimalizována metoda izolace DNA, PCR a vizualizace elektroforeogramů. Přítomnost markerů rezistence byla prokázána u některých linií novošlechtění pšenice obecné.

Klíčová slova: BYDV, rezistence, pšenice obecná, PCR

TOXIGENIC MICROMYCETES AND THEIR MYCOTOXINS ASSOCIATED WITH TRANSGENIC BT-MAIZE AND NONTRANSGENIC HYBRIDS OF MAIZE

TOXINOGENNÍ MIKROMYCETY A MYKOTOXINY NA TRANSGENNÍ BT-KUKUŘICI A NA NETRANSGENNÍCH HYBRIDECH KUKUŘICE

Slezáková L.

Katedra ochrany rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21, Praha 6, Česká republika.

E-mail: Slezakova@seznam.cz

ABSTRACT

In 2002-2004 a mycological examination of corn – transgenic and nontransgenic hybrids from two localities (Praha – Ruzyně and Ivanovice na Hané) was made. The main aim was isolation of toxigenic fungi, especially *Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium* species. The study material included five hybrids of maize - Bt-maize (enrichment with delta-endotoxin from soil bacteria *Bacillus thuringiensis*), nontransgenic hybrids with parasitic wasp *Trichogramma*, for biological control of ECB and between hybrids without any protection. In total, 84 taxa of microfungi were identified, 8 species belong to genus *Aspergillus*, 18 species to genus *Fusarium* and 25 species to genus *Penicillium*. A similar complex of micromycetes was recorded on Bt maize compared to the nontransgenic hybrids, but the frequency of toxigenic species was significantly reduced in Bt-maize when compared to mean of all nontransgenic hybrids. Bt-maize was found to be infected by toxigenic micromycetes at a lower level compared to nontransgenic hybrids and grain was found to contain lower amounts of three selected mycotoxins (FUM, DON and ZEA).

Keywords: maize, Bt-maize, *Bacillus thuringiensis*, toxigenic micromycetes, *Fusarium*, *Penicillium*, *Ostrinia nubilalis*, ECB, biological protection, *Trichogramma*, mycotoxins

ABSTRAKT

V letech 2002-2004 byl prováděn průzkum mykobioty transgenní a netransgenní kukuřice na dvou lokalitách (Praha-Ruzyně a Ivanovice na Hané). Hlavním cílem byla izolace toxinogenních mikromycetů, především druhů rodu *Aspergillus*, *Fusarium* a *Penicillium*. Studováno bylo pět variant kukuřice – Bt-kukuřice (obohacená o δ -endotoxin z půdní bakterie *Bacillus thuringiensis*), netransgenní hybridy s biologickou ochranou pomocí parazitické vosičky rodu *Trichogramma* a hybridy kukuřice bez ochrany. Celkem bylo izolováno 84 taxonů hub, z toho 8 druhů patřilo do rodu *Aspergillus*, 18 druhů do rodu *Fusarium* a 25 druhů do rodu *Penicillium*. Na všech hybridech kukuřice bylo izolováno podobné spektrum mikromycetů, ale na Bt-kukuřici byly frekvence potenciálně toxinogenních mikromycetů výrazně nižší. Bylo zjištěno, že Bt-kukuřice je napadána mikromycety méně než netransgenní hybridy kukuřice a byl zjištěn u Bt-kukuřice také nižší obsah vybraných mykotoxinů (FUM, DON a ZEA).

Klíčová slova: kukuřice, Bt-kukuřice, *Bacillus thuringiensis*, toxinogenní mikromycety, *Fusarium*, *Penicillium*, *Ostrinia nubilalis*, ECB, biologická ochrana, *Trichogramma*, mykotoxiny

CHANGES OF ABSCISIC ACID LEVELS DURING DEVELOPMENT OF PEA ZYGOTIC EMBRYO**ZMĚNY HLADINY ABSCISOVÉ KYSELINY V PRŮBĚHU VÝVOJE ZYGOTICKÉHO EMBRYA HRACHU****Solnická P.¹, Klemš M.¹, Prokešová Z.¹, Fišerová H.¹, Vlašánková E.¹, Procházka S.¹, Klenotičová H.², Horáček J.², Griga M.²**¹Department of Plant Biology, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno, Zemedelska 1, Brno 613 00, Czech Republic,²AGRITEC, Ltd., Plant Biotechnology Department, Zemedelska 16, Sumperk 787 01, Czech Republic.E-mail: xsolnic0@node.mendelu.cz**ABSTRACT**

We studied the relationship between abscisic acid (ABA) levels and expression of storage proteins in zygotic embryo during seed development (characterized by embryo morphology), and also the distribution of ABA in immature pea seed and fruit. The changes in ABA levels induced experimentally by flurochloridone (inhibitor of ABA biosynthesis) were compared to normal embryo/seed development (control). Flowering plants were treated by flurochloridone spraying (20 μ M). The endosperm, the embryo and the pod of control plants had a higher ABA content than in plants treated by flurochloridone. The content of ABA in embryo and endosperm was higher than in testa. The highest content of ABA in seed was observed between 9 and 15 DAA in endosperm. The expression of storage proteins was observed in embryos from control plants. The growth of isolated embryos of both control and flurochloridone treated plants *in vitro* was observed in liquid media supplemented with a high sucrose concentration, ABA and glutamine. In such culture conditions only mature embryos germinated.

Keywords: pea zygotic embryo, abscisic acid, flurochloridone, storage proteins**ABSTRAKT**

Byl studován vztah mezi hladinou abscisové kyseliny a expresí zásobních proteinů během vývoje semen (charakterizováno morfologií embrya), a také distribuce ABA v semeni. Pomocí 20 μ M flurochloridonu (inhibitor ABA biosyntézy) byly indukovány experimentálně změny obsahu ABA po ošetření kvetoucích rostlin. Endosperm, embryo a lusky kontrolních rostlin měly vyšší obsah ABA, než z rostlin ošetřených flurochloridonem. Obsah ABA v embryu a endospermu byl vyšší než testě. Nejvyšší obsah ABA v semenech byl pozorován mezi 9 a 15 DAA v endospermu. Expres zásobních proteinů byla zjištěna v embryích kontrolních rostlin. Růst izolovaných embryí *in vitro* kontrolních i flurochloridonem ošetřených rostlin byl pozorován v tekutém médiu s obsahem sacharózy, ABA a glutaminu, přičemž pouze zralá embrya byla schopna klíčit v těchto podmínkách.

Klíčová slova: zygotické embryo, hrách, abscisová kyselina, flurochloridon, zásobní proteiny

THE USE OF FLOW CYTOMETRY TO DISSECT BARLEY GENOME**VYUŽITÍ METODY PRŮTOKOVÉ CYTOMETRIE K ANALÝZE GENOMU JEČMENE****Suchánková P., Kubaláková M., Kovářová P., Bartoš J., Číhalíková J., Šimková H., Molnár-Láng M., Endo T., Doležel J.**

Ústav experimentální botaniky AV ČR, Laboratoř molekulární cytogenetiky a cytometrie, Sokolovská 6, 772 00 Olomouc, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika.

E-mail: suchankova@ueb.cas.cz, dolezel@ueb.cas.cz

ABSTRACT

Purification of mitotic chromosomes using flow cytometry is an attractive way to dissect plant nuclear genome into small and well-defined parts. In several plant species, DNA of flow-sorted chromosomes has been used for the isolation of molecular markers from specific genome regions, physical mapping using PCR and FISH, integration of genetic and physical maps and for construction of chromosome-specific DNA libraries. Until now, sorting using flow cytometry found little application in barley due to the inability to discriminate and sort individual chromosomes. In this work, we demonstrate that using wheat-barley telosome addition lines facilitates sorting barley chromosome arms. The identity of sorted arms was verified using PCR with specific primers and using FISH with probe for GAA microsatellites. These advances make flow cytogenetics an attractive tool that may greatly facilitate genome analysis and gene cloning in barley.

Keywords: flow cytometry, crops, barley

ABSTRAKT

Třídění chromozómů metodou průtokové cytometrie představuje atraktivní možnost jak rozdělit jaderný genom rostlin na malé definované části. V naší dřívější práci jsme potvrdili, že tříděné chromozómy rostlin jsou vhodné pro cílenou izolaci molekulárních markerů, fyzické mapování pomocí PCR a FISH a zejména pro konstrukci chromozómově specifických knihoven DNA. Dosud byly možnosti průtokové cytometrie pro analýzu genomu ječmene limitovány potížemi s diskriminací a tříděním jednotlivých typů chromozómů lišících se obsahem DNA jen minimálně. Při analýze telosomických adičních linií pšenice-ječmen jsme zjistili, že píky reprezentující jednotlivá ramena chromozómů ječmene lze bez problémů identifikovat a třídít. Identita tříděných ramen byla potvrzena pomocí PCR se specifickými primery a pomocí FISH se sondou pro GAA mikrosatelit. Tyto výsledky otevírají nové možnosti pro využití průtokové cytometrie při izolaci genů a sekvenování genomu ječmene.

Klíčová slova: průtoková cytometrie, obiloviny, ječmen

**PHOTOINDUCED CHANGE OF TOXICITY OF FLUORANTHENE
ON PEA PLANT (*PISUM SATIVUM* L.)****FOTOINDUKOVANÁ ZMĚNA TOXICITY FLUORANTHENU
U HRACHU SETÉHO (*PISUM SATIVUM* L.)****Váňová L., Kummerová M.**

Katedra fyziologie a anatomie rostlin, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika.

E-mail: vanoal@sci.muni.cz, kumerova@sci.muni.cz

ABSTRACT

The task was to observe the influence of increased concentration (0.1, 1, 10 mg.l⁻¹) of intact (FLT) and photomodified fluoranthene (phFLT) and a time of exposition (12, 24 and 48 h) to chosen parameters of chlorophyll fluorescence (F_0 , F_V/F_M , q_N , Φ_{II}) of a pea plant (*Pisum sativum* L.) on organ and subcellular levels was observed. The obtained results demonstrated significant influence on primary processes of photosynthesis: - the significant changes in the chlorophyll fluorescence parameters: the inhibition F_V/F_M and Φ_{II} and the stimulation F_0 and q_N - by the highest applied concentration (10 mg.l⁻¹) FLT and phFLT after 12 h of exposition. More sensitive response for a presence of FLT and phFLT in environment was demonstrated by their application on the separated leaves. By the short time exposition (48 h) was not demonstrated the higher phytotoxicity of phFLT.

Keywords: pea plant (*Pisum sativum* L.), PAH, fluoranthene, photosynthesis, chlorophyll fluorescence, photomodification

ABSTRAKT

Byl sledován vliv zvyšující se koncentrace (0,1, 1, 10 mg.l⁻¹) intaktního (FLT) a fotomodifikovaného fluoranthenu (fFLT) a doby expozice (12, 24 a 48 h) na vybrané parametry fluorescence chlorofylu (F_0 , F_V/F_M , q_N , Φ_{II}) u hrachu setého (*Pisum sativum* L.), a to na orgánové a subcelulární úrovni. Získané výsledky dokládají významné ovlivnění primárních procesů fotosyntézy: - signifikantní změny parametrů fluorescence chlorofylu: snížení F_V/F_M a Φ_{II} a zvýšení F_0 a q_N - nejvyšší aplikovanou koncentrací (10 mg.l⁻¹) FLT a fFLT a to již po 12 h expozice. Citlivější odezva na přítomnost FLT a fFLT v prostředí byla prokázána při jejich aplikaci na oddělené listy. Při krátkodobé expozici (48 h) nebyla prokázána vyšší fytotoxicita fFLT.

Klíčová slova: hrách setý (*Pisum sativum* L.), PAH, fluoranthen, fotosyntéza, fluorescence chlorofylu, fotomodifikace

**ABSCISIC ACID CONTENT DETACHED IN THE BARLEY BYDV
INOCULATED PLANTS****STANOVENÍ OBSAHU KYSELINY ABSCISOVÉ V ROSTLINÁCH
JEČMENE INFIKOVANÝCH VIREM BYDV****Vlasáková E.¹, Prášil I. T.²**¹Katedra rostlinné výroby, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 957, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika,²Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 – Ruzyně, Česká republika.

E-mail: eva.vlas@seznam.cz, prasil@vurv.cz.

ABSTRACT

Changes of abscisic acid (ABA) content in plant tissue are identified as a regulation of the plant water content in consequence of abiotic stress. Also biotic factors affect on the plants. BYDV (Barley yellow dwarf virus) attacks barley, wheat and oats. BYDV is transmitted by *Rhopalosiphum padi* aphids. Because the plant tissues are injured by the aphids suck and virus infection, the plant adapts the water content regulation. We assumed increase of the ABA content. We determined the ABA content in the leaves of barley *Hordeum vulgare*. One group of the plants was BYDV resistant (gene Yd₂), in the second one were susceptible lines. Plants were inoculated by viruliferous aphids. The control was isolated. Plants were tested every third day for ABA (Asch, 2000) and for the relative BYDV content. The 27th day was the only one where the difference in ABA content between resistant and susceptible material was found. There were no other differences between levels of the ABA content.

Keywords: abscisic acid, Barley yellow dwarf virus, barley**ABSTRAKT**

Změna hladiny ABA je spojována s regulací vodního režimu rostlin. Vir žluté zakrslosti ječmene (BYDV-Barley yellow dwarf virus) patří k významným patogenům ječmene, pšenice a ovsa. Po napadení mšicemi a po infekci rostlin virem jsou poškozena rostlinná pletiva, proto musí rostlina této situaci přizpůsobit hospodaření s vodou. Sledovali jsme, zda po infekci rostlinného materiálu dojde v této souvislosti ke změnám v obsahu ABA. Obsah ABA byl stanovován v listech ječmene *Hordeum vulgare*. Byly pěstovány linie k BYDV rezistentní (nese gen rezistence Yd₂) a k infekci náchylné. Rostliny byly inokulovány přenašečem viru. Kontroly byly ponechány bez infekce. Vzorky pro analýzy ABA (Asch, 2000) a stanovení relativního obsahu viru byly odebírány v třídenních intervalech. Z výsledků vyplývá, že pouze 27. den po ukončení inokulace byl zjištěn statisticky významný rozdíl v obsahu ABA mezi náchylnou a rezistentní variantou, ve všech ostatních případech se od sebe hladiny ABA nelišily.

Klíčová slova: kyselina abscisová, virus žluté zakrslosti ječmene, ječmen

VARIABILITY EVALUATION OF *SOLANUM BULBOCASTANUM* GENOTYPES BY MEANS OF RAPD**HODNOCENÍ VARIABILITY GENOTYPŮ *SOLANUM BULBOCASTANUM* METODOU RAPD****Vlastníková H., Vejl P.**

Katedra genetiky a šlechtění, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 957, 165 21 Praha, Česká republika.

E-mail: vlastnikova@af.czu.cz, vejl@af.czu.cz

ABSTRACT

Nine RAPD primers were used to distinguish of 38 genotypes of *Solanum bulbocastanum*. Tested primers were obtained from Operon Technologies, particularly primers OPG 03, OPG 06, OPG 12, OPG 15, OPG 16, OPG 17, OPA 15, OPAW 15, OPZ 04 which provided sufficient number of polymorphic bands. Polymorphic bands were evaluated by bulked analyse using Dice's coefficient number of similarity individual electrophoreograms. Analyses have shown significant differences between tested genotypes. Applicability of this method is limited because of lower reproducibility of RAPD between different laboratories. The method is fit to distinguishing of species if the standard conditions are kept.

Keywords: Potato, *Solanum bulbocastanum*, DNA, primers, RAPD

ABSTRAKT

Metodou RAPD bylo analyzováno 38 genotypů planého druhu bramboru *Solanum bulbocastanum*. Bylo otestováno 9 dekamerických primerů kitu Operon Technologies. Jednalo se o primery OPG 03, OPG 06, OPG 12, OPG 15, OPG 16, OPG 17, OPA 15, OPAW 15, OPZ 04, které poskytly dostatečné množství polymorfních zón. Elektroforeogramy byly následně statisticky vyhodnoceny shlukovou analýzou na základě Diceho podobnostních koeficientů. Shluková analýza prokázala rozdíly mezi testovanými genotypy. Použitelnost metody je však limitována relativně nižší reprodukovatelností RAPD analýz mezi různými laboratořemi, přesto ji při dodržení standardních podmínek lze použít pro identifikaci většiny druhů rodu *Solanum*.

Klíčová slova: *Solanum bulbocastanum*, DNA, RAPD primery

**RESPONSE OF PRIMARY PROCESSES OF PHOTOSYNTHESIS
IN LICHENS TO THE PRESENCE OF FLUORANTHENE****ODEZVA PRIMÁRNÍCH PROCESŮ FOTOSYNTÉZY U LIŠEJNÍKŮ
NA PŘÍTOMNOST FLUORANTHENU****Zezulka Š., Kummerová M.**

Katedra Fyziologie a anatomie rostlin, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita v Brně,
Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika.

E-mail: zezulka@sci.muni.cz, kumerova@sci.muni.cz

ABSTRACT

Our objective was to evaluate the short-term effect of polycyclic aromatic hydrocarbon fluoranthene (FLT) and its increasing concentration (0.01, 1 a 5 mg.l⁻¹) on primary processes of photosynthesis in lichens. Responses of two foliose lichens, *Lasallia pustulata* and *Umbilicaria hirsuta*, both with green symbiotic algae *Trebouxia* sp., were studied using an induced chlorophyll fluorescence technique. The obtained results showed a negative affection of primary processes of photosynthesis. Higher FLT concentrations (1 and 5 mg.l⁻¹) caused already after 60 hours of exposure significant increase of basal fluorescence (F₀), decrease of potential quantum yield of photosystem II (F_v/F_M) and quantum yield of electron transport through photosystem II (Φ_{II}).

Keywords: PAHs, lichens, primary processes of photosynthesis, chlorophyll fluorescence

ABSTRAKT

Cílem práce bylo zhodnotit krátkodobé působení polycyklického aromatického uhlovodíku fluoranthenu (FLT) a jeho zvyšující se koncentrace (0,01, 1 a 5 mg.l⁻¹) na primární procesy fotosyntézy u lišejníků *Lasallia pustulata* a *Umbilicaria hirsuta* metodou indukované fluorescence chlorofylu. Získané výsledky dokládají negativní ovlivnění primárních procesů fotosyntézy. Vyšší koncentrace FLT (1 a 5 mg.l⁻¹) vyvolaly už po 60 hodinách expozice statisticky významné zvýšení hodnot základní fluorescence (F₀) a snížení hodnot potenciálního kvantového výtěžku PSII (F_v/F_M) a kvantového výtěžku elektronového transportu PSII (Φ_{II}).

Klíčové slova: PAHs, lišejníky, primární procesy fotosyntézy, fluorescence chlorofylu

**THE EFFECT OF CADMIUM IONS ON MAIZE (*ZEA MAYS* L.)
REVEALED BY ELECTROCHEMICAL TECHNIQUES****VLIV KADEMNATÝCH IONTŮ NA KUKUŘICI (*ZEA MAYS* L.)
STUDOVANÝ POMOCÍ ELEKTROCHEMICKÝCH TECHNIK****Zítka O.^{1,2}, Stejskal K.^{1,3}, Kleckerová A.¹, Adam V.^{1,3}, Mikelová R.^{1,4}, Havel L.²,
Kizek R.¹**¹Department of Chemistry and Biochemistry and ²Department Plant Biology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,³Department of Biochemistry, ⁴Department of Analytical Chemistry and ⁵Department of Theoretical and Physical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic.

E-mail: zitkao@seznam.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

The study of plant response to heavy metals stress is especially important for the understanding of many biological processes. That is why we studied the influence of seven different cadmium concentrations (0, 50, 100, 150, 200, 400 and 500 μM CdCl_2) on growth of maize plants (*Zea mays* L.) during six days long experiment. The growth curves of maize plants were determined by increase in its fresh according to treatment time. Besides that, we applied a highly sensitive differential pulse anodic stripping voltammetry for the determination of changes in cadmium concentrations in leaves and roots after 24, 48, 72, 96, 120 and 144 hours of treatment. A detection limit close to 0.5 fM Cd was obtained for S/N = 3 criteria. In addition, plants respond to the presence of heavy metals by the production of cysteine-rich peptides such as glutathione and phytochelatins. Therefore a high performance liquid chromatography coupled with electrochemical detection was used for determination of cysteine (Cys), oxidized (GSSG) and reduced (GSH) glutathione, and phytochelatin (PC_2) in treated maize plants. Detection limits were 112 fmol (Cys), 63.5 fmol (GSH), 112.2 fmol (GSSG) and 2.53 pmol (PC_2) per injection (5 μl).

Keywords: Maize; Cadmium; Cysteine; Phytochelatin; Oxidized and Reduced Glutathione**ABSTRAKT**

Studium rostlinné odpovědi na stres vyvolaný těžkým kovem je velmi důležitý pro pochopení mnoha základních biologických procesů. A proto jsme v této práci studovali vliv sedmi různých koncentrací kadmia (0, 50, 100, 150, 200, 400 a 500 μM CdCl_2) na růst kukuřice (*Zea mays* L.) během šestidenního experimentu. Růstové křivky kukuřičných rostlin byly stanoveny pomocí přírůstků svěží hmotnosti v závislosti na době expozice. Vysoce citlivá metoda diferenční pulsní anodické rozpouštěcí voltametrie byla aplikována pro stanovení změn koncentrace kadmia v listech a kořenech kukuřice po 24, 48, 72, 96, 120 a 144 hodinách expozice. Detekční limit pro kadmium byl stanoven na 0,5 fM (S/N = 3). A navíc rostliny se brání přítomnosti těžkých kovů produkcí na cystein bohatých peptidů jako jsou glutathion a fytochelatiny. Proto byla metoda vysoko účinné kapalinové chromatografie spojená s elektrochemickou detekcí použita pro stanovení cysteinu (Cys), oxidovaného (GSSG) a redukováného (GSH) glutathionu, a fytochelatinu (PC_2) v kukuřičných rostlinách, které byly vystaveny působení kadmia. Získané detekční limity byly 112 fmol pro Cys, 63,5 fmol pro GSH, 112,2 fmol pro GSSG a 2,53 pmol pro PC_2 na nástrík (5 μl).

Klíčová slova: kukuřice; kadmium; cystein; fytochelatin; oxidovaný a redukováný glutathion

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, INCHEMBIOL 0021622412 a FRVŠ 2348/F4a.

Literatura: Potesil, D., J. Petřilová, et al. *J. Chrom. A* **1084**(1-2): 134-144 (2005).

Section – Animal Biology
Sekce – Biologie živočichů

USING OF ELECTROCHEMICAL BIOSENSOR FOR STUDY OF PLATINUM-DNA INTERACTIONS**VYUŽITÍ ELEKTROCHEMICKÉHO BIOSENSORU PRO STUDIUM INTERAKCÍ PLATINY A DNA****Adam V.^{1,2}, Petrlová J.¹, Potěšil D.^{1,2}, Zehnálek J.¹, Trnková L.³, Sures B.⁴, Kizek R.¹**¹Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 611 37 Brno, Czech Republic,²Department of Analytical Chemistry and ³Department of Theoretical and Physical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic,⁴Universität Karlsruhe, Ökologie-Parasitologie, D-76128 Karlsruhe, Germany.

E-mail: ilabo@seznam.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

The biological activity of the first platinum based cytostatic drug – cisplatin (*cis*-diamminedichloroplatinum(II)) was discovered in 1965. Since then hundreds of platinum(II) and platinum(IV) complexes have been synthesized and evaluated as anticancer agents over past 40 years. As a consequence of the employment of platinum based cytostatic drugs in tumour diseases treatment, it became necessary not only to detect them in biological samples but also to determine and study the Pt-DNA adducts. The aim of this work was to suggest an electrochemical biosensor based on connection of metallothionein (MT) modified hanging mercury drop electrode (HMDE) with adsorptive transfer stripping differential pulse voltammetry, which can be used for studying of platinum-DNA interactions. The detection limit of cisplatin was about 2.5 pmole in 5 μ l (0.5 μ M). Moreover we tested the influence of human blood serum as a complex biological matrix on the way of determination of cisplatin and found out that we were able to determine tens of picomoles of cisplatin (5 μ l drop). Finally, we used metallothionein modified HMDE to study interaction between cisplatin and DNA. Detection limit of Pt-DNA adduct was 312.5 ng/ml.

Keywords: Biosensor, Metallothionein, Cisplatin, Blood serum, DNA, Pt-DNA adducts**ABSTRAKT**

Biologická aktivita prvního na platině založeného cytostatika – cisplatinu (*cis*-diammindichloroplatina(II)) byla objevena v roce 1965. Od této doby byly a jsou stovky platnatých a platičitých komplexů syntetizovány a ověřovány jako protirakovinová léčiva. Jako důsledek využívání platinových cytostatik v léčbě nádorových onemocnění se stalo nezbytné nejen detekovat tyto látky v biologických vzorcích ale také stanovovat a studovat adukty platiny s DNA, která je cílovou molekulou těchto léčiv. Cílem této práce bylo navrhnout elektrochemický biosensor založený na kombinaci metalothioneinem modifikované visící rtuťové kapkové elektrody (HMDE) s adsorptivní přenosovou rozpouštěcí diferenční pulsní voltametrií, které bylo možné využít pro studium platina-DNA interakcí. Detekční limit cisplatinu byl 2,5 pmolů v 5 μ l (0,5 μ M). Dále jsme testovali vliv krevního séra na průběh stanovení cisplatinu a zjistili jsme, že jsme schopni stanovit desítky pmolů cisplatinu. Metalothioneinem modifikovaná HMDE byla také použita pro studium interakcí mezi cisplatinou a DNA. Detekční limit Pt-DNA aduktu byl stanoven na 312,5 ng/ml.

Klíčová slova: biosensor, metalothionein, cisplatin, krevní sérum, DNA, Pt-DNA adukty

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132 a RASO 8/2005.

Literatura: Adam, V., J. Petrlova, et al. *Chem. Listy* **99**(5): 353-393 (2005).

FIRST TEACH-IN WITH REAL – TIME PCR AND RELATIVE QUANTIFICATION**SEZNÁMENÍ S METODOU REAL – TIME PCR A RELATIVNÍ KVANTIFIKACÍ****Bílek K., Knoll A.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xbilek@node.mendelu.cz, knoll@mendelu.cz

ABSTRACT

Real Time – PCR is a very sensitive and robust method based on the standard principle of PCR reaction. This is very good for gene expression investigation, too. Gene expression is the process by which a gene's coded information is converted into the structured present and operating in the cell. We check Real Time – PCR system convenient for this purpose. For the investigation of this genes expression.

Keywords: Gene , Gene expression, Real Time – PCR

ABSTRAKT

Metoda Real Time – PCR je velice citlivá a robustní metoda založená na principu konvenční PCR. Citlivost této metody je vhodná i pro zkoumání genové exprese. Genová exprese je proces, při kterém geny kódující informaci jsou „čteny“ a převedeny v reálně existující buněčnou strukturu nebo funkci. Předpokládáme použití metody Real Time – PCR především pro toto zkoumání.

Klíčové slova: Gen, Genová exprese, Real Time – PCR

A STUDY OF METALLOTHIONEIN CONTENT IN FISH TISSUES

STUDIUM OBSAHU METALOTHIONEINU V TKÁNÍCH RYB

Blašík O.¹, Adam V.^{1,2}, Petřlová J.¹, Beklová M.³, Sures B.⁴, Kizek R.¹¹Department of Chemistry and Biochemistry, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,²Department of Analytical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic,³Department of Veterinary Ecology and Environment Protection, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Palackého 1-3, 612 42 Brno, Czech Republic,⁴Universität Karlsruhe, Ökologie-Parasitologie, D-76128 Karlsruhe, Germany.

E-mail: OBlastik@seznam.cz, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

The aim of this work was to use the chronopotentiometric stripping analysis (CPSA) for studying of binding of heavy metals (Cd, Cu and Ag) to metallothionein (MT) and to determine MT in perch (*Perca fluviatilis*) tissues. **Material and Methods:** An adsorptive transfer stripping technique (AdTS) in connection with CPSA were used for study and determination of MT. Electrochemical measurements were performed with AUTOLAB Analyser connected to VA-Stand 663, using a standard cell with three electrodes. Muscles, gonads, liver and spleen of perch were used as a biological sample. **Results:** We optimized the determination of MT by AdTS CPSA technique in biological samples. We observed the highest concentration of MT in spleen and liver (100 - 350 ng MT/g) followed by gonads (25 – 250 ng MT/g) and muscles (1 – 20 ng MT/g). The determined content of MT in perch tissues probably relates with the fish age and, therefore, with their exposition by heavy metals contained in Svatka River. Moreover, we wanted to study interaction of Cd, Cu and Ag with MT by AdTS CPSA. We observed decrease in MT signal with increasing heavy metal concentration. Cadmium have the highest affinity to MT followed by silver and copper (Cd>>Ag>Cu). AdTS CPSA technique is suitable for sensitive determination of MT in fish tissues and for studying of binding of heavy metals to MT.

Keywords: metallothionein, chronopotentiometric stripping analysis, electrochemical detection, catalytic signal, peak H, perch, heavy metals

ABSTRAKT

Cílem práce bylo použít chronopotenciometrickou rozpouštěcí analýzu (CPSA) pro studium vazby těžkých kovů (Cd, Cu a Ag) na metalothionein a detekce obsahu metalothioneinu ve tkáních okouna říčního (*Perca fluviatilis*). **Materiály a Metody:** Adsorptivní přenosová rozpouštěcí technika (AdTS) ve spojení s CPSA byla použita pro stanovení MT. Electrochemická měření jsme provedli na přístroji AUTOLAB Analyser spojeným s VA-Stand 663, se standardní celou a třemi elektrodami. Svaly, gonády, játra a slinivka okouna byly použity jako biologický vzorek. **Výsledky:** Optimalizovali jsme stanovení MT pomocí AdTS CPSA techniky v biologických vzorcích. Nejvyšší koncentraci MT jsme zjistili ve slinivce a játrech (100 – 350 ng MT/g), dále v gonádách (25 – 250 ng MT/g) a svalech (1 - 20 ng MT/g). Zjištěný obsah MT ve tkáních okouna zřejmě souvisí s věkem ryby, a tedy s její expozicí těžkým kovům z řeky Svatky. Mimoto jsme studovali interakci Cd, Cu a Ag s MT pomocí AdTS CPSA. Se stoupající koncentrací kovu klesá signál MT. Kadmium mělo nejvyšší afinitu k MT, dále stříbro a měď (Cd >> Ag > Cu). AdTS CPSA technika je vhodná pro senzitivní stanovení MT ve tkáních ryb a pro studium vazby těžkých kovů na MT.

Klíčové slova: metalothionein, chronopotenciometrická rozpouštěcí analýza, elektrochemická detekce, katalytický signál, pík H, okoun, těžké kovy

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, RASO 8/2005, MŠMT 6215712402 a FRVŠ 2348/F4a.

Literatura: Prusa, R., R. Kizek, et al. *Clin. Chem.* **50**(6): A28-A29. (2004).

THE USE OF DNA-MICROSATELLITES FOR VERIFICATION OF PEDIGREE OF HORSES

VYUŽITIE DNA-MIKROSATELITOV PRI OVEROVANÍ PÔVODU KONÍ

Burócziová M., Čermáková J., Dvořák J.

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: monikaburocziova@yahoo.ca, dvorakJ@mendelu.cz

ABSTRACT

The modern breeding requires that the parentage of animals and their pedigree be determined and known positively. There are several methods that are applicable for identifying individual animals: the description of colour and marks, blood types, microchips, hot branding. The use of DNA-microsatellites has become an important method for the verification of parentage. In the population of horses, it is possible to identify individual horses using DNA genotypes of 17 microsatellite markers. This research concerns the variability of microsatellite markers in genotypes of horses. Slovak and Czech thoroughbred representatives from European breeds and Quarter horse and American Paint horse representatives from North American breeds were analysed for 17 microsatellite markers (AHT4, AHT5, ASB2, HMS3, HMS6, HMS7, HTG4, HTG10, VHL20, HTG6, HMS2, HTG7, ASB17, ASB23, CA425, HMS1, LEX3) recommended by the International Society of Animal Genetics. The allele frequencies, polymorphic information content, paternity exclusion probability and theoretical heterozygosity have been calculated.

Keywords: microsatellite, horse, pedigree

ABSTRAKT

Pri modernom šľachtení je nevyhnutné jednoznačne určiť rodokmeň a pôvod zvierat. Existuje niekoľko metód, ktoré je možné uplatniť pri identifikácii jednotlivých zvierat: opis farby a odznakov, analýzou krvnej skupiny, použitím mikročipov alebo výpalmi.

Využívanie DNA mikrosatelitov sa stalo dôležitou metódou pre overovanie rodičovstva. V populácii koní je použitím sedemnástich mikrosatelitných markerov možné identifikovať jednotlivé zvieratá. Pri výskume týkajúcom sa variability mikrosatelitných markerov v genotypoch koní sa analyzovalo sedemnást' mikrosatelitných markerov (AHT4, AHT5, ASB2, HMS3, HMS6, HMS7, HTG4, HTG10, VHL20, HTG6, HMS2, HTG7, ASB17, ASB23, CA425, HMS1, LEX3), ktoré odporúča Medzinárodná spoločnosť pre genetiku zvierat (International Society of Animal Genetics – ISAG). Vypočítavali sa alelové frekvencie, polymorfný informačný obsah, pravdepodobnosť vylúčenia z paternity a teoretická heterozygónnosť.

Klíčové slova: mikrosatelity, kone, pôvod

THE EFFECT OF POLYMORPHISM IN TWO CANDIDATE GENES (*PIT1* AND *DGAT1*) ON THE BODY LIVE WEIGHT OF HOLSTEIN CALVES**VLIV POLYMORFISMU DVOU KANDIDÁTNÍCH GENŮ (*PIT1* A *DGAT1*) NA ŽIVOU HMOTNOST HOLŠTÝNSKÝCH BÝČKŮ****Falta D., Chládek G.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: Falta.Daniel@seznam.cz, Chladek@mendelu.cz

ABSTRACT

The PIT 1 is a pituitary specific transcription factor that helps regulate the expression of growth hormone (GH). Therefore, the Pit-1 gene was chosen to be a candidate gene for growth traits in beef cattle. Detecting genetic variations in the Pit-1 gene and relating them to growth traits could be helpful in development of marker-assisted selection (MAS) programs in animal breeding. The DGAT1 encodes diacylglycerol O-acyltransferase, a microsomal enzyme that catalyzes the final step of triglyceride synthesis. It has been associated with milk fat content and higher intramuscular fat content (IMF) in muscles.

The aim of this study was to compare body live weight of animals with different genotype of candidate genes PIT1 and DGAT1. Eighty-three male calves of Holstein breed were used in our experiment. DNA samples were obtained from blood. Statistically no significant ($P < 0.05$) differences for genotypes between consistently old groups of Holstein calves were founded for body live weight.

Keywords: calves, live body weight, DGAT1, PIT1, candidate gene

ABSTRAKT

Gen *PIT1* má důležitou funkci při regulaci genů kódujících hypofyzární hormony a je regulačním faktorem pro růstový hormon (GH). Z tohoto důvodu je vhodným kandidátním genem, jehož genetická variabilita by mohla být využita při MAS (markery asistované selekci) a vhodným markero selekčním kritériem ve šlechtitelských programech hospodářských zvířat. Gen *DGAT1* kóduje diacylglycerol O-acyltransferázu, která je mikrozomální enzym, který katalyzuje finální krok syntézy triglyceridů a bývá asociován s obsahem tuku v mléce a vyšším obsahem intramuskulárního tuku v mase.

Cílem této práce bylo detekovat genotypy kandidátních genů *PIT1* a *DGAT1*, zjistit frekvence genotypů a alel a vyhodnotit možné asociace mezi variabilitou těchto genů a živou hmotností u 83 telat-býčků holštýnského plemene. Vzorky DNA byly izolovány z krve telat. Statistická analýza neprokázala žádné průkazné rozdíly v živé hmotnosti telat ($P < 0,05$) mezi genotypy kandidátních genů *PIT1* a *DGAT1*.

Klíčová slova: telata, tělesná hmotnost, *DGAT1*, *PIT1*, kandidátní gen

This project was supported by FRVŠ MŠMT 2453/2005.

**THE INFLUENCE OF DIFFERENT TEMPERATURES
ON THE EVOLUTION OF POD GALL MIDGE,
(*DASINEURA BRASSICAE* WINN.) IN LABORATORY CONDITIONS****VLIV RŮZNÝCH TEPLOT NA DOBU VÝVOJE BEJLOMORKY
KAPUSTOVÉ (*DASINEURA BRASSICAE* WINN.) V LABORATORNÍCH
PODMÍNKÁCH****Herda G.¹, Kazda J.¹, Pavela R.²**¹Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, Suchbátka, Česká republika,²Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6, Ruzyně, Česká republika.

E-mail: herda@af.czu.cz, kazda@af.czu.cz, pavela@vurv.cz

ABSTRACT

Few years ago the damages caused by pod gall midge (*Dasineura brassicae* Win.) have increased, therefore we decided to verify existing knowledges about bionomy of this pest and enlarge them with new. We know, that the hatching of first generation of pod gall midge is situated in beginning of May in dependence on agrometeorological conditions. The most important factor, which is affecting the evolution of pod gall midge, is temperature. The aim of our work was to simulate different temperatures of environment in laboratory conditions, which affect the evolution of pod gall midge and from them to determine the developmental zero (SPV) and thermal requirements (SET). The results of our observations were used to calculate the SPV (6.72 °C for evolution in the soil) and SET (169.12 °C sum of effective temperatures). From these results (SPV and SET) we could monitor the evolution course of the pod gall midge and predict the number of generations in the year, in dependence on thermal requirements. These materials could be usefull for effective oilseed rape protection.

Keywords: Pod gall midge, *Dasineura brassicae*, temperature, developmental zero, thermal requirements

ABSTRAKT

Vzhledem k zvyšujícím se škodám způsobených bejломorkou kapustovou (*Dasineura brassicae* Win.) jsme se rozhodli ověřit existující poznatky z bionomie tohoto druhu a případně je doplnit o nové. Víme, že prvá generace *D. brassicae* se začíná líhnout z přezimujících kukel začátkem května v závislosti na agrometeorologických podmínkách daného stanoviště. Jedním z hlavních faktorů, které vývoj ovlivňují je teplota půdy na začátku vegetační sezóny. Cílem práce bylo simulovat různé teploty prostředí v laboratorních podmínkách, které ovlivňují vývoj *D. brassicae* a z těchto stanovit spodní práh vývoje (SPV) a sumu efektivních teplot (SET). Výsledky byly použity na výpočet SPV (6,72 °C pro vývoj v půdě) a SET (169,12 °C sumy efektivních teplot). Podle vypočtených hodnot spodního prahu vývoje a sumy efektivních teplot bude možné monitorovat průběh vývoje bejломorky kapustové a předpovídat tak počet generací v roce v závislosti na sumě efektivních teplot a podklady bude možno využít pro cílenou ochranu řepky proti bejlomorce kapustové.

Klíčové slova: Bejломorka kapustová, *Dasineura brassicae*, teplota, spodní práh vývoje, suma efektivních teplot

GENETICS OF CAT'S COLORS**GENETIKA ZBARVENÍ KOČEK****Chaloupková L., Dvořák J.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xchalou0@node.mendelu.cz, dvorakj@node.mendelu.cz

ABSTRACT

This work is about heredity of colors in cat population. I have been known that in pig population the allele „I“ is carrying the white color and I have been trying to find how it is in cat population. In cat population there are alleles „c“ (cb, cs, ca) and „W“. These ones we can find in populations of Burmese and Siamese cats but they are also responsible for albinism and for blue – eyed white cats.

Keywords: genetics of cats, colors, heredity

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá dědičností zbarvení u koček. Věděla jsem, že u prasat je to alela „I“, která je nositelkou bílého zbarvení a snažila jsem se zjistit, jak je tomu u koček. U koček jsou za bílé zbarvení zodpovědné alely „c“ (cb, cs, ca) a „W“. Ty se vyskytují u vyšlechtěných koček jako jsou barské a siamské, ale také jsou zodpovědné za albinismus a čistě bílé zbarvení koček s modrýma očima.

Klíčové slova: genetika koček, zbarvení, dědičnost

UTILIZATION OF DNA MICROSATELLITES USED IN PARENTITY PANEL IN EVALUATION OF DIVERZITY AND DISTANCES BETWEEN THE BREEDS OF PIGS IN CZECH REPUBLIC**VYUŽITÍ DNA MIKROSATELITŮ POUŽÍVANÝCH V PANELU NA URČOVÁNÍ RODIČOVSTVÍ PRO ZHODNOCENÍ DIVERZITY A DISTANCÍ MEZI PLEMENY PRASAT V ČR****Komosný M., Urban T.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: houmrs.k@seznam.cz, urban@mendelu.cz

ABSTRACT

This study was concerned with the evaluation of diversity between breeds of pig in Czech Republic according to microsatellites (MS) used in parentage panel. The panel contains these microsatellites: S0068, S0107, SW24, SW353, SW936, S0070, SW72, TNFB, S0355 and S0386. Animals of Czech Large White (ČBU; n = 202), Czech Landrace (ČLA; n = 81) and Přestice Black-Pied breeds (PC; n = 142) were studied. Measure of diversity like heterozygosity, polymorphism information content (PIC) and Nei's genetic distance were determined. ČLA breed had the lowest values of heterozygosity and PIC. On the other hand, the PC breed had this parameter the highest. Between ČBU a ČLA breeds higher value of Nei's genetic distance was discovered, than between both white breeds and the genetics source PC. On the base of dendrogram, the gene resource PC had the highest phylogenetic distance from both improved white breeds.

Keywords: diversity, distance, PIC, MS, parentity, pig

ABSTRAKT

Předmětem této studie bylo zhodnocení diversity mezi plemeny prasat v ČR podle mikrosatelitů (MS) používaných v panelu pro určování rodičovství a původu. V panelu byly použity tyto mikrosatelity: S0068, S0107, SW24, SW353, SW936, S0070, SW72, TNFB, S0355 a S0386. Byly sledováni jedinci plemen české bílé ušlechtilé (ČBU; n = 202), česká landrase (ČLA; n = 81) a přeštické černostrakaté (PC; n = 142). Byly stanoveny míry diversity: heterozygotnost, polymorfní informační obsah (PIC) a Neiova genetická distance. Plemeno ČLA měla nejnižší hodnoty heterozygotnosti a PIC. Na rozdíl od plemene PC, které mělo tyto ukazatele nejvyšší. Mezi plemeny ČBU a ČLA byla zjištěna větší genetická distance než mezi těmito plemeny a genovým zdrojem PC. Genový zdroj PC byl však fylogeneticky vzdálenější od obou prošlechtěnějších plemen na základě dendrogramu.

Klíčová slova: diverzita, distance, PIC, MS, parentita, prase

THE EFFECT OF PERORAL REHYDRATION WITH A GLYCEROL CONTAINING SOLUTION ON ACIDBASE BALANCE AND HYDRATATION STAGE IN *CRYPTOSPORIDIUM PARVUM* INFECTED CALVES.

VLIV PERORÁLNÍHO REHYDRATAČNÍHO ROZTOKU S OBSAHEM GLYCEROLU NA HYDRATAČNÍ STAV A ACIDOBÁZICKOU ROVNOVÁHU U TELAT EXPERIMENTÁLNĚ INFIKOVANÝCH *CRYPTOSPORIDIUM PARVUM*

Lelková H., Šoch M., Klein, P.

Katedra anatomie a fyziologie hospodářských zvířat, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 01 Praha-Uhřetěves, Česká republika.

E-mail: hanuscha@seznam.cz, soch@zf.jcu.cz, klein.pavel@vuzv.cz

ABSTRACT

Diarrhea in neonatal calves belongs one of to the most frequent health complications in cattle breeding. In symptomatic therapy of diarrhea, rehydrating solutions (RS) to prevent dehydration, loss of ions and energy, and metabolic acidosis, are used. The aim of this experiment was to evaluate glycerol as a part of RS for neonatal calves with enteritis. Total of 12 neonatal Holstein calves were experimentally infected with 10^7 oocysts of *C. parvum*. A day 4.5 p.i., when the symptoms of disease occurred, they were randomly divided into 2 groups and for 3.5 days (7 feedings) only fed RS instead of milk. The composition of RS and dosages (55 mL/kg of BW) were the same for both groups, except that experimental group had their RS enriched with glycerol (1g/kg of BW). The highest concentration of oocysts was observed between 6th and 8th day p.i. Diarrhoea occurred 3-4 days p.i. in all of calves. In both groups, feeding with RS resulted in regression of diarrhoea and abnormal increase of oocysts concentration in faeces. Parametres of acid-base balance were unaffected by the glycerol treatment, but volumes (% from BW) of blood plasma, whole blood, extracellular fluid and total body water were higher in treated animals (8.09 vs. 7.09, NS; 10.79 vs. 8.95, $p>0.05$; 37.02 vs. 32.38, $p>0.05$ and 78.23 vs. 73.25; $p>0.05$, respectively). These results suggest that orally administered glycerol effectively facilitates water retention and can be used as a component of RS for diarrheal calves.

Keywords: diarrhoea, calves, rehydration solution, glycerol, acid-base balance, body fluid volume

ABSTRAKT

Průjmová onemocnění novorozených telat patří mezi nejčastější problémy v chovech skotu. V symptomatické terapii průjmů se uplatňují rehydratační roztoky (RR), zabraňující dehydrataci, ztrátám iontů a energie a metabolické acidóze. Cílem experimentu bylo vyhodnotit účinek glycerolu jako součást RR pro novorozená telata s enteritidou. Celkem 12 novorozených holštýnských telat bylo experimentálně infikováno 10^7 oocyst *C. parvum*. Ve 4,5 dnu p.i., v době výskytu symptomů onemocnění, byla telata náhodně rozdělena do 2 skupin a 3,5 dne (7 krmení) krmena pouze RR. Složení RR a jejich dávkování (55 mL/kg ž.hm.) bylo u obou skupin stejné, u pokusné skupiny byl RR obohacen o glycerol (1g/kg ž.hm). Nejvyšší koncentrace oocyst ve výkalech byly zjišťovány mezi 6. a 8. dnem p.i. Průjem se vyskytl u všech telat 3.-4. den p.i. V průběhu podávání RR došlo u obou skupin k ústupu průjmu a abnormálnímu zvýšení počtu oocyst ve výkalech. U obou skupin nebyly v době rehydratační terapie ovlivněny parametry acidobazické rovnováhy, avšak objemy krevní plazmy, celkové krve, extracelulární tekutiny a celkové vody v těle byly vyšší u telat, jež měla RR obohacený glycerolem (8,09 vs. 7,09, NS; 10,79 vs. 8,95, $p>0,05$; 37,02 vs. 32,38, $p>0,05$ a 78,23 vs. 73,25; $p>0,05$). Z výsledků vyplývá, že orálně podaný glycerol usnadňuje zadržování vody v těle a může být účinným doplňkem RR pro průjmující telata.

Klíčová slova: průjem, telata, rehydratační roztok, glycerol, acidobazická rovnováha, objemy tělních tekutin

MONITORING OF CHROMATIN STRUCTURE CHANGES OF BULL SPERM DURING THEIR CAPACITATION BY HEPARIN**MONITOROVÁNÍ ZMĚN STRUKTURY CHROMATINU BOVINNÍCH SPERMII V PRŮBĚHU JEJICH KAPACITACE HEPARINEM****Rečková Z.¹, Máchal L.¹, Machatková M.²**¹Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika,²Laboratoř reprodukční biotechnologie, oddělení Genetiky a reprodukce, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno, Česká republika.

E-mail: zuzana.reckova@seznam.cz,

ABSTRACT

The purpose of the present study was to monitor chromatin integrity changes in a population of motile sperm during capacitation of separated sperm non treated and treated with heparin. In experiment was used 17 young tested bulls which are used for in vitro fertilization. Immediately after sperm thawing, Percoll separation of motile spermatozoa, 3 and 6 hours' incubation of sperm non treated and treated with heparin, samples were collected and analyzed by flow cytometer and there were determined sperm rates with non-detectable and detectable DNA fragmentation index. In conclusion, the process of separation significantly increased sperm rate with no chromatin structure damage. During sperm incubation gradually decreased sperm rate with no chromatin structure damage but this decrease was significant only in case of sperm treated with heparin. The present study documented that sperm chromatin integrity changes during their capacitation are considerably individual in tested bulls. It was determined high variable results of in vitro system aren't a consequence of negative influence of sperm separation and incubation because non damaged sperm rate was enough high after 6 hours' heparin effect.

Keywords: sperm, DNA integrity, chromatin structure, SCSA, flow cytometry**ABSTRAKT**

Cílem práce bylo monitorovat změny integrity chromatinu v populaci motilních spermií v průběhu kapacitace separovaného spermatu neošetřeného a ošetřeného heparinem. Do experimentu bylo zařazeno 17 mladých býků prověřených v testaci, kteří jsou používáni k in vitro fertilizaci. Po rozmrazení spermatu, separaci motilních spermií na gradientu Percollu, 3 a 6 ti hodinové inkubaci spermií neošetřených a ošetřených heparinem byly odebrány vzorky, které byly vyšetřeny na flow cytometru a byl stanoven podíl spermií s nedetekovatelným a detekovatelným indexem DNA fragmentace. Prokázalo se, že separaci spermií se významně zvýšil podíl spermií s neporušenou strukturou chromatinu. V průběhu inkubace spermií došlo k postupnému poklesu podílu spermií s neporušenou strukturou chromatinu, ale tento pokles byl významný pouze v případě inkubace spermií ošetřených heparinem. Potvrdilo se, že změny integrity chromatinu spermií v průběhu jejich kapacitace jsou u sledovaných býků značně individuální. Bylo zjištěno, že vysoce variabilní výsledky z in vitro systému nejsou důsledkem negativního vlivu separace a inkubace spermií, protože podíl nepoškozených spermií byl dostatečně vysoký i po 6 ti hodinovém působení heparinu.

Klíčové slova: spermie, integrita DNA, struktura chromatinu, SCSA, průtoková cytometrie

**THE POINT OF GENOMICS FOR RESEARCH AND UTILIZE
OF THE STEM CELLS****VÝZNAM GENOMIKY PŘI STUDIU A VYUŽITÍ KMENOVÝCH BUŇEK****Smetana J., Dvořák J.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky hospodářských zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xsmetan2@node.mendelu.cz, dvorakJ@mendelu.cz

ABSTRACT

The main aim of my essay is brief description of the point of Genomics on the expression of the genes during embryogene of the animals. I focused on a five-day old embryo, which is made by 30 – 35 non-different cells, which are called *stem cells*. These stem cells have unique scientific and medical importance. They have possibility to develop itselfs in cell of whatever kind of a human tissue, which can have great importance for therapy of diseases such as Alzheimer, leukaemia, or myocardial infarction, because they can substitute cells, which were damaged or destroyed during disease which the immune system itself cannot create (i.e. neurons, myocardial cells)

Keywords: Genomics, stem cells

ABSTRAKT

Cílem mé práce je stručně popsat význam genomiky na expresi genů během embryogeneze živočichů. Zaměřil jsem se na embrya ve stáří asi 5 dní, kdy jej tvoří shluk 30 až 35 nediferencovaných buněk, které se nazývají *kmenové buňky* a které mají obrovský vědecký a lékařský potenciál. Tito kmenové buňky mají schopnost vyvinout se v buňky jakékoliv lidské tkáně, což může mít velký význam při léčbě nemocí jako například Alzheimerova choroba, leukémie nebo infarkt myokardu, protože mohou nahradit buňky poškozené nebo zničené během průběhu nemoci a které si imunitní systém neumí sám vytvořit (např. neurony, buňky srdeční svaloviny)

Klíčová slova: genomika, kmenové buňky

ANALYSIS OF THE POPULATION OF THE OLD KLADRUBY HORSE IN POINT OF THE EXTERIOR

ANALÝZA POPULACE STAROKLADRUBSKÉHO KONĚ Z HLEDISKA TĚLESNÉ STAVBY

Sobotková E., Jiskrová I., Somerlíková K.

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: evaso@post.cz, jiskrova@mendelu.cz

ABSTRACT

The objective of the present study was a detailed analysis of the exterior of the Old Kladruby horse in the Stud Farm Kladruby. We applied 26 body dimensions, 9 angles of extremity joints and 12 hippo-metrical indices of 157 breeding horses to analyse the population according to the colouration (white, black), paternal lines (9 lines), sex (stallions and mares) and age categories (4 classes). The resulting measures were analysed statistically by means of a linear model with fixed effects (GLM). Most of the statistical highly significant differences were differences detected between stallions and mares and between the Old Kladruby white and black horses. The stallions have a significantly more marked convex profile of the head and circumference of the shank. The mares have a highly significantly larger chest, width of coxae and angles of the shoulder and knee joints. The differences among the lines of the same colouration are minimal. Only white line Rudolfo is the least compact.

Key words: horse, Old Kladruby horse, exterior, body dimensions

ABSTRAKT

Cílem práce byla podrobná analýza exteriéru starokladrubského koně v NH Kladruby. Pro analýzu populace podle zbarvení (bělouši, vraníci), otcovských linií (9 linií), pohlaví (hřebci a klisny) a věkových skupin (4 skupiny) bylo použito 26 tělesných rozměrů, 9 úhlů kloubů končetin a 12 hipometrických indexů u 157 chovných koní. Naměřené hodnoty byly statisticky analyzovány pomocí lineárního modelu s pevnými efekty (GLM). Nejvíce statisticky vysoce významných rozdílů bylo nalezeno při porovnávání hřebců s klisnami a mezi starokladrubskými bělouši a vraníky. Hřebci mají průkazně větší klabonos a obvod holeně. Klisny mají vysoce průkazně větší hrudník, šířku kyčlí a úhly ramenního a kolenního kloubu. Rozdíly mezi liniemi patřícími ke stejnému zbarvení jsou minimální. Pouze linie Rudolfo je nejméně kompaktní.

Klíčová slova: kůň, starokladrubský kůň, exteriér, tělesné míry

**SIMULTANEOUS DETERMINATION OF THIOL COMPOUNDS
BY LIQUID CHROMATOGRAPHY WITH ELECTROCHEMICAL
DETECTION****SOUČASNÉ STANOVENÍ THIOLOVÝCH SLOUČENIN POMOCÍ
KAPALINOVÉ CHROMATOGRAFIE S ELEKTROCHEMICKOU DETEKČÍ****Stejskal K.^{1,2}, Kleckerová A.¹, Zítka O.^{1,3}, Adam V.^{1,2}, Mikelová R.^{1,4}, Havel L.⁵,
Kizek R.¹**¹Department of Chemistry and Biochemistry and ⁵Department Plant Biology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic,²Department of Analytical Chemistry, ³Department of Biochemistry, and ⁴Department of Theoretical and Physical Chemistry, Masaryk University Faculty of Science, Kotlarska 2, 611 37 Brno, Czech Republic.

E-mail: karel_stejskal@yahoo.com, kizek@sci.muni.cz

ABSTRACT

Thiol compounds play an important role in a number of physiological processes, especially in heavy metal detoxification at plants. Here, we report the using of high performance liquid chromatography with electrochemical detection (CoulArray) for simultaneous determination of biologically important thiol compounds (Cysteine, N-AcetylCysteine, Homocysteine, Cystine, Reduced glutathione, Oxidized glutathione, and Phytochelatins). We studied the electrochemical responses of the studied thiols in the range of 300 mV to 1000 mV. The height of signals of cysteine and phytochelatins (PC₂, PC₅ and desGly-PC) were low at potential of 300 mV. We observed well developed peaks of all thiols at potential 500 mV. But the highest responses were observed at 900 - 1000 mV. On the base of the obtained results we selected 900 mV as the most suitable potential for simultaneous determination of the studied thiols. In addition we applied the technique to study of content of thiols in blood serum.

Keywords: Thiol compounds, Heavy metals, Blood serum, Flow injection analysis, High performance liquid chromatography, Electrochemical detection

ABSTRAKT

Thiolové sloučeniny hrají roli v řadě fyziologických pochodů a velmi významná je jejich schopnost vázat do své struktury těžké kovy. V této práci je popsána metoda pro současné stanovení thiolových sloučenin (cysteinu, N-acetylcysteinu, homocysteinu, cystinu, redukováného a oxidovaného glutathionu, a fytochelatinů) pomocí vysoko-účinné kapalinové chromatografie s elektrochemickou detekcí (CoulArray). Odpověď elektrochemického detektoru byla sledována od 300 mV do 1000 mV. Při počátečním potenciálu 300 mV byly pozorovány velmi nízké signály u cysteinu a fytochelatinů (PC₂, PC₅ a desGly-PC). Při aplikovaném potenciálu nad 500 mV byly již dobře pozorovatelné signály všech studovaných thiolových sloučenin. U všech studovaných thiolů bylo dosaženo maximální proudové odpovědi při potenciálu 900 - 1000 mV. Na základě výše popsaných výsledků byl pro současnou analýzu všech studovaných thiolových sloučenin vybrán potenciál 900 mV. Dále byla vyvinutá metodika aplikována na studium obsahu thiolových sloučenin v krevním séru.

Klíčová slova: thiolové sloučeniny, těžké kovy, krevní sérum, průtoková injekční analýza, vysokoúčinná kapalinová chromatografie, elektrochemická detekce

Práce na tomto projektu byla podporována granty: GAČR 525/04/P132, INCHEMBIOL 0021622412 a FRVŠ 2348/F4a.

Literatura: Potesil, D., J. Petřlova, et al. *J. Chrom. A* **1084**(1-2): 134-144 (2005).

**SYSTEM FOLLOW-UP OF A PERFORMANCE TEST
OF THE OLD-KLADRUBY HORSE****ZHODNOCENÍ SYSTÉMU VÝKONNOSTNÍCH ZKOUŠEK
STAROKLADRUBSKÉHO KONĚ****Šišková P., Jiskrová I.**

Ústav chovu a šlechtění zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: pavla.siskova@volny.cz, jiskrova@mendelu.cz

ABSTRACT

The old-Kladruby horse is the only autochthonous horse breed in the Czech Republic, a gene pool and national cultural heritage. The objective of the present project is a detailed analysis of performance tests of this breed. In the data base we entered all old-Kladruby stallions and mares, which passed the performance tests in 1993 - 2004. The basic database includes values of 16 traits assessed in the performance tests applying analysis of variance. The comparisons of horses were based on colour (white horses and black horses), sex (mares, stallions), owner (Kladruby National Stud Farm, regional herd) and year of performance tests (1993 - 2004). The results showed statistically significant differences in 54 % of the traits assessed in the performance tests. In order to present objective data we recommend the following: not to change the valuating persons too frequently, to conduct responsible preparation of young horses, professional show of horses (pacemaker, rider, coachman), make measurements of the horses by one person only, acclimatisation of horses at the site of performance tests, use of a video camera.

Key words: old-Kladruby horse, performance, evaluation, breeding

ABSTRAKT

Starokladrubský kůň je jediným autochtonním plemenem koní v ČR. Cílem předloženého projektu je podrobná analýza hodnot výkonnostních zkoušek tohoto plemene. Do databáze jsme zařadili všechny starokladrubské hřebce a klisny, kteří absolvovali výkonnostní zkoušky v rozmezí let 1993 - 2004. Podkladová databáze sestává z hodnot šestnácti znaků hodnocených při výkonnostních zkouškách, u nichž byla provedena analýza rozptylu. Srovnávány byly skupiny koní dle barevných variant (bělouši, vraníci), pohlaví (klisny, hřebci), majitele (Národní hřebčín Kladruby nad Labem, zemský chov), roku výkonnostních zkoušek (1993 - 2004). Z výsledků analýzy vyplynuly statisticky průkazné rozdíly u 54 % znaků hodnocených při výkonnostních zkouškách. K objektivizaci systému výkonnostních zkoušek jsme doporučili neměnit složení komise, odpovědně připravovat mladé koně, profesionálně předvádět koně (vodič, jezdec, kočí), měřit koně jednou osobou, zajistit aklimatizaci koní v místě konání výkonnostních zkoušek, využít videozáznam pohybu.

Klíčová slova: starokladrubský kůň, výkonnost, hodnocení, plemenitba

ANALYSIS OF THE SELECTED GENES INFLUENCING QUALITY PORK PRODUCTION**ANALÝZA VYBRANÝCH GENŮ OVLIVŇUJÍCÍCH MASNOU UŽITKOVOST PRASAT****Verner J., Knoll A.**

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00, Brno, Česká republika.

E-mail: verjan2@post.cz

ABSTRACT

Porcine *MYF-4*, *MYF-5*, *GDF-8* and *IGF-2* genes play key roles in growth and muscle development regulation and are considering to be candidate genes. To verify these polymorphisms, Large White and Landrace breeds of pigs were tested. There were studied these meat characteristics: weights of neck, loin, shoulder and ham, lean meat content and back-fat thickness. To compare some meat characteristics between obtained genotypes, it was used the mixed models procedure of SAS 8.2 including following effects: *MYF-4* and *IGF-2* genes, breed, sex and year of the slaughter. Significant associations within Landrace breed were found out.

Keywords: *MYF-4*, *IGF-2*, pig, meat production

ABSTRAKT

Pod kontrolou genů *MYF-4*, *MYF-5*, *GDF-8* a *IGF-2* je regulován růst a svalový vývoj. Všechny tyto geny jsou považovány za kandidátní. Na ověření polymorfismů těchto genů byla testována prasata plemen bílé ušlechtilé a landrase. Byly sledovány tyto znaky masné produkce: hmotnost krkovice, kotlety, plece a kýty, podíl hlavních masitých částí a výška hřbetního tuku. K porovnání znaků masné užitkovosti mezi genotypy byla použita metoda smíšeného modelu programu SAS verze 8.2 s těmito efekty: *MYF-4* a *IGF-2*, plemeno, pohlaví a rok porážky. U plemene landrase byly zjištěny významné rozdíly.

Klíčová slova: *MYF-4*, *IGF-2*, prase, masná produkce

PRIONS IN THE GENETICS

PRIONY V GENETICE

Weisz F., Dvořák J.

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xweisz@node.mendelu.cz, dvorakJ@mendelu.cz

ABSTRACT

My thesis Prions in genetics deal with general disease from pathogenic orione, occurrence disease BSE and scrapie in the Czech republick and in the world, gen PRNP, whitch affect this disease, localization gen PRNP and his variability, microsatelits off disease BSE and cattle resistant against this disease a his rise.

Keywords: Prions, BSE, scrapie

ABSTRAKT

Má práce se priony v genetice se zabývá, hlavními nemocemi způsobené patogenními priony, výskytem onemocnění BSE a scrapie v České republice a ve světě, genem PRNP, který ovlivňuje toto onemocnění, lokalizací genu PRNP a jeho variabilitou, mikrosatelity nemoci BSE a skotem odolným vůči tomuto onemocnění a jeho vznikem.

Klíčová slova: Priony, BSE, scrapie

INFLUENCE OF SECONDARY PLANT METABOLITES ON GROWTH OF *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* FROM CHICKENS**VLIV SEKUNDÁRNÍCH ROSTLINNÝCH METABILOTŮ NA *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* Z KUŘAT****Zrůstová J.¹, Svoboda K. P.², Broker J. D.³**¹Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika,²Life Sciences Group, SAC, West Mains Rd, Edinburgh, EH9 3JG, Scotland,³SAC, Animal Health Group, West Mains Rd, Edinburgh EH9 3JG, Scotland.

E-mail: xzrustov@node.mendelu.cz, john.brooker@sac.ac.uk

ABSTRACT

Clostridium perfringens is the causative agent of necrotic enteritis. Certain plant secondary products were investigated as potential agents to reduce the risk of *C. perfringens* colonisation in chickens. Four essential oils and 3 condensed tannins were tested. Fermentative activity of *C. perfringens* was inhibited by all essential oils tested, with the most effective being Lemon Myrtle (*Backhousia citriodora*) with a MIC of 0.05 % v/v. This was at least twice as effective as Tea Tree oil. Condensed tannins were also effective as antimicrobial agents, with MICs of 0.6 - 1 % w/v, where feed intake impairment *in vivo* did not occur until at least 3 % w/v condensed tannin. The potential application of these secondary plant metabolites to feed formulations *in vivo* needs to be tested.

Keywords: *Clostridium perfringens*, necrotic enteritis, essential oil, tannin**ABSTRAKT**

Clostridium perfringens je Gram pozitivní, anaerobní, sporulující a plynotvorná bakterie, která je původcem nekrotické enteritidy a dalších onemocnění. Jedním z možných způsobů snížení rizika infekce kuřat touto bakterií je používání určitých sekundárních rostlinných produktů. V našem experimentu byly testovány čtyři esenciální oleje a tři kondenzované taniny. Všechny vykazaly schopnost inhibice fermentační aktivity bakterie *Clostridium perfringens*. Nejúčinnějším inhibátorem byl olej z citronové myrty (*Backhousia citriodora*), jehož minimální inhibiční koncentrace (MIC) 0,05 % byla dvakrát nižší než MIC u oleje z čajovníku. Kondenzované taniny byly účinné v rozmezí od 0,6 do 1 %. Ke snížení příjmu potravy *in vivo* vlivem taninů docházelo až při koncentraci 3 %.

Naše výsledky ukazují na potenciální využitelnost sekundárních rostlinných metabolitů v chovu drůbeže, a proto by jim měla být věnována zvýšená pozornost, především pak při testech *in vivo*.

Klíčové slova: *Clostridium perfringens*, nekrotická enteritida, esenciální olej, tanin

Název publikace:	MendelNet ¹⁰⁵ Agro – sborník abstraktů z konference posluchačů postgraduálního doktorského studia
Autoři publikace:	Kolektiv autorů
Redaktoři:	Ing. Pavel Ryant, Ph.D., Ing. Radim Cerkal, Ph.D., Ing. Tomáš Středa, Ing. Karel Vejražka
Počet stran:	140
Náklad:	200 ks
Formát:	A5
Vydavatel:	Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

Texty neprošly jazykovou úpravou, za věcnou a jazykovou správnost odpovídají autoři.
Plné verze příspěvků jsou umístěny na příloženém mediu CD-ROM.