

MENDEL UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND FORESTRY BRNO  
Faculty of Agronomy

MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA V BRNĚ  
Agronomická fakulta

---



# MendeI Net<sup>04</sup> Agro

*Proceedings of Ph.D. students conference*

*Sborník abstraktů z konference posluchačů postgraduálního doktorského studia*

---

1. prosinec 2004

BRNO



MENDEL UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND FORESTRY BRNO  
Faculty of Agronomy

MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ UNIVERZITA V BRNĚ  
Agronomická fakulta

---



# MendelNet<sup>04</sup> Agro

*Proceedings of Ph.D. students conference*

*Sborník abstraktů z konference posluchačů postgraduálního doktorského studia*

---

1. prosinec 2004

BRNO

ISBN: 80-7157-813-4

Contents  
Obsah

---

**Section Plant Production - Sekce Fytotechnika**


---

DUBEC J., KŘEN J. ....	15
<b>Assessment of ecological aspects of sustainable development of agricultural companies</b>	
Hodnocení ekologických aspektů trvalé udržitelnosti hospodaření zemědělských podniků	
DVOŘÁK J., CERKAL R., KAMLER J., ŠEJNOHOVÁ H. ....	16
<b>Evaluating production and quality losses from game damage in spring barley</b>	
Posouzení ztrát na výnosu a kvalitě ječmene jarního při poškození porostů zvěří	
FRYŠČÁKOVÁ E., RYANT P. ....	17
<b>Effect of sulphur fertilisation on yield and on <i>Phytophthora infestans</i> infestation of potatoes</b>	
Vliv výživy sírou na výnos a na napadení brambor plísní bramborovou ( <i>Phytophthora infestans</i> )	
HRADECKÝ J., PETRLOVÁ J., ZEHNÁLEK J., BABULA P., ADAM V., POTĚŠIL D., KIZEK R. ....	18
<b>Electrochemical behaviour of urease and urease modified electrode</b>	
Elektrochemické chování ureasy a ureasou modifikovaná elektroda	
JAKUBEC H., MOLNÁROVÁ J. ....	19
<b>The influence of nutrition and fertilizations on production and quality of malt barley with regard to the sustainable development of farming</b>	
Produkcia a kvalita sladovníckeho jačmeňa v závislosti od výživy a hnojenia v trvaloudržateľnom rozvoji hospodárenia	
KAPLER P., ŽALUD Z., TRNKA M., SEMERÁDOVÁ D. ....	20
<b>Drought event probability under the present and changed climatic conditions</b>	
Hodnocení pravděpodobnosti výskytu sucha v současných a očekávaných klimatických podmínkách	
KNOT P., LASER H., OPITZ V. BOBERFELD W., HRABĚ F. ....	21
<b>Grass seed bed conditions, seed treatment and their influence on <i>Poa pratensis</i> germination</b>	
Vliv podmínek prostředí a úpravy osiva na klíčivost lipnice luční ( <i>Poa pratensis</i> )	
KRÁLÍK J., KOCOURKOVÁ B. ....	22
<b>Increase qualitative and quantitative parameters of caraway (<i>Carum carvi</i> L.)</b>	
Zvyšování kvalitativních a kvantitativních parametrů u kmínu kořenného ( <i>Carum carvi</i> L.)	
LUKAS V., KŘEN J. ....	23
<b>Methods for assessment spatial variability of soil conditions in precision farming</b>	
Metody zjišťování prostorové variability půdních podmínek v precizním zemědělství	
MUSIL D., LOŠÁK T. ....	24
<b>The application of sulphur in the nutrition of onion (<i>Allium cepa</i> L.)</b>	
Uplatnění síry ve výživě kuchyňské cibule ( <i>Allium cepa</i> L.)	

---

MÜLLER M., HRABĚ F. ....	25
<b>Use of different technologies of grassland oversowing</b> Využití různých technologií přisevu travních porostů	
POKLADNÍKOVÁ H., DUFKOVÁ J. ....	26
<b>The estimation of erosion control influence of crops on the basis of fenological data</b> Stanovení protierozního účinku plodin na základě fenologických podkladů	
PROCHÁZKOVÁ P., SKLÁDANKA J. ....	27
<b>Effect of aering on root mass regeneration at football lawns</b> Vliv aerifikace na regeneraci kořenové hmoty u fotbalových trávníků	
RŽONCA J., POSPIŠIL R. ....	28
<b>Energy balance of cultivaton of cereals</b> Energetická bilancia pestovania obilnín	
STŘEDA T., KOHUT M. ....	29
<b>Modelling of moistutre balance and determination of need of irrigation of agricultural products</b> Modelování vláhové bilance a stanovení potřeby závlah u zemědělských plodin	
UHLÍŘ V., ČERVINKA J. ....	30
<b>Impact of tramlines on sugarbeet production</b> Vliv kolejových řádků na výnos cukrovky	

### Section Animal Production - Sekce Zootechnika

ČEJNA V., CHLÁDEK G. ....	33
<b>The effect of phase of lactation on some milk production parameters in Holstein cows (first calvers)</b> Vliv stádia laktace na vybrané mléčné ukazatele holštýnských dojníc na první laktaci	
DOBEŠ, I., KUČTÍK, J. ....	34
<b>Evaluation of chosen factors on the growth of lambs</b> Zhodnocení vlivu vybraných faktorů na růst jehňat	
DOLEŽAL J., DOLEŽAL P. ....	35
<b>The effect of yeast culture SC - 47 different adition on rumen fermentation of cows</b> Vliv odstupňované dávky kvasinkové kultury SC - 47 na charakteristiky bachorové fermentace krav	
FALTA D., CHLÁDEK G. ....	36
<b>Evaluation of color differences on calves carcasses at 24 h post-mortem</b> Hodnocení barevných změn telecího masa 24 h po porážce	
FILIPČÍK R., ŠUBRT J. ....	37
<b>Influences applied on resulting designation slaughter cattle modified bodies bulls in system SEUROP</b> Vlivy působící na výsledné zařazení jatečně upravených těl býků v systému SEUROP	

HOLEDOVÁ K., FAJMONOVÁ E., ZELENKA J. ....	38
<b>Iron retention in chickens with different growth rates</b> Využití železa u kuřat s rozdílnou intenzitou růstu	
MAREŠ P., VAVREČKA J., HAVLÍČEK Z., ZEMAN L. ....	39
<b>The effect of feeding pea addition to feeding mixture on macroelements' content in blood</b> Vliv zařazení krmného hrachu do krmných směsí na obsah makroprvků v krvi	
ODEHNAL J., ŠLÉGEROVÁ S., NOVÁK P. ....	40
<b>The effect of mother genotype (<i>RYR-1</i>) on chosen reproduction parameters in Pietrain sows</b> Vliv genotypu ( <i>RYR-1</i> ) matky na vybrané reprodukční parametry prasnic plemene Pietrain	
PIPALOVÁ S., PROCHÁZKOVÁ J., ZEMAN L. ....	41
<b>The effect of lupinus and peas fed on reproductive parameters in laboratory rats</b> Vliv zkrmování lupiny a hrachu na reprodukční parametry laboratorních potkanů	
POKLUDOVÁ M., HROUZ J., KLECKER D. ....	42
<b>Changes in behavior of laying hens behind heat stress</b> Změny v chování slepic za tepelného stresu	
PYROCHTA V., CHLÁDEK G. ....	43
<b>Effect sequence lactation on milk yields dairy cows</b> Vliv pořadí laktace na mléčnou užitkovost dojnic	
SIKORA M., ŽIŽLAVSKÝ J. ....	44
<b>Milk efficiency and exterior longer produces dairy cow Czech spotted cattle</b> Mléčná užitkovost a zevnějšek déle produkujících krav českého strakatého skotu	
SOBOTKOVÁ E., JISKROVÁ I. ....	45
<b>Assesament of Old Kladruby horse's constitution</b> Hodnocení tělesné stavby starokladrubskeho koně	
ŠAMKOVÁ J., JISKROVÁ I., MISAŘ D. ....	46
<b>Comparison of the Moravian warm-blooded horse and related breeds' body conformation</b> Porovnanie telesnej stavby moravského teplokrvnika a příbuzných plemien	
TRČKA P., ČECHOVÁ M., MIKULE V., SLÁDEK L. ....	47
<b>An influence of boars' genotype in Hal locus on number of piglets in litter</b> Vliv genotypu v lokusu Hal u kanců na počet selat ve vrhu	
VAVREČKA J., MAREŠ P., ZEMAN L. ....	48
<b>The influence of different levels and pea breeds on efficiency of finishing pigs</b> Vliv různých hladin a odrůd hrachu na užitkovost prasat ve výkrmu	
ZAJÍCOVÁ P., KUČTÍK J. ....	49
<b>The effect of different steps of absorption crossing to some selected components of sheep milk yield in a whole lactation</b> Vliv různého stupně převodního křížení na vybrané ukazatele mléčné užitkovosti ovcí za celou laktaci	



---

**Section Environmental Technologies - Sekce Enviromentální techniky**


---

BAJČAN D., TOMÁŠ J., TÓTH T., LAHUČKÝ L.....	53
<b>Evaluation of soil and plant production hygiene in area contaminated by heavy metals</b>	
Hodnotenie hygieny pôd a rastlinnej produkcie v oblasti kontaminovanej ťažkými kovmi	
BERNÁT R., VERNER P., KOTUS M. ....	54
<b>Alterative style of lead screw drive on the system for testing operating tools of land – working machines in the laboratory conditions</b>	
Alternatívny spôsob pohonu suportu na zariadení na skúšanie pracovných nástrojov pôdospracujúcich strojov v laboratórnych podmienkach	
BŘEZINA R., FILÍPEK J. ....	55
<b>The tests of abrasion resistance</b>	
Zkoušení abrazivní odolnosti	
ČUPERA J., HAVLÍČEK M. ....	56
<b>On-board diagnostic parameters as the instruments for improvement of engine performance analysis</b>	
Palubní diagnostika jako nástroj zpřesnění měření parametrů motoru	
ČURLEJOVÁ P., DUCSAY L.....	57
<b>Uptake and accumulation of selenium by winter wheat grain</b>	
Akumulácia a príjem selénu zrnom ozimnej pšenice	
DVOŘÁK A., ŠČERBEJOVÁ M.....	58
<b>Evaluation efficiency of painting systems applied on metal rusted surface</b>	
Hodnocení nátěrových systémů aplikovaných na zkorodované povrchy kovu	
HENEMAN P., ČERVINKA J., PLÍŠTIL D., MALAŤÁK J. ....	59
<b>Assesment of emission characteristics at select biofuels</b>	
Stanovení emisních parametrů u vybraných biopaliv	
HOLOUBEK L. ....	60
<b>Climate measure by ADAM i/o modules and control web software</b>	
Měření klimatických podmínek pomocí modulů ADAM a programu control web	
HURBÁNEK R., FILÍPEK J. ....	61
<b>Macromedia flash usage in didactic tests</b>	
Využití flashe v didaktických testech	
HÝBLEROVÁ K., FILIP J. ....	62
<b>The evaluation of the poplar biomass growth after two years application of the sewage treatment plants sludge</b>	
Hodnocení nárůstu biomasy topolů po dvouleté aplikaci čistírenských kalů	
JANČEK M., POKORNÝ E.....	63
<b>Changes in magnesium stock in plough layer and in subplough layer due to longterm conducted crop rotations</b>	
Vliv dlouhodobě vedených osevních sledů na změnu zásoby hořčíku v ornici a podorničí	

---

KŘÍŽ J., FILÍPEK J. ....	64
<b>The crossroads-accident-simulation</b> Simulace dopravních nehod	
LAURENČIKOVÁ K., HÚSKA D. ....	65
<b>Biological evaluation of water quality of the water streams Bocegaj and Drevenica</b> Biologické hodnotenie kvality vody vodných tokov Bocegaj a Drevenica	
LOUČKA M., BARTOŇ S. ....	66
<b>Modern method of the measurement of the dynamics friction coefficient</b> Moderní metoda měření koeficientu dynamického tření	
MACHALA M., VÍTĚZ T. ....	67
<b>Mathematical modelling of nitrification capacity of the waste water treatment plant</b> Matematické modelování nitrifikační kapacity čistírny odpadních vod	
MAŘÍKOVÁ K., ZÁHORA J. ....	68
<b>Methodical limitations of outdoor testing of organic nitrogen compounds mineralization</b> Metodická omezení terénního studia mineralizace organických dusíkatých látek	
MEJZLÍK L., PALL J. ....	69
<b>The flood analysis in Ledec nad Sázavou June 2004</b> Analýza povodně v Ledči nad Sázavou červen 2004	
MRÁZKOVÁ H. ....	70
<b>Integrated approach to the landscape – the indicators of sustainable development as the tool of the regional policy of rural space</b> Integrovaný přístup ke krajině – indikátory udržitelnosti jako nástroj rozvojové politiky venkova	
MUSIL J., ČERVINKA J. ....	71
<b>Tension resistance measuring device for means of mechanization</b> Zařízení pro měření tahového odporu mechanizačních prostředků	
NEKUDA M., FILÍPEK J. ....	72
<b>The crystalline lattices animation with 3D Studio Max</b> Animace krystalických mřížek v programu 3D Studio Max	
NOVOTNÁ B., HÚSKA D. ....	73
<b>Climate change influence analysis on the agricultural exploited area</b> Analýza vplyvu klimatickej zmeny na poľnohospodársky využívané povodie	
NOVOTNÝ K., FILÍPEK J. ....	74
<b>Program utilization Macromedia Flash at visual of vertical Sauber's diagrams</b> Využití programu Macromedia Flash při vizualizaci vertikálních Sauberových diagramů	
NOVOTNÝ V., ČERVINKA J. ....	75
<b>Optimalization of traffic flows in municipal waste treatment</b> Optimalizace dopravních toků v nakládání s komunálním odpadem	

RATAJOVÁ A., HÚSKA D. ....	76
<b>Evaluation of temporal changes of the agricultural land structure</b> Hodnotenie temporálnych zmien štruktúry poľnohospodárskej krajiny	
RÝDLO L., FILÍPEK J. ....	77
<b>Resolution of the transport situations on the crossings - polytomic tests</b> Řešení dopravních situací na křižovatkách - polytomické testy	
TICHÁ M. ....	78
<b>Monitoring in the local biocentre Hráza Kroměříž</b> Monitoring v lokálním biocentru Hráza Kroměříž	
UČEŇ M., FILÍPEK J. ....	79
<b>Isothermal heat treatment</b> Izotermické tepelné zpracování	
VERNER P., CHRÁST V. ....	80
<b>Conversion layers from the chromium base and its applications in the anticorrosive protection</b> Konverzní povlaky na bázi chromu a jeho alternativy v protikorozní ochraně	
VLČEK V., POKORNÝ E. ....	81
<b>Changes in the supply of humus in topsoil and subsoil caused by cereals grown in crop rotations</b> Změny zásoby humusu v ornici a podorničí způsobené obilninami pěstovanými v osevních sledech	
VOTAVA J., ČERNÝ M. ....	82
<b>Abrasion of low-carbon steel in free abrasive particles</b> Abrazivní opotřebení nízkouhlíkových ocelí ve volném abrazivu	
ZADRAŽILOVÁ I., TRNKA P. ....	83
<b>Agroenvironmental programs on a family farm</b> Agroenvironmentální programy na rodinné farmě	

### **Section Food Technology - Sekce Technologie potravin**

ADAM V., PETRLOVÁ J., POTĚŠIL D., ZEHNÁLEK J., SURES B., TRNKOVÁ L., KIZEK R. ....	87
<b>Using of metallothionein modified electrode surface as a sensitive heavy metal ions biosensor for an evaluation of beverages quality</b> Použití metalothioneinem modifikované elektrody jako citlivého biosenzoru těžkých kovů pro určení kvality nápojů	
BALHAROVÁ K., ŠUSTOVÁ K. ....	88
<b>The disinfection concentration of Despon K</b> Dezinfekční koncentrace Desponu K	
HAKL Z., BARTOŇ S. ....	89
<b>Measurement of specific heats of foods stuffs with the aid of cheap digitalized calorimeter</b> Měření měrných tepel potravin pomocí levného digitálního kalorimetru	

HANUŠTIAK P., PETŘEK J., POTĚŠIL D., ADAM V., HAVEL L., ZEHNÁLEK J., BABULA P., KIZEK R. ....	90
<b>Simultaneous determination of cuprum, cadmium and lead in biological matrix</b>	
Současné stanovení mědi, kadmia a olova v biologické matrici	
JŮZL M., JANDÁSEK J., ODEHNAL J., INGR I. ....	91
<b>Quality characteristics of pork in Pietrain pigs</b>	
Kvalitativní znaky jakosti vepřového masa u plemene Pietrain	
MALYSZOVÁ J., JAROŠOVÁ A. ....	92
<b>Method for determination of phthalate acid esters in feed mixtures</b>	
Metoda pro stanovení obsahu esterů kyseliny ftalové v krmných směsích	
NOVICKÁ K., KOMPRDA T. ....	93
<b>Biogenic amine content in sterilized and pasteurized processed cheese</b>	
Biogenní aminy v sterilovaném a pasterovaném taveném sýru	
RŮŽIČKOVÁ J., ŠUSTOVÁ K. ....	94
<b>Determination of selected ratio of quality of the dairy products by near-infrared spectroscopy</b>	
Stanovení vybraných jakostních ukazatelů u mléčných výrobků pomocí NIR spektroskopie	
SCHNEIDEROVÁ D., INGR I. ....	95
<b>Ammonia like detector corruption in meat</b>	
Amoniak jako indikátor čerstvosti masa	

---

### Section Plant Biology - Sekce Biologie rostlin

---

BABULA P., MIKELOVÁ R., POTĚŠIL D., KIZEK R., HAVEL L., SLADKÝ Z. ....	99
<b>Napthoquinones – appearance in nature, biological properties</b>	
Naftochinony – výskyt v přírodě, biologické vlastnosti	
BLAŽEK O., TEJKLOVÁ E., GRIGA M., ZIMOLKA J. ....	100
<b>The influence of Cd and Zn on flax (<i>Linum usitatissimum</i> L.) growth in <i>in vitro</i> conditions</b>	
Vliv Cd a Zn na růst lnu ( <i>L. usitatissimum</i> L.) v podmínkách <i>in vitro</i>	
DOKOUPILOVÁ Z., HOLKOVÁ L., CHLOUPEK O. ....	101
<b>Activation of dehydrin genes of germinate plants of barley to drought and cold</b>	
Aktivace dehydrinových genů klíčících rostlin ječmene suchem a chladem	
JEŽÍŠKOVÁ I., BEDNÁŘ J. ....	102
<b>Use of SSR markers to improve technological quality in malting barley</b>	
Využití SSR markerů pro zlepšení technologické jakosti sladovnického ječmene	
MATUŠKOVÁ P., REINÖHL V., PROCHÁZKA S. ....	103
<b>Effect of thiol compounds on pea transformation</b>	
Vliv thiolových sloučenin na transformaci hrachu setého	

PETŘEK J., VLAŠÍNOVÁ H., HAVEL L., ADAM V., BABULA P., VÍTEČEK J., POTĚŠIL D., KIZEK R. ....	104
<b>Organization of embryos in clusters of early somatic embryos of Norway spruce (<i>Picea abies</i> /L./ Karst.)</b>	
Organizace embryí ve shlucích raných somatických embryí smrku ztepilého ( <i>Picea abies</i> /L./ Karst.)	
PROCHÁZKOVÁ B., POSPÍCHAL J. ....	105
<b>The using of carrier ampholyte-free isoelectric focusing (CAF - IEF) for analysis of stress proteins</b>	
Využití isoelektrické fokuse bez nosných amfolytů (CAF – IEF) pro analýzu stresových proteinů	
PROKEŠOVÁ Z., KLEMŠ M., MOTYKA V., PROCHÁZKA S. ....	106
<b>Uptake and metabolism of dihydrozeatin and zeatin during shoot organogenesis on tobacco leaf segments <i>in vitro</i></b>	
Příjem a metabolismus dihydrozeatinu a zeatinu v segmentech listů tabáku <i>in vitro</i>	
RICHTEROVÁ L., KLEMŠ M., HAVEL L. ....	107
<b>Cells and medium separation from suspension for biochemical analyses</b>	
Separace buněk a média ze suspenze pro biochemické analýzy	
VÍTEČEK J., BABULA P., PETŘEK J., HAVEL L., POTĚŠIL D., ADAM V., KIZEK R. ....	108
<b>Analysis of cell death induced by nitric oxide and hydrogen peroxide in plants</b>	
Analýza buněčné smrti indukované oxidem dusnatým a peroxidem vodíku u rostlin	

### Section Animal Biology - Sekce Biologie živočichů

BÍLEK K., HAMPL A. ....	111
<b>Analysis of effects solubil factors and cell - cell intraction of neural diferenciation</b>	
Analýza účinků solubilních faktorů a buněčné komunikace na neurální diferenciaci	
BOŘILOVÁ G., PŘÍVĚTIVÁ L., PUTNOVÁ L. ....	112
<b>Application of DNA pooling method for CSN3, CSN2 and DGAT1 genotypization</b>	
Využití metody DNA pooling pro genotypizaci CSN3, CSN2 a DGAT1	
CIVÁŇOVÁ K., KNOLL A. ....	113
<b>Introducing of SNaPshot method for polymorphism detection</b>	
Zavedení SNaPshot metodiky pro detekci polymorfismů	
ČAJÁNEK L., DVOŘÁK P., HAMPL A. ....	114
<b>Molecular interaction of protein p27, inhibitor of cyclin dependent kinases</b>	
Molekulární interakce proteinu p27, inhibitoru cyklin dependentních kináz	
HORÁK P., DVOŘÁK J. ....	115
<b>The estimation of variability in selected SNPs and option of their utilization for parentage testing in dogs</b>	
Hodnocení variability vybraných SNPs s ohledem na jejich využití pro testy parentity u psů	

HOUSEROVÁ P., KUBÁŇ V., KRÁČMAR S., SITKO J. ....	116
<b>Utilize high-performance liquid chromatography - cold vapour atomic fluorescence spectrometry (HPLC/CV - AFS) for determination of mercury species in biological samples</b>	
Využití kapalinové chromatografie ve spojení s atomovou fluorescenční spektrometrií (HPLC/CV - AFS) pro stanovení specií rtuti v biologických materiálech	
HUMPOLÍČEK P., URBAN T. ....	117
<b>Influence of polymorphism in the porcine myogenin gene (<i>MYF4</i>) on production traits of large white sows</b>	
Vliv polymorfismu genu myogeninu ( <i>MYF4</i> ) na užitkovost prasnic plemene bílé ušlechtilé	
PESLAROVÁ Z., MÁCHAL L., MACHATKOVÁ M. ....	118
<b>Analysis of bovine sperm DNA integrity by flow cytometry</b>	
Analýza integrity DNA bovinních spermií pomocí metody flow cytometry	
PETŘLOVÁ J., ADAM V., POTĚŠIL D., KLEJDUS B., MIKELOVÁ R., BLAŠTÍK O., KIZEK R. ....	119
<b>Chronopotentiometric stripping detection of zeptomole metallothionein level on mercury electrode</b>	
Detekce zeptomolárních hladin metalothioneinu chronopotenciometrickou rozpouštěcí analýzou na rtuťové elektrodě	
POTĚŠIL D., BABULA P., MASAŘÍK M., VOJTĚŠEK B., PRŮŠA R., PETŘLOVÁ J., KIZEK R. ....	120
<b>Determination of structural forms of p53 protein by flow injection analysis with electrochemical detection</b>	
Stanovení strukturních forem proteinu p53 pomocí průtokové injekční analýzy s elektrochemickou detekcí	
ŠOVČÍK P., SPURNÝ P. ....	121
<b>Barbel (<i>Barbus barbus</i>) populations structure in the Bečva and Jihlava rivers</b>	
Štruktúra populácií mreny severnej ( <i>Barbus barbus</i> ) v riekach Jihlava a Bečva	
ŠPICAROVÁ Z., MÍČKOVÁ M., KOHOUTEK J., HAMPL A. ....	122
<b>Cyclin dependent kinase 5 (CDK 5) in developing ovarian follicles, oocytes and embryos of mouse</b>	
Cyklin dependentní kináza 5 (CDK 5) ve vyvíjejících se ovariálních folikulech, oocytech a embryích myši	
VERNER J., KUCIEL J. ....	123
<b>Variability of the porcine <i>MYOD1</i> gene</b>	
Variabilita genu <i>MYOD1</i> u prasat	
VÍTEK T., SPURNÝ P. ....	124
<b>Water quality in the Loučka river during years 2003 and 2004</b>	
Kvalita vody v řece Loučce v letech 2003 a 2004	

**Section – Plant Production**  
**Sekce - Fytotechnika**





**ASSESSMENT OF ECOLOGICAL ASPECTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL COMPANIES****HODNOCENÍ EKOLOGICKÝCH ASPEKTŮ TRVALÉ UDRŽITELNOSTI HOSPODAŘENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ****Dubec J., Křen J.**

Ústav obecné produkce rostlinné, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: [dubec@mendelu.cz](mailto:dubec@mendelu.cz)

**ABSTRACT**

In REPRO test of czech farms A, B, C was nutrients (N, P, K) balance, humus balance and energy balance calculated. Nitrogen balance on farm level was at farm A 33.6 kg N.ha<sup>-1</sup>, at farm B 47.8 kg N.ha<sup>-1</sup> and at farm C 50.0 kg N.ha<sup>-1</sup>. The limit of sustainability in Sachsen-Anhalt in Germany, where does the software REPRO come from, is for nitrogen balance 50.0 kg N.ha<sup>-1</sup>. Phosphorus balance and potassium balance were negative in all cases. The results of humus balance at farm A was reacted value of 72.6 %, at farm B 92.0 %, at farm C 113.2 %. Values in range from 90 to 110 % are considered to be appropriate (LEITHOLD et al., 1997). The fossil energy consumption czech farms reached values from 8.4 to 11.3 GJ.ha<sup>-1</sup>, which appropriate 64 % of fossil energy consumption german farms. Energetic benefit at observated farms was in rate from 81.6 to 117.2 GJ.ha<sup>-1</sup>, which appropriate 69.8 % of energetic benefit german farms.

**Keywords:** N balance, P balance, K balance, humus balance, sustainability, Repro

**ABSTRAKT**

V hodnocených českých zemědělských podnicích A, B, C, v řepařské výrobní oblasti, byl programem REPRO proveden výpočet bilancí živin (N, P, K); bilance humusu a bilance energie. Saldo dusíku vykázalo na podnikové úrovni hodnoty u podniku A 33,6 kg N.ha<sup>-1</sup>, u podniku B 47,8 kg N.ha<sup>-1</sup>, u podniku C 50,0 kg N.ha<sup>-1</sup>. Hranice trvalé udržitelnosti pro region Sachsen–Anhalt v Německu, odkud program REPRO pochází, je pro saldo dusíku 50,0 kg N.ha<sup>-1</sup>. Saldo fosforu a draslíku vykázalo ve všech případech záporné hodnoty. Výsledky bilance humusu vykázaly u podniku A úroveň 72,6 %, podnik B 92,0 %, podnik C 113,2 %. Jako vhodné rozpětí stupně zásobení humusu se uvádí 90 - 110 % (LEITHOLD et al., 1997). Spotřeba fosilní energie českých farem vykazovala hodnoty od 8,4 - 11,3 GJ.ha<sup>-1</sup>, což odpovídá 64 % spotřeby fosilní energie hodnocených německých podniků. Energetický zisk českých farem se pohyboval v relaci 81,6 - 117,2 GJ.ha<sup>-1</sup>, což odpovídá 69,8 % zisku energie německých podniků.

**Klíčová slova:** bilance dusíku, bilance fosforu, bilance draslíku, bilance humusu, bilance energie, trvalá udržitelnost, REPRO

## EVALUATING PRODUCTION AND QUALITY LOSSES FROM GAME DAMAGE IN SPRING BARLEY

### POSOUZENÍ ZTRÁT NA VÝNOSU A KVALITĚ JEČMENE JARNÍHO PŘI POŠKOZENÍ POROSTŮ ZVĚŘÍ

Dvořák J.<sup>1)</sup>, Cerkal R.<sup>2)</sup>, Kamler J.<sup>3)</sup>, Šejnohová H.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Ústav ochrany lesů a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta; <sup>2)</sup> Ústav pěstování a šlechtění rostlin,

<sup>4)</sup> Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

3) Ústav biologie obratlovců, Akademie věd ČR, Květná 8, 603 65 Brno, Česká republika.

E-mail: [hodvo@post.cz](mailto:hodvo@post.cz)

#### ABSTRACT

Unstable environmental conditions are the main cause of the plants stress, which can decelerate their functions, damage particular organs and possibly lead to their death. Deficit of water, oxygen and a low temperature are the main stress factors in a crop fields. From biotic stress factors, pathogenic microorganisms, but also many species of animals as evolutionary advanced herbivores, cause serious plants damage. Important role in the dynamic process of interaction between herbivores and plants have the stress reactions of the damaged plant. During field trial in locality Žabčice in year 2004 was by the method Latin square detected the effect of the different damages of plants on yield and quality of the barley variety Amulet. Plants were damaged in three intensities (not damaged, damaged 25 % and damaged 50 %). From result is evident the decline of both economic production and production of front corn in the case, that was damaged 50% of the leaf area of the plants in the beginning of stem extension stage (by 6.7 % or 6.6 % in comparison to non damaged area), but better ratio of corn to straw was found out (0.93). The stress of the plants induced by the damage did not caused neither any significant changes in the content of selected chemical component in the corn, nor decline of the content extractive matter in the malt.

**Keywords:** spring barley, yield, vertebrate pest, damage assessment.

#### ABSTRAKT

Proměnlivé podmínky vnějšího prostředí jsou hlavní příčinou stresů rostlin, které mohou zpomalovat jejich funkce, poškozovat jednotlivé orgány případně vést i k jejich uhynutí. V porostech polních plodin působí nejčastější stresy nedostatek vody, kyslíku a nízké teploty. Z biotických stresů způsobují vážné poškození rostlin patogenní mikroorganismy, ale také mnoho druhů živočichů, včetně evolučně vyspělejších býložravců. Významnou úlohu v dynamickém procesu interakce býložravých živočichů s rostlinami hrají stresové reakce postižené rostliny. Vliv poškození rostlin ve třech intenzitách (nepoškozeno, poškozeno z 25 % a 50 %) na výnos a kvalitu ječmene jarního odrůdy Amulet byl sledován v polním pokusu, založeném v roce 2004 metodou latinského čtverce na lokalitě Žabčice. Z výsledků je zřejmý pokles hospodářského výnosu i výnosu předního zrna při 50% poškození listové plochy rostlin ve fázi počátku sloupkování (o 6,7 %, resp. 6,6 % oproti nepoškozené kontrole), zjištěn byl ale příznivější poměr zrna ke slámě (0,93). Stres rostlin, navozený poškozením, nevyvolal průkazné změny v obsahu sledovaných chemických látek v zrna, nezpůsobil ani pokles množství extraktivních látek sladu.

**Klíčová slova:** ječmen jarní, výnos, škody obratlovců, posouzení škod.

**EFFECT OF SULPHUR FERTILISATION ON YIELD  
AND ON *PHYTOPHTORA INFESTANS* INFESTATION OF POTATOES**VLIV VÝŽIVY SÍROU NA VÝNOS A NA NAPADENÍ BRAMBOR PLÍSNÍ  
BRAMBOROVOU (*PHYTOPHTORA INFESTANS*)**Fryščáková E., Ryant P.**Ústav agrochemie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita  
v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

E-mail: frys@mendelu.cz, ryant@mendelu.cz

**ABSTRACT**

The effect of sulphur fertilisation on yield and fungal infestation of potatoes with *Phytophthora infestans* was observed in a one year long pot experiment. Three forms of sulphur fertilisers (ammonium sulphate and elemental sulphur, both applied into the soil, and folially applied granulated, water dispersible elemental sulphur) and four doses (0 – 20 – 40 – 60 mg S·kg<sup>-1</sup>) were compared. The infestation of the variant with foliar application of 60 mg S·kg<sup>-1</sup> (dispersible elemental sulphur) was significantly higher ( $p < 0.001$ ) than of any other variant. Variant treated with 20 mg S·kg<sup>-1</sup> (ammonium sulphate) showed a significantly lower fungal infestation ( $p < 0.05$ ) in comparison to 60 mg·kg<sup>-1</sup> of elemental S. Applied sulphur fertilisers did not cause any statistical difference in the tuber yields among the variants. The yield of the potato haulm of the variant fertilised with 60 mg S·kg<sup>-1</sup> of ammonium sulphate was significantly higher ( $p < 0.05$ ) than of the variant treated with the same dose of elemental S.

**Keywords:** sulphur, ammonium sulphate, elemental sulphur, potato, *Solanum tuberosum* L., late blight, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, yield

**ABSTRAKT**

V jednoletém nádobovém pokusu byl srovnáván vliv aplikace síranu amonného, resp. elementární síry do půdy a foliární aplikace mikrogranulátu elementární síry v dávce 20, 40, resp. 60 mg S·kg<sup>-1</sup> zeminy na výnos a napadení rostlin bramboru plísní bramborovou. Varianta ošetřená 60 mg S·kg<sup>-1</sup> na list vykazovala statisticky průkazně vyšší ( $p < 0,001$ ) napadení než ostatní varianty. Míra napadení varianty hnojené 60 mg S·kg<sup>-1</sup> (elementární S) byla průkazně vyšší ( $p < 0,05$ ) než napadení varianty hnojené 20 mg S·kg<sup>-1</sup> ve formě síranu amonného. Ve výnosech hlíz nebyl mezi variantami zjištěn statistický rozdíl. Výnos natě varianty hnojené 60 mg S·kg<sup>-1</sup> ve formě síranu amonného byl průkazně vyšší ( $p < 0,05$ ) než u varianty hnojené stejnou dávkou ve formě elementární síry.

**Klíčová slova:** síra, síran amonný, elementární síra, brambor, *Solanum tuberosum* L., plíseň bramborová, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, výnos

**ELECTROCHEMICAL BEHAVIOUR OF UREASE AND UREASE  
MODIFIED ELECTRODE****ELEKTROCHEMICKÉ CHOVÁNÍ UREASY A UREASOU MODIFIKOVANÁ  
ELEKTRODA****Hradecký J.<sup>1)</sup>, Petrlová J.<sup>1)</sup>, Zehnálek J.<sup>1)</sup>, Babula P.<sup>2)</sup>, Adam V.<sup>1)</sup>, Potěšil D.<sup>1)</sup>, Kizek R.<sup>1)</sup>.**<sup>1)</sup> Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno<sup>2)</sup> Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1/3, 612 46 BrnoE-mail: [JanHradecky@seznam.cz](mailto:JanHradecky@seznam.cz)**ABSTRACT**

Urease enzyme (EC 3.5.1.5) is wide-spread enzyme at plants, moreover, is also presented at number of eukaryotic microorganisms and bacteria. In addition its presence at higher animals has not proved. Urease plays a key role in catalysis of urea degradation with carbon dioxide and ammonia production. It was ascertained that urease has absolute substrate specificity, which means that it can hydrolyse urea only and does not react with any other compound. In our work we primarily studied basic electrochemical behaviour of urease by different electrochemical techniques on mercury but also on carbon electrode. Mostly we focused on study of urease catalytic signals unexamined up to now, in the concrete on study of Brdička procedure and peak H. At Brdička procedure, signals offered by cobalt salt ( $\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_3$ ), which is component of basic electrolyte, change. Peak H is a signal that appeared during hydrogen electrodeposition curve at very negative potentials (about -1.7 V). These catalytic signals depend on quantity and also properties of the attendant protein. Furthermore we studied the urease modified mercury electrode.

**Keywords:** urease, electrochemical methods, catalytic signals, Brdička procedure, peak H**ABSTRAKT**

Enzym ureáza (EC 3.5.1.5, močovina amidohydroláza) je obecně rozšířeným enzymem u rostlin a je také přítomna u řady eukaryotických mikroorganismů a bakterií. U vyšších živočichů nebyla přítomnost ureázy prokázána. Ureáza hraje klíčovou roli v katalýze rozkladu močoviny za vzniku oxidu uhličitého a amoniaku. Bylo zjištěno, že vykazuje absolutní substrátovou specifitu, což znamená, že hydrolyzuje pouze močovinu a nereaguje s žádnou jinou sloučeninou. V naší práci jsme nejdříve studovali základní elektrochemické chování ureázy pomocí rozdílných elektrochemických technik na rtuťové, ale také uhlíkové elektrodě. Nejvíce jsme se zaměřili na studium dosud nezkoumaných katalytických signálů ureasy, konkrétně na studium Brdičkovy reakce a píku H. Při Brdičkově reakci se v přítomnosti proteinu mění signály poskytované kobaltnatou solí ( $\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_3$ ), která je součástí základního elektrolytu. Pík H je signál, který se objevuje na křivce vylučování vodíku při velmi negativních potenciálech (okolo -1,7 V). Tyto katalytické signály jsou závislé jednak na množství, ale i na vlastnostech přítomného proteinu. Dále jsme studovali ureásou modifikovanou rtuťovou elektrodu.

**Klíčová slova:** ureáza, elektrochemické metody, katalytické signály, Brdičkova reakce, pík H**LITERATURA**

1. Zehnálek J., Minár J., Honza J.: Rost. Výrob 36, 797–804, 1990
2. Zehnálek J., Minár J., Vicherková M.: Rost. Výrob 33, 653–662, 1987
3. Zehnálek J., Procházka S.: Rost. Výrob 32, 403–409, 1986
4. Witte C-P., Medina-Escobar, N.: Anal. Biochem. 290, 102-107, 2001
5. Witte C-P., Tiller S. A., Taylor M. A., Davies H. V.: Plant Physiol. 128, 1129-1136, 2002

Příspěvek vznikl za podpory FRVŠ 164/2004, IGA MZLU 3/2004, IGA FaF VFU IG342012, GAČR 525/04/P132 a Národního výzkumného centra LN00A081.

---

**THE INFLUENCE OF NUTRITION AND FERTILIZATIONS  
ON PRODUCTION AND QUALITY OF MALT BARLEY  
WITH REGARD TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF FARMING****PRODUKČIA A KVALITA SLADOVNÍCKEHO JAČMEŇA ZÁVISLOSTI  
OD VÝŽIVY A HNOJENIA V TRVALOUDRŽATEĽNOM ROZVOJI  
HOSPODÁRENIA****Jakubec H., Molnárová J.**

Katedra rastlinnej výroby, Fakulta Agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská Poľnohospodárska Univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská Republika.

E-mail: jakubec\_H@yahoo.com, Juliana.Molnarova@uniag.sk

---

**ABSTRACT**

Our objective was to follow the effects of leaf fertilizations on malt barley yields and quality. The field experiment was established in years 2002 and 2003, based on 3 cultivars of spring barley (Kompakt, Annabell, and Nitran). The plots were established with three varieties of fertilizations in three repetitions. The yield and malt quality of cultivars Annabell and Nitran in relations to various variants of fertilizations show positive reaction of liquid leaf fertilization in each year. Yield increasing comparing to variant without leaf fertilization reached values from 0.50 to 0.90 t.ha<sup>-1</sup>. Considering the price of malting barley 125 EUR per ton this presented significant economical effect. Cultivar Kompakt reacted positively on liquid fertilization only in dry year.

**Keywords:** leaf fertilization, spring malt barley, yield, quality

**ABSTRAKT**

S cieľom zistenia vplyvu N-ej a mimokoreňovej výživy na produkciu a kvalitu sladovníckeho jačmeňa sme v rokoch 2002 a 2003 založili maloparcelkový pokus so sladovníckymi odrodami jarného jačmeňa (Kompakt, Annabell, Nitran). Pokus bol založený pri 3 variantoch hnojenia v 3 opakovaníach. Na listové hnojivo Campofort odrody Annabell a Nitran reagovali kladne v oboch sledovaných rokoch. V porovnaní s variantom hnojenia bez aplikácie mimokoreňovej výživy došlo k zvýšeniu úrody o 0,50 až 0,90 t.ha<sup>-1</sup> čo pri nákupnej cene sladovníckeho jačmeňa (125 EUR.t<sup>-1</sup>) znamená pozoruhodný ekonomický efekt. Odroda Kompakt zvýšenie úrody dosiahla oproti variantu bez mimokoreňovej výživy iba v suchom ročníku.

**Kľúčové slová:** listové hnojivá, sladovnícky jačmeň, úroda, kvalita

**DROUGHT EVENT PROBABILITY UNDER THE PRESENT  
AND CHANGED CLIMATIC CONDITIONS****HODNOCENÍ PRAVDĚPODOBNOTI VÝSKYTU SUCHA  
V SOUČASNÝCH A OČEKÁVANÝCH KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH****Kapler P., Žalud Z., Trnka M., Semerádová D.**

Ústav obecné produkce rostlinné, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: [pavel.kapler@centrum.cz](mailto:pavel.kapler@centrum.cz)

**ABSTRACT**

Newhall simulation model was evaluated and applied in this study for drought probability assesment. In this study we took into account four major groups of soil conditions according to their maximum soil water holding capacities. It was concluded that under present climate only a fraction of the Czech Republic is situated within the “high” risk area with aridic or xeric events probability over 45 %. Consequently the model was run over the climatic data corresponding to the conditions expected in 2050 using two emission scenarios in combination with two GCM models. The model runs indicate that significant increase of the areas with a high probability (more than 45 %) of aridic or xeric events is to be expected. Approximately 6.3 - 8.1 % of the Czech Republic would be faced the aridic or xeric events during at least six out of ten years with a higher probability of weak aridic and even typic aridic events.

**Keywords:** Agricultural drought, Newhall Simulation Model, GCM model, soil moisture regime

**ABSTRAKT**

V rámci předkládané studie byl použit Newhallův model pro posouzení pravděpodobnosti výskytu sucha pro současné a očekávané klimatické podmínky. V simulacích byly zohledněny čtyři hlavní skupiny půdních podmínek na základě retenční schopnosti profilu. V současných klimatických podmínkách leží pouze nepatrná část území ČR v oblasti s pravděpodobností výskytu sucha (resp. aridních až xerických podmínek) vyšší než 45 %. Simulace s využitím dvou emisních (B1- SRES a A2 – SRES) a dvou klimatických scénářů (HaDCM3 a ECHAM) pro rok 2050 ukázaly významný nárůst ploch s vysokou pravděpodobností výskytu sucha. Přibližně 6,3 - 8,1 % území ČR bude pravděpodobně ohroženo výskytem aridních až xerických podmínek po nejméně šest z deseti let s vyšší pravděpodobností výskytu slabě aridních až spíše typicky aridních případů.

**Klíčová slova:** Zemědělské sucho, Newhallův simulační model, emisní a klimatické scénáře, půdně klimatické režimy, plná vodní kapacita

**GRASS SEED BED CONDITIONS, SEED TREATMENT AND THEIR INFLUENCE ON *POA PRATENSIS* GERMINATION****VLIV PODMÍNEK PROSTŘEDÍ A ÚPRAVY OSIVA NA KLÍČIVOST LIPNICE LUČNÍ (*POA PRATENSIS*)****Knot P.<sup>1)</sup>, Laser H.<sup>2)</sup>, Opitz v. Boberfeld W.<sup>2)</sup>, Hrabě F.<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Ústav Pícninářství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

<sup>2)</sup> Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung II, Professor für Grünlandwirtschaft und Futterbau, Justus-Liebig-Universität Gießen, Ludwigstr. 23, D-35390 Gießen, BRD.

E-mail: [knot@mendelu.cz](mailto:knot@mendelu.cz)

**ABSTRACT**

The object of the work was pursuance of influence of environment conditions like daylight, temperature, stratification, nitrate addition and water stress on *poa pratensis* germination. Besides there should have been found germination differences among species Cocktail, Julius and their treated seeds Cocktail Headstart and Julius PreGerm. These methods of treatment should support increasing the number of geminated plants and faster emergence. Our results showed, that the most important of monitored factors were especially ample amount of water and available nitrogen contens. These methods of seed treatment turned out not to be effective. They had minimum influence on seeds, sometimes the influence was even negative.

**Keywords:** *Poa pratensis*, germination, seed treatment, seed bed conditions

**ABSTRAKT**

Cílem práce bylo hodnocení vlivu podmínek prostředí t.j. světlo, teplota, stratifikace, přídavek ledku draselného a napětí vody na klíčení lipnice luční. Přitom měly být posouzeny rozdíly v klíčení odrůd Cocktail, Julius a jejich dle speciálních metod upravené odrůdy Cocktail Headstart a Julius PreGerm. Tyto metody mají podporovat klíčení a následné vzcházení obilek. Výsledky ukázaly, že pro klíčení obilek trav má ze sledovaných faktorů největší význam dostupnost vody a obsah přístupného dusíku. Metody ošetření osiva za účelem zrychlení a zlepšení klíčivosti se ukázaly jako neefektivní. Jejich vliv byl neprůkazný a v některých případech dokonce negativní.

**Klíčová slova:** *Poa pratensis*, klíčení, vlivy prostředí, úprava osiva

**INCREASE QUALITATIVE AND QUANTITATIVE PARAMETERS OF CARAWAY (*CARUM CARVI* L.)****ZVYŠOVÁNÍ KVALITATIVNÍCH A KVANTITATIVNÍCH PARAMETŮ U KMÍNU KOŘENNÉHO (*CARUM CARVI* L.)****Králík J., Kocourková B.**

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

E-mail: [jarda.kralik@centrum.cz](mailto:jarda.kralik@centrum.cz)

**ABSTRACT**

This work deals with the possibilities of an improvement of qualitative and quantitative parameters of caraway (*Carum carvi* L.). Recently, caraway had unsatisfactory yield of fruits and crop quality requirements have to be specified according to the market situation. The reasons of these variations can be found in technology of cultivation, fertilization and in structure of varieties. The weather course is indispensable factor too. The experiments with three varieties PROCHAN, KEPRON and REKORD have started. They will be growing with cover crop and as pure stand in three sites. Some variants with microelements and variant with higher level of nitrogen will be applying. Then the number of plants per m<sup>2</sup> in critical periods, the yield of fruits per m<sup>2</sup>, the weight of thousand seeds, the volatile oil content and yield will be evaluating. The variability of the parameters from current areas was evaluated.

**Keywords:** caraway, yield, quality, technology of growing

**ABSTRAKT**

Práce se zabývá možnostmi zvýšení kvalitativních a kvantitativních parametrů u kmínu kořenného (*Carum carvi* L.). Během posledních let je dosahováno neuspokojivých výnosů a požadavky na kvalitu kmínu se upřesňují v souladu se stavem na trhu. Možnosti těchto výkyvů lze hledat v agrotechnice, výživě, a také v odrůdové skladbě. Nezanedbatelný vliv má počasí. Proto byly založeny pokusy se třemi odrůdami PROCHAN, KEPRON a REKORD, tyto jsou pěstovány v krycí plodině a v čisté kultuře na třech stanovištích. Budou aplikovány dvě dávky dusíku a přípravky s mikroprvky. Ve všech variantách budou hodnoceny výnosotvorné prvky a to počet rostlin na m<sup>2</sup> v rozhodujících růstových obdobích, výnos nažek z m<sup>2</sup>, HTS (nažek), obsah silice v procentech a výnos silice v g.m<sup>-2</sup>. V roce založení pokusů se zhodnotila variabilita z ploch běžného pěstování.

**Klíčová slova:** kmín, výnos, kvalita, technologie pěstování



---

**METHODS FOR ASSESSMENT SPATIAL VARIABILITY OF SOIL CONDITIONS IN PRECISION FARMING****METODY ZJIŠŤOVÁNÍ PROSTOROVÉ VARIABILITY PŮDNÍCH PODMÍNEK V PRECIZNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ****Lukas V., Křen J.**

Ústav obecné produkce rostlinné, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: [xlukas0@mendelu.cz](mailto:xlukas0@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

Spatial variability of soil properties is one of the essential information for site-specific management. A grid soil sampling is used as a standard way for obtaining these data. Observance grid nets of sampling points increases economic and technical exactingness. These problems can be solved by optimization the number of sampling points and their distribution according to preliminary analysis of soil conditions variability. For this purpose were used methods of apparent electric soil conductivity (ECa) measurement and yield mapping. The results in the first year showed resemblance of spatial variability of these soil characteristics: P, K, Mg, Ca content, pH and ECa value. The reduction of number and the change of placement soil sample points will be carried out in the next year after verification durability of soil properties heterogeneity and the relations between each other.

**Keywords:** precision farming, soil heterogeneity survey, decrease spending on soil sampling, apparent electric conductivity (ECa), yield mapping

**ABSTRAKT**

Informace o plošné variabilitě půdních vlastností jsou jedním ze základních podkladů pro provádění lokálně cíleného hospodaření. Standardním způsobem získávání těchto údajů je odběr půdních vzorků v pravidelném rastru. Dodržování pravidelnosti sítě odběrových míst zvyšuje ekonomickou a technickou náročnost. Řešením tohoto problému je optimalizace počtu a rozmístění odběrových bodů dle předběžně zjištěné proměnlivosti půdních podmínek pozemku. K tomuto účelu byly použity metody měření měrné elektrické půdní vodivosti a mapování výnosu. V prvním roce řešení byla zjištěna podobnost plošné variability následujících půdních charakteristik: obsah P, K, Ca, Mg, hodnota pH a měrné elektrické vodivosti půdy. Konkrétní snížení počtu a rozmístění míst odběrů půdních vzorků bude provedeno v následujícím roce po ověření stálosti zjištěné heterogenity sledovaných půdních vlastností a vztahů mezi nimi.

**Klíčová slova:** precizní zemědělství, stanovení půdní heterogenity, snížení nákladů na odběr půdních vzorků, měrná elektrická půdní vodivost, výnosové mapy

**THE APPLICATION OF SULPHUR IN THE NUTRITION OF ONION  
(*ALLIUM CEPA*, L.)**UPLATNĚNÍ SÍRY VE VÝŽIVĚ KUCHYŇSKÉ CIBULE (*ALLIUM  
CEPA*, L.)**Musil D., Lošák T.**Ústav agrochemie a výživy rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita  
v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: dusan.musil@seznam.cz, losak@mendelu.cz

**ABSTRACT**

In a vegetative pot trial we explored the effect of three graduated levels of sulphur in the soil on yields and content of nitrates in onion, variety Štutgartská. The natural content of sulphate sulphur (S-SO<sub>4</sub>) in the soil for the control variant (S<sub>0</sub>) was 18.3 mg.kg<sup>-1</sup> of soil. With applications of ammonium sulphate we increased this level in variant 2 (S<sub>1</sub>) and variant 3 (S<sub>2</sub>) to 40 and 60 mg S.kg<sup>-1</sup> of soil, respectively. Nitrogen was balanced to a uniform level of 0.6 g N per pot. Increased levels of sulphate sulphur in the soil had a statistically highly significant effect on the average weight increase of one onion, i.e. by 19.3 % (S<sub>1</sub>) to 21.2 % (S<sub>2</sub>) compared to the control variant (S<sub>0</sub>). In addition to the increased weight of one onion, there was a statistically significant (P<sub>0.05</sub>) increase in the diameter of the onion in mm by 5.8 - 8.3% compared to the control. After the application of sulphur the nitrate concentration in the onions showed a statistically highly significant (P<sub>0.01</sub>) reduction, i.e. by 21 % (S<sub>1</sub>) and 33.1 % (S<sub>2</sub>), respectively, compared to S<sub>0</sub>, while the permissible limit was not exceeded in any variant. Fertilisation of onion with sulphur had a positive effect on yields and considerably reduced the level of undesirable nitrates.

**Key words:** onion, sulphur, yields, nitrates**ABSTRAKT**

Ve vegetačním nádobovém pokusu byl posuzován vliv tří odstupňovaných hladin síry v půdě na výnos a obsah dusičnanů u kuchyňské cibule odrůdy Štutgartská. Přirozený obsah síranové síry (S-SO<sub>4</sub>) v půdě vykazoval u kontrolní varianty (S<sub>0</sub>) 18,3 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy. Aplikací síranu amonného byla tato hladina navýšena u varianty 2 (S<sub>1</sub>) na 40, res. na 60 mg S.kg<sup>-1</sup> zeminy u varianty 3 (S<sub>2</sub>). Dusík byl vybilancován na jednotnou hladinu 0,6 g N na nádobu. Zvýšené hladiny síranové síry v půdě se statisticky vysoce průkazně odrazily na průměrném nárůstu hmotnosti jedné cibule o 19,3 % (S<sub>1</sub>) až 21,2 % (S<sub>2</sub>) v porovnání s kontrolní variantou (S<sub>0</sub>). Kromě nárůstu průměrné hmotnosti jedné cibule se statisticky průkazně (P<sub>0.05</sub>) zvyšoval i její průměr v mm o 5,8 - 8,3 % oproti kontrole. Koncentrace dusičnanů v cibulích klesala po aplikaci síry statisticky vysoce signifikantně (P<sub>0.01</sub>) o 21 % (S<sub>1</sub>) – 33,1 % (S<sub>2</sub>) oproti S<sub>0</sub>, přičemž u žádné z variant nebyl překročen jejich povolený limit. Hnojení sírou u kuchyňské cibule se pozitivně odrazilo jak v nárůstu výnosu, tak i ve výrazném poklesu nežádoucích dusičnanů.

**Klíčová slova:** kuchyňská cibule, síra, výnos, dusičnany

## USE OF DIFFERENT TECHNOLOGIES OF GRASSLAND OVERSOWING

### VYUŽITÍ RŮZNÝCH TECHNOLOGIÍ PŘÍSEVU TRAVNÍCH POROSTŮ

**Müller M., Hrabě F.**

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

E-mail: [mmuller@mendelu.cz](mailto:mmuller@mendelu.cz)

#### ABSTRACT

Several methods of grassland oversowing without conventional tillage were investigated. Three seed technologies (seeder with spring tooth harrow Einböck, strip seeder SPP–8 and disc seeder Sulky) and two fertilization level were compared to determine optimal oversowing technology.

Plots renovated using a Einböck and Sulky seeder had higher yields in the year of sowing than strip seeder renovated plots. Strip seeder sowed plots had higher crude protein content in this year. In the 1<sup>st</sup> yield year increased dry matter production from 7.3 (control plots) to 9.0, 9.3 and 11.4 t\*ha<sup>-1</sup> for strip, disc and harrow seeder respectively without mineral fertilization and from 9.5 (control) to 10.5 10.0 and 10.5 t\*ha<sup>-1</sup> for strip, disc and harrow seeder respectively with mineral fertilization. Mineral fertilizer had a smaller effect on fodder production compared with oversowing.

#### ABSTRAKT

V pokuse byly sledovány různé způsoby bezorebného přisevu travních porostů. Byly porovnávány tři různé technologie setí (povrchový přesev strojem Einböck, pásový výsev strojem SPP-8 a diskový výsev strojem Sulky) a dvě úrovně hnojení pro určení optimálního způsobu výsevu.

Varianty přisevané pomocí strojů Einböck a Sulky měly vyšší výnosy v roce setí v porovnání s pásovým výsevem. Plochy přisevané strojem pro pásové setí měly v tomto roce vyšší obsah dusíkatých látek. V prvním užitkovém roce vzrostla produkce suché píce ze 7,3 t\*ha<sup>-1</sup> u kontrolní varianty na 9,0 t\*ha<sup>-1</sup> u pásového výsevu, 9,3 t\*ha<sup>-1</sup> u diskového a 11,4 t\*ha<sup>-1</sup> u povrchového přesevu bez aplikace minerálních hnojiv a při aplikaci minerálního hnojení ze 9,5 t\*ha<sup>-1</sup> na 10,5 t\*ha<sup>-1</sup> u pásového výsevu, 10,0 t\*ha<sup>-1</sup> u diskového a 10,5 t\*ha<sup>-1</sup> u povrchového přesevu. Hnojení minerálními hnojivy mělo menší vliv na produkci píce ve srovnání s přisevem.

---

**THE ESTIMATION OF EROSION CONTROL INFLUENCE OF CROPS  
ON THE BASIS OF FENOLOGICEL DATA****STANOVENÍ PROTIEROZNÍHO ÚČINKU PLODIN NA ZAKLADĚ  
FENOLOGICKÝCH PODKLADŮ****Pokladníková H., Dufková J.**

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, jana.dufkova@uake.cz

---

**ABSTRACT**

For determination of influence of water erosion the Universal soil loss equation is used. This equation involves several factors. One of them is factor of protection influence of vegetation (C-factor). For evaluation of this factor the crop development is divided into five stages. For each stage the value of the C factor was assessed. Resulting protection influence of vegetation depends on distribution of precipitation during the five stages. The data for determine of five stage of crop development were carried out for the regions of the Meteorological stations at Pohořelice and Bystřice nad Pernštejnem for the period of 41 years (1961 – 2001). The results can be used by agronomical companies for better planing of the seeding of the crops.

**Key words:** water erosion, C factor, precipitaton, crop development

**ABSTRAKT**

K určení velikosti půdního smyvu se používá Wischmeier - Smithova Univerzální rovnice ztráty půdy vodní erozí. Tato rovnice obsahuje několik faktorů. Jedním z nich je faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu (C – faktor). Pro jeho stanovení je nutné rozdělit vývojové období plodin do pěti stádií, pro něž jsou stanoveny hodnoty faktoru C. Výsledná hodnota faktoru ochranného vlivu vegetačního pokryvu záleží také na distribuci přívalových srážek během vegetačního období. Data pro určení vývojových stádií zemědělských plodin pocházejí z 19 meteorologických stanic za období 41 let (1961 - 2001). Výsledky mohou sloužit zemědělským podnikům jako podklad pro lepší plánování setí a sklizně plodin s ohledem na protierozní ochranu půdy.

**Klíčová slova:** vodní eroze, C – faktor, srážky, vývojové období

**EFFECT OF AERING ON ROOT MASS REGENERATION  
AT FOOTBALL LAWNS****VLIV AERIFIKACE NA REGENERACI KOŘENOVÉ HMOTY  
U FOTBALOVÝCH TRÁVNÍKŮ****Procházková P., Skládanka J.**

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

E-mail: [kolobab@seznam.cz](mailto:kolobab@seznam.cz)

**ABSTRACT**

In the experiment was monitored the effect of the aering on the grasses root mass development at the football lawns. Different load places of playing area at two football fields were compared. Statistic significant different ( $\alpha < 0.05$ ) between root mass weight before aering and after aering was at the goalmouth, the center of playing field and the edging of playing field. This statistic significant different was in the depth 0 – 2 cm. In the depth 2 - 20 cm was statistic significant different ( $\alpha < 0.05$ ) between root mass weight before aering and after aering at the edging of playing field only. The effect on development of root mass made used mechanisation. The positive effect was at length of spikes 4 cm on root growth in depth 0 – 2 cm only. To the contrary on used these spikes were root mass weights in the depth 2 – 20 cm lower. At length of spikes 6 cm was the positive effect on the root growth in depth 2 – 20 cm too.

**Keywords:** Football field, aering, root mass

**ABSTRAKT**

V pokusu byl sledován vliv aerifikace na rozvoj kořenové hmoty u fotbalových trávníků. Srovnávány byly různě zatěžované části na dvou fotbalových hřištích. Statisticky průkazný rozdíl ( $\alpha < 0,05$ ) mezi hmotnostmi kořenové hmoty před aerifikací a po aerifikaci byl na brankovišti, ve středu hřiště a po stranách hřiště. Tento průkazný rozdíl byl v hloubce 0 - 2 cm. V hloubce 2 – 20 cm byl statisticky průkazný rozdíl ( $\alpha < 0,05$ ) mezi hmotnostmi kořenové hmoty před aerifikací a po aerifikaci pouze po stranách hřiště. Vliv na rozvoj kořenové hmoty měla použitá mechanizace. Při délce hrotů 4 cm byl pozitivní vliv na růst kořenů pouze v hloubce 0 – 2 cm. Naopak v hloubce 2 – 20 cm byla při použití těchto hrotů hmotnost kořenů po aerifikaci nižší. Při délce hrotů 6 cm byl kladný vliv na růst kořenů také v hloubce 2 – 20 cm.

**Klíčová slova:** fotbalové hřiště, aerifikace, kořenová hmota

**ENERGY BALANCE OF CULTIVATION OF CEREALS****ENERGETICKÁ BILANCIA PESTOVANIA OBILNÍN****Ržonca J.<sup>1)</sup>, Pospíšil R.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Výzkumný ústav pro chov skotu s.r.o. Rapotín, Výzkumníků 267, 788 13 Vikýřovice, Česká republika.

<sup>2)</sup> Katedra rastlinnej výroby, FAPZ Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A.Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

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

**ABSTRACT**

The aim of this work was evaluate and compare the energy balance of different cultivating technologies of cereals (spring barley, and winter wheat). The field experiments were made in year 2001–2003 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. At winter wheat inputs of supplementary energy was higher about 7.97 GJ.ha<sup>-1</sup> in mean in comparison with spring barley. The inputs of energy were the lowest at minimal tillage, lower at reduce tillage and the highest at conventional tillage. The average values of energy of crop yields at winter wheat were following: conventional tillage 86.08 GJ.ha<sup>-1</sup>, reduce tillage 91.08 GJ.ha<sup>-1</sup> and minimal tillage 90.49 GJ.ha<sup>-1</sup>. And at barley were: conventional tillage 56.15 GJ.ha<sup>-1</sup>, reduce tillage 53.39 GJ.ha<sup>-1</sup> and minimal tillage 67.68 GJ.ha<sup>-1</sup>. The minimal and reduce cultivating technologies make a possible saving the consumption of fossil energy.

**Key words:** energy balance, crop rotation, cultivation, winter wheat, spring barley

**ABSTRAKT**

Cieľom tejto práce bolo zhodnotiť a porovnať pestovanie hustosiatych obilnín z hľadiska energetickej bilancie, pri použití rôznych spôsobov obrábania pôdy. Poľný pokus bol prevádzaný v rokoch 2001–2003 na experimentálnej stanici Slovenskej poľnohospodárskej univerzity na Dolnej Malante. Sledovania prebiehali v prirodzených poľných podmienkach s tromi spôsobmi obrábania pôdy: konvenčným, redukovaným a minimalizačným obrábaním. Pri každej plodine sme uplatnili racionálne (bilančné) hnojenie na priemernú úrodovú hladinu. Pri oboch obilninách pestovaných v podmienkach bola energetická účinnosť jednoznačne v prospech výstupov energie. Najvyššie vstupy energie boli pri konvenčnom, nižšie pri redukovanom a najnižšie pri minimalizačnom obrábaní pôdy. Priemerné hodnoty energie hospodárskej úrody pri pšenici ozimnej boli nasledujúce: konvenčné obrábanie 86,08 GJ.ha<sup>-1</sup>, redukované obrábanie 91,08 GJ.ha<sup>-1</sup> a minimalizačné obrábanie 90,49 GJ.ha<sup>-1</sup>. A pri jačmeni jarnom: konvenčné obrábanie 56,15 GJ.ha<sup>-1</sup>, redukované obrábanie 53,39 GJ.ha<sup>-1</sup> a minimalizačné obrábanie 67,68 GJ.ha<sup>-1</sup>. Redukované a minimalizačné spôsoby obrábania pôdy umožňujú úspory v spotrebe fosilnej energie.

**Kľúčové slová:** energetická bilancia, oševný postup, obrábanie, pšenica ozimná, jarný jačmeň

**MODELLING OF MOISTURE BALANCE AND DETERMINATION OF  
NEED OF IRRIGATION OF AGRICULTURAL PRODUCTS****MODELOVÁNÍ VLÁHOVÉ BILANCE A STANOVENÍ POTŘEBY  
ZÁVLAH U ZEMĚDĚLSKÝCH PLODIN****Středa T.<sup>1)</sup>, Kohut M.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Ústav pěstování a šlechtění rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

<sup>2)</sup> Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno, Oddělení agrometeorologie a fenologie, Kroftova 43, 616 67 Brno, Česká republika.

E-mail: [streda@mendelu.cz](mailto:streda@mendelu.cz) , [mojmir.kohut@chmi.cz](mailto:mojmir.kohut@chmi.cz)

**ABSTRACT**

For the modelling of moisture balance and quantification of the amount of supplementary irrigation (if any), the Department of Agrometeorology and Phenology of the Czech Hydrometeorological Institute, Brno Regional Office, has devised the AVISO agrometeorological model (Agrometeorologická Výpočetní a Informační Soustava – Agrometeorological Computation and Information System). The model is based on the British MORECS model, and on the modified way of calculation of the potential evapotranspiration by the Penman-Monteith method. At the present time, the model is being operated in an operative step for 94 climatological stations in the Czech Republic (CR). The output is a series of agrometeorological characteristics. The model is modified and fitted to the specific conditions of the CR. It is an open system with continual supplementation, adjustment and optimization, both organisation-wise and program-wise.

**Keywords:** evapotranspiration, irrigation, modelling

**ABSTRAKT**

K modelování vláhové bilance a kvantifikaci množství případné doplňkové závlahy byl na Oddělení agrometeorologie a fenologie Českého hydrometeorologického ústavu, pobočka Brno, vypracován agrometeorologický model AVISO (Agrometeorologická Výpočetní a Informační Soustava). Základem modelu na bázi britského modelu MORECS je modifikovaný způsob výpočtu potenciální evapotranspirace metodou Penman-Monteith. Model je v současné době provozován v operativním kroku pro 94 klimatologických stanic v ČR. Výstupem je řada agrometeorologických charakteristik. Model je modifikován a přizpůsoben specifickým podmínkám ČR. Jedná se o otevřený systém s průběžným doplňováním, upřesňováním a optimalizací jak po stránce organizační, tak programové.

**Klíčová slova:** evapotranspirace, závlahy, modelování

**IMPACT OF TRAMLINES ON SUGARBEET PRODUCTION****VLIV KOLEJOVÝCH ŘÁDKŮ NA VÝNOS CUKROVKY****Uhlíř V., Červinka 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: [vituhrir@seznam.cz](mailto:vituhrir@seznam.cz)

---

**ABSTRACT**

Tramlines production in sugar beet cultivation deals with solidify of soil and plants damage by crossing machine and makes orientation in place easier for staff. The basic problem of tramlines is plants reduction per area unit and, also, the possibility of growing plants out lines adjoin tramlines. We can offset it by added seed to adjoin line, this allows use electro-drive for precision drill.

**Keywords:** sugarbeet, tramlines, sowing.

**ABSTRAKT**

Tvorba kolejových řádků v cukrovce řeší problematiku utužení půdy a poškození rostlin přejezdem mechanizace a usnadňuje její obsluhu orientaci v porostu. Základním problémem kolejových řádků je snížení rostlin na jednotku plochy a také možnosti přerůstání rostlin v řádcích sousedících s kolejovým řádkem. Tento fakt můžeme kompenzovat tzv. přísevem, což je zahuštění sousedících řádků. Přísev umožňuje použití strojů s elektrickým pohonem výsevních ústrojí přesných secích strojů.

**Klíčová slova:** cukrovka, kolejové řádky, setí.



**Section – Animal Production**  
**Sekce - Zootechnika**



## THE EFFECT OF PHASE OF LACTATION ON SOME MILK PRODUCTION PARAMETERS IN HOLSTEIN COWS (FIRST CALVERS)

### VLIV STÁDIA LAKTACE NA VYBRANÉ MLÉČNÉ UKAZATELE HOLŠTÝNSKÝCH DOJNIC NA PRVNÍ LAKTACI

Čejna V., Chládek G.

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

E-mail: [xcejnav@seznam.cz](mailto:xcejnav@seznam.cz)

#### ABSTRACT

The daily milk yield of 10 Holstein cows (first calvers) was monitored in the course of lactation in order to analyse changes in milk production parameters.

Mean values of the observed parameters were as follows: daily milk yield 23.06 kg, milk protein content 3.35 %, milk fat content 4.56 %, milk fat/protein ratio 1.40, lactose content 5.02 %, dry matter content 13.27 %, urea concentration 42.4 mg/100 ml, somatic cell count 372 ths/ml, active acidity (pH) 6.74, titratable acidity 6.99 SH and coagulation time 206 s. Phase of lactation significantly affected ( $P < 0.01$ ) the following parameters: milk protein content, milk fat content, milk fat/protein ratio, lactose content, dry matter content, urea concentration, active acidity (pH), titratable acidity and coagulation time. It had no significant effect on daily milk yield and somatic cell count.

**Keywords:** Cows, Holstein cattle, milk composition, phase of lactation

#### ABSTRAKT

S cílem zhodnotit změny mléčných parametrů v průběhu laktace byl analyzován denní nádoj 10 dojnic holštýnského skotu na první laktaci.

Průměrné hodnoty mléčných parametrů byly následující: denní nádoj 23,06 kg, obsah bílkovin 3,35 %, obsah tuku 4,56 %, poměr tuk/bílkovina 1,40, obsah laktózy 5,02 %, obsah sušiny 13,27 %, obsah močoviny 42,4 mg/100 ml, počet somatických buněk 372 tis/ml, aktivní kyselost (pH) 6,74, titrační kyselost 6,99 SH a syřitelnost mléka 206 s. Statisticky průkazný vliv stádia laktace ( $P < 0,01$ ) byl zjištěn u těchto parametrů: obsah bílkovin, obsah tuku, poměr tuk/bílkovina, obsah laktózy, obsah sušiny, obsah močoviny, aktivní kyselost, titrační kyselost a syřitelnost. Neprůkazný vliv byl zjištěn u denního nádoje a počtu somatických buněk.

**Klíčová slova:** dojnice, holštýnský skot, složení mléka, stádium laktace

## EVALUATION OF CHOSEN FACTORS ON THE GROWTH OF LAMBS

### ZHODNOCENÍ VLIVU VYBRANÝCH FAKTORŮ NA RŮST JEHŇAT

**Dobeš, I., Kuchtík, J.**

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

E-mail: [idosbes@centrum.cz](mailto:idosbes@centrum.cz)

#### ABSTRACT

The aim of our study was to evaluate the effects of chosen factors (genotype, sex and litter size) on the growth ability of lambs. The evaluation was performed in the year 2004 on the farm Růžd'ka and involved altogether 96 lambs crosses of the breeds Charollais (Ch), Suffolk (Sf) and Improved Valachian (IV). In the concrete the growth ability was evaluated at the following crosses: Ch 50 Sf, Sf 75 Ch, IV 50 Sf a Sf 75 IV. All lambs under study were born in Janury in sheep-cote. In the period to follow, lambs were kept in the sheep-cote till the end of our evaluation. As far as the factor of the genotype, its effect on level of daily gains in all the time intervals under study was not significant. The similar trend was registered in the effect of sex. On the other hand, the effect of litter size showed a highly significant ( $P \leq 0.01$ ) effect on level of daily gains in the time intervals from birth to 70 and 100 days of age. In the concrete, in both intervals significantly higher daily gains were determined in singles.

**Keywords:** lambs, growth, genotype, sex, litter size

#### ABSTRAKT

Zhodnocení růstu jehňat bylo realizováno v roce 2004 na farmě Růžka. Do sledování bylo celkem zařazeno 96 jehňat kříženců plemen Charollais (Ch), Suffolk (Sf) a Zušlechtěná Valaška (ZV). Konkrétně se jednalo o křížence: Ch 50 Sf, Sf 75 Ch, ZV 50 Sf a Sf 75 ZV. Bahnění jehňat probíhalo v průběhu měsíce ledna ve stáji. Taktéž odchov jehňat do 100 dnů věku byl realizován ve stáji. Cílem sledování bylo zhodnotit vliv hybridní kombinace, pohlaví a četnosti vrhu na růstovou schopnost jehňat. Z hodnocení vlivu různých hybridních kombinací na růst vyplývá, že tento faktor měl vysoce průkazný ( $P \leq 0,01$ ) vliv pouze na živou hmotnost při narození (ŽH 0). Rovněž v případě vlivu pohlaví byl zjištěn průkazný ( $P \leq 0,05$ ) rozdíl pouze u ŽH 0. Co se týká četnosti vrhu, v tomto případě byl zjištěn vysoce průkazný vliv ( $P \leq 0,01$ ) tohoto faktoru na úroveň všech sledovaných živých hmotností a denních přírůstků s výjimkou DP 2.

**Klíčová slova:** jehňata, růst, hybridní kombinace, pohlaví, četnost vrhu

---

**THE EFFECT OF YEAST CULTURE SC - 47 DIFFERENT ADITION ON RUMEN FERMENTATION OF COWS****VLIV Odstupňované dávkky kvasinkové kultury SC - 47 NA CHARAKTERISTIKY BACHOROVÉ FERMENTACE KRAV****Doležal J., Doležal P.**

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

E-mail: [hodo@centrum.cz](mailto:hodo@centrum.cz)

---

**ABSTRACT**

The thesis submitted is aimed at the study of effects by the *Saccharomyces cerevisiae* SC - 47 yeast culture on indices of the rumen fermentation in cows.

The results indicate that the SC - 47 additivum within the ration recommended has led to a higher production of volatile fat acids (VFA) in the rumen of dairy cows under our experimental conditions. At feeding with *Saccharomyces cerevisiae* SC - 47, the trend was found of number increase in protozoa in the cows' rumen fluid and of a better use of ammonia.

The results indicate that the SC - 47 effect on ruminal digestion improvement is also conditioned by feeding ration structure and quality, dairy cows' health state, total utility, but also by zoohygienical conditions. The results of using the yeast cultures are noted for a relatively great variability.

**Keywords:** yeast culture, pH, VFA, ammonia, protozoa

**ABSTRAKT**

V tomto pokusu jsme sledovali vliv odstupňované dávkky kvasinkové kultury *Sacharomyces cerevisiae* (kmen 47), aplikované v produkční směsi v množství 2, 4, 6, 8 a 10 g.ks<sup>-1</sup> a den na hodnotu pH, koncentraci TMK, obsah NH<sub>3</sub> a na množství infusorií v bachorové tekutině krav. Tyto pokusné varianty byly porovnány s kontrolní skupinou bez přídavku SC.

Z výsledků byla zjištěna jednoznačná statisticky významná souvislost mezi rostoucí dávkou kvasinkové kultury a úrovní jednotlivých biochemických parametrů, zejména v hodnotách obsahu TMK, amoniaku a nálevníků. Těsná souvislost však nebyla již potvrzena u jednotlivých těkavých mastných kyselin. Hodnota pH bachorové tekutiny byla přídavkem kvasinkové kultury ve všech koncentracích statisticky vždy významně nižší, než u krav kontrolní skupiny. Tato hodnota však ležela v doporučeném referenčním rozmezí.

**Klíčová slova:** kvasinková kultura, pH, TMK, NH<sub>3</sub>, infusoria

**EVALUATION OF COLOR DIFFERENCES ON CALVES CARCASSES AT 24 H POST-MORTEM****HODNOCENÍ BAREVNÝCH ZMĚN TELECÍHO MASA 24 H PO PORÁŽCE****Falta D., Chládek G.**

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

E-mail: [Falta.Daniel@seznam.cz](mailto:Falta.Daniel@seznam.cz)

**ABSTRACT**

The aim of this study was evaluate the color differences and some effects influencing color of ten Holstein bulls-calves carcasses at 1h and 24 h post-mortem (PM). Muscle surface color was measured with Spectrophotometer Konica Minolta CM-2600d in CIE L\*a\*b\* values. Carcass weight in average was 147.8 kg and calves were 8 – 10 months old. Average pH of meat 1 hour p.m. was 6.86 and 24 hour p.m. was 5.61. All measurements were carried out at 1 and 24 hours after slaughter in the *lattissimus dorsi* muscle.

There were observed following results: statistically significant differences for L\*value ( $P < 0.05$ ) and very significant for a\* value ( $P < 0.01$ ) between 1 h PM and 24 h PM.

No statistically significant correlations were found between age, carcass weight, pH and blood glucose concentration on color differences ( $\Delta E$ ,  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ ,  $\Delta b^*$ ).

**Keywords:** calves carcasses, color difference, Holstein, post-mortem, CIE L\*a\*b\*

**ABSTRAKT**

Cílem této práce bylo zhodnocení barevných změn a některých vlivů působících na změnu barvy u 10-ti jatečně upravených těl telat býčků Holštýnského plemene skotu do 24 h po porážce. K objektivnímu stanovení barvy byl použit Spektrofotometr Konica Minolta CM - 2600d a výsledné hodnoty byly udány v jednotkách CIE L\*a\*b\*. Hmotnost jatečně upraveného těla byla v průměru 147,8 kg. Stáří telat bylo v rozmezí od 8 do 10 měsíců. Průměrné hodnoty pH masa po porážce (PM) byly 1h PM 6,86 a 24 h PM 5,61. Měření probíhalo na jatečně upravených pravých polovinách těl na povrchu nejširšího hřbetního svalu (*M. latissimus dorsi*).

Byly zjištěny následující výsledky: statisticky průkazné ( $P < 0,05$ ) rozdíly pro hodnotu L\*, vysoce průkazné ( $P < 0,01$ ) statistické rozdíly pro hodnotu a\* a neprůkazné rozdíly pro hodnotu b\*. Nebyly prokázány žádné statisticky významné korelace mezi vlivem věku telete, hmotnosti jatečně opracovaného těla, pH a koncentrace glukózy na barevné změny ( $\Delta E$ ,  $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$ ,  $\Delta b^*$ ).

**Klíčová slova:** jatečně opracované tělo, tele, barva, Holštýn, po porážce, CIE L\*a\*b\*

---

**INFLUENCES APPLIED ON RESULTING DESIGNATION  
SLAUGHTER CATTLE MODIFIED BODIES BULLS IN SYSTEM  
SEUROP****VLIVY PŮSOBÍCÍ NA VÝSLEDNÉ ZATRŽDĚNÍ JATEČNĚ UPRAVENÝCH  
TĚL BÝKŮ V SYSTÉMU SEUROP****Filipčík R., Šubrt J.**

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

E-mail: [FilipcikR@seznam.cz](mailto:FilipcikR@seznam.cz)

---

**ABSTRACT**

The subject of this thesis is the classification of the slaughtered bulls at the SEUROP system. The majority of the slaughtered cattle are categorized to the classes U and T, which is corresponding their meatiness, and to the first and the second class of the fat contend. There were 338 bulls aged 503 days, weighted 570 kg of the slaughtered weight used for the survey. The weight of the slaughtered body at the warm stage, the net gain, the life gain and the slaughterhouse productiveness was evaluated on the slaughtered animals. The average slaughterhouse productiveness was 57 %. The recounted weight of the bulls was set by means of the adjustment coefficient (1.78 %). The impact of the utilitarian sort, the age of the slaughter, the weight of the slaughter and the net gain was found out on the eventual classification according to the beef and the fat contend at the observed collection. The weight of the slaughter, than the net gain and the utilitarian sort are the most effective factors influencing the SEUROP system. The age of the slaughtered animals was not significantly proved as a factor of the categorization for the slaughtered bulls.

**Keywords:** cattle, the SEUROP system, the meatiness, the fat contend, the effects of the factors

**ABSTRAKT**

V práci byla řešena problematika zařídování jatečných býků v systému SEUROP. Nejvíce jatečných zvířat bylo zařazeno podle zmasilosti do třídy U a R a do 1 a 2 třídy podle protučnělosti. K hodnocení bylo využito 338 býků ve věku 503 dní s 570 kg porážkové hmotnosti. U poražených zvířat byla hodnocena hmotnost jatečného těla v teplém stavu, netto přírůstek, celoživotní přírůstek a jatečná výtěžnost. Průměrná jatečná výtěžnost zvířat se pohybovala na úrovni 57 %. Pomocí přepočtového koeficientu (1,78) byla stanovena přepočtená hmotnost býků. Ve sledovaném souboru jatečných zvířat se zjišťoval vliv užitkového typu, věku v době porážky, porážkové hmotnosti a netto přírůstku na výslednou klasifikaci podle zmasilosti a protučnělosti. Nejvíce ovlivňuje zařídění zvířat v systému SEUROP porážková hmotnost, poté netto přírůstek a užitkový typ. U porážkového věku jatečných zvířat nebyl prokázán významný vliv na klasifikaci jatečných zvířat.

**Klíčová slova:** skot, SEUROP systém, zmasilost, protučnělost, vlivy faktorů

---

## IRON RETENTION IN CHICKENS WITH DIFFERENT GROWTH RATES

### VYUŽITÍ ŽELEZA U KUŘAT S ROZDÍLNOU INTENZITOU RŮSTU

Holendová K., Fajmonová E., Zelenka J.

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

E-mail: [Katka.Holendova@seznam.cz](mailto:Katka.Holendova@seznam.cz)

#### ABSTRACT

Effect of age upon iron retention in cockerels of laying and meat type hybrids was examined within 11 subsequent balance periods. Chickens were fed *ad libitum* on a diet with the content of 312 mg of Fe per 1 kg.

The dependence of Fe utilisation upon age from Day 11 to Day 43 was expressed by the second degree parabolas with minimum values in the Day 30 of age for laying type

$$Y_{\text{Isa Brown}} = 0.693 - 0.0392 X + 0.00065304 X^2; r = 0.872; P < 0.01$$

and by linear regression for meat type chickens

$$Y_{\text{Ross 208}} = 0.282 - 0.0030 X; r = 0.643; P < 0.05.$$

The growth rate of total amount of Fe in the body was by 46 and 36 per cent lower ( $P < 0.01$ ) than that of body weight of chickens for Isa Brown and Ross 208, respectively.

**Keywords:** chickens, age, growth rate, iron retention

#### ABSTRAKT

Retence železa byla sledována u kohoutků nosného a masného typu v 11 bezprostředně na sebe navazujících obdobích. Kuřata byla krmena *ad libitum* směsí obsahující v 1 kg 312 mg Fe.

Závislost využití železa na věku kuřat v období od 11. do 43. dne byla vyjádřena rovnicí paraboly druhého stupně s minimem ve věku 30 dnů

$$Y_{\text{Isa Brown}} = 0.693 - 0.0392 X + 0.00065304 X^2; r = 0.872; P < 0.01$$

a rovnicí lineární regrese pro kuřata masného typu

$$Y_{\text{Ross 208}} = 0.282 - 0.0030 X; r = 0.643; P < 0.05.$$

Relativní rychlost růstu celkového množství Fe uloženého v organismu byla u kuřat Isa Brown o 46 % nižší a u brojlerů Ross 208 o 36 % nižší ( $P < 0,01$ ) než relativní rychlost růstu živé hmotnosti kuřat.

**Klíčová slova:** kuřata, věk, rychlost růstu, retence železa



---

**THE EFFECT OF FEEDING PEA ADDITION TO FEEDING MIXTURE ON MACROELEMENTS' CONTENT IN BLOOD****VLIV ZAŘAZENÍ KRMNÉHO HRACHU DO KRMNÝCH SMĚSÍ NA OBSAH MAKROPRVKŮ V KRVI****Mareš P., Vavrečka J., Havlíček Z., Zeman L.**

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

E-mail: [maresp@mendelu.cz](mailto:maresp@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of this study was to analyse the influence of level feeding pea on parameters of piglets blood picture. In the trial the addition of pea breed Gotik with the highest content of antinutritive factors and commonly used mixture (fed in group Control) were compared. The experimental mixtures contained following amounts of pea: group Control – 0.1 %, experimental group – 18 %. Resulting values of ions content in piglets blood indicate changes in its metabolism.

**Keywords:** macroelement, blood picture, pig, pea

**ABSTRAKT**

Cílem předložené studie bylo analyzovat vliv zastoupení krmného hrachu na parametry krevního obrazu selat. V pokusu bylo porovnáváno zkrmování kontrolní krmné směsi se stopovým zastoupením krmného hrachu (Gotik) a směsi s vyšším zastoupením krmného hrachu odrůdy Gotik, která se vyznačuje vysokým obsahem antinutričních látek. Zastoupení této komponenty činilo v kontrolní směsi 0,1 % a 18 % v pokusné skupině. Výslední hodnoty obsahu makroprvků v krvi selat poukazují na změnu metabolismu u těchto zvířat.

**Klíčová slova:** makroprvek, krevní obraz, prase, hrách

**THE EFFECT OF MOTHER GENOTYPE (RYR-1) ON CHOSEN REPRODUCTION PARAMETERS IN PIETRAIN SOWS****VLIV GENOTYPU (*RYR-1*) MATKY NA VYBRANÉ REPRODUKČNÍ PARAMETRY PRASNIC PLEMENE PIETRAIN****Odehnal J.<sup>1)</sup>, Šlégerová S.<sup>2)</sup>, Novák P.<sup>1)</sup>**<sup>1)</sup> Plebo Brno, a.s., Optátova 37, 637 00 Brno, Česká republika.<sup>2)</sup> Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1/3, 612 42 Brno, Česká republika.E-mail: [odehnalj@centum.cz](mailto:odehnalj@centum.cz)**ABSTRACT**

There was monitored number of all born, born alive and weanling piglets, in the herd of Pietrain-sows with known genotype of *RYR-1* gene. Further was monitored weigh of 21 days old sucking farrow and gestation length. Data were acquired aggregate from 26 Pietrain dams, 1 sow NN, 18 sows Nn and 7 sows nn. Frequency of allele N was 0.39 and allele n 0.61. In total there were followed 61 litters. The NN-sow was eliminated from subsequent statistical analysis linked with small occurrence in the observed herd. No statistical significant differences were detected in number of all born, born alive and weanling piglets, also in weigh of 21-days old sucking farrow and gestation length between sows with Nn and nn genotype of *RYR-1* gene. These results signify that do not exist significant differences between halothane-positive and halothane-negative in chosen reproduction parameters in Pietrain sows.

**Keywords:** Pigs, Pietrain, Genotype *RYR-1*, Reproductive parameters**ABSTRAKT**

Ve stádě prasnic plemene Pietrain o známém genotypu genu *RYR-1* byl sledován počet všech narozených selat na vrh, z toho živě narozených a počet odstavených selat. Dále byla sledována hmotnost selat ve věku 21 dní a délka březosti. Data byla získána celkem od 26 prasnic, z nichž 1 prasnice byla genotypu NN, 18 prasnic Nn a 7 prasnic nn. Frekvence výskytu alely N v daném stádě byla 0,39 a alely n = 0,61. Celkem bylo sledováno 61 vrhů. Vzhledem k výskytu jen jedné prasnice s genotypem NN, byly její dva vrhy ze statistické analýzy vyloučeny. Mezi prasnicemi s genotypem Nn a nn nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly v počtu všech narozených, živě narozených a odstavených selat ani ve hmotnosti selat ve věku 21 dní a délce březosti. Tyto výsledky naznačují, že neexistuje žádný významný rozdíl ve vybraných produkčních parametrech mezi halotan-positivními a halotan-negativními prasnicemi plemene Pietrain.

**Klíčová slova:** prasata, Pietrain, genotyp *RYR-1*, reprodukční parametry

**THE EFFECT OF LUPINUS AND PEAS FED ON REPRODUCTIVE PARAMETERS IN LABORATORY RATS****VLIV ZKRMOVÁNÍ LUPINY A HRACHU NA REPRODUKČNÍ PARAMETRY LABORATORNÍCH POTKANŮ****Pipalová S., Procházková J., Zeman L.**

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

E-mail: [PipalovaS@seznam.cz](mailto:PipalovaS@seznam.cz)

**ABSTRACT**

The experiment was aimed at verifying use the peas variety Gotic and white lupinus variety Watt as potential soya replacements in feeding mixtures. Laboratory rats were included in 5 gr. for growth experiment: **LF** (lupinus ♀), **LM** (l. ♂), **HF** (peas ♀), **HM** (p. ♂) and **KF** (control ♀). The highest results in total body gain were achieved by gr. HM (128.8 g), the lowest ones (82.8 g) by gr. LF. Juveniles of the H and L gr. were weight - unbalanced, weak and suffered tympania. Gr. K thanks to a low mortality and statistically significantly ( $< 0.05$ ) higher live weights, a high success was achieved in their nursing and breeding. With high FCR peas Gotic successful fattening can be obtained. In reproduction, the use of above pulses is limited due to antinutritive substances being problematic especially in nutrition of young.

**Keywords:** lupinus, peas, soyl been meal, growth, reproduction, laboratory rat

**ABSTRAKT**

Cílem experimentu bylo ověřit využití odrůdy hrachu Gotic a bílé lupiny odrůdy Watt jako možných náhrad zdrojů sójového extrahovaného šrotu v krmných směsích. Laboratorní potkani byli zařazeni do 5 sk. pro pokus růstový: **LF** (lupina ♀), **LM** (lupina ♂), **HF** (hrách ♀), **HM** (hrách ♂) a **KF** (kontrola ♀). Nejvyšších výsledků celkového přírůstku dosáhli samci sk. HM (128,8 g), nejnižších (82,8 g) u sk. LF. Rozdíly byly statisticky průkazné ( $< 0,05$ ) pouze mezi pohlavími. Sk. KF dosáhla při nejnižším příjmu směsi (462,3 g) nejlepší konverze krmiva (5,1 g/g). Mláďata sk. H a L byla hmotnostně nevyrovnaná, slabá, trpěla plynatostí. Díky nízké mortalitě a statisticky průkazně ( $< 0,05$ ) vyšším živým hmotnostem, bylo dosaženo vysoké úspěšnosti odchovu sk.K. Za zvýšené konverze krmiva lze zkrmováním hrachu Gotic dosáhnout úspěšného výkrmu. Přestože se jednalo o odrůdu lupiny bílé, nejevila se jako adekvátní náhrada sóji.

**Klíčová slova:** lupina, hrách, sójový extrahovaný šrot, růst, reprodukce, laboratorní potkan

---

**CHANGES IN BEHAVIOR OF LAYING HENS BEHIND HEAT STRESS****ZMĚNY V CHOVÁNÍ SLEPIC ZA TEPELNÉHO STRESU****Pokludová M., Hrouz J., Klecker D.**

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

E-mail: [marca.pok@post.cz](mailto:marca.pok@post.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of work was found changes on behavior of hens in the course of high temperature. Hens bred of comfortable cages was lay out temperature 28 – 30 °C. There were recorded their activities during whole light day. These activities were convert onto percentage. Acquired specifications were to compare wits data from previous observation during normal temperature. During the high temperature took place to reduce food activity and drinking. Animal less moved a less rest then on normal conditions. Likewise, comfortable behavior and ploitation of eggs laying nest were more observed. Is important safeguard a optimum temperature for hens, so as not to come to stress and decrease performance.

**Keywords:** hens, stress, high temperature, cage

**ABSTRAKT**

Cílem práce bylo zjistit změny v chování slepic při vysokých teplotách. Nosnice hybridní kombinace ISA Brown, chované v obohacených klecích, byly vystaveny teplotě 28 – 30 °C. Během celého světelného dne byly zaznamenávány jejich aktivity a ty byly poté přepočteny na procentické zastoupení. Získané údaje byly porovnány s daty získanými během pozorování za normálních teplot. Při vyšších teplotách došlo ke snížení příjmu potravy a vody. Zvířata se méně pohybovaly a také méně odpočívaly než za běžných podmínek. Bylo více pozorováno komfortní chování a využívání snáškového hnízda. Je důležité zajistit nosnicím optimální teplotu, aby nedocházelo ke stresu a ke snižování užitkovosti, případně ke zvýšenému úhynu zvířat.

**Klíčová slova:** slepice, stres, vysoká teplota, klece

---

**EFFECT SEQUENCE LACTATION ON MILK YIELDS DAIRY COWS****VLIV POŘADÍ LAKTACE NA MLÉČNOU UŽITKOVOST DOJNIC****Pyrochta V., Chládek G.**

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

E-mail: [vaspy@centrum.cz](mailto:vaspy@centrum.cz)

---

**ABSTRACT**

The observation was carried out in a group of 167 lactations. All cows finished first four lactations. The total mean milk yield was 5777.1 kg (first lactation), 7810.4 kg (second lactation), 8065.8 kg (third lactation) and 8025.2 kg milk (fourth lactation). The first lactation has steeper lactational waveform and lower efficiency.

**Keywords:** lactation, cows, milk yield

**ABSTRAKT**

Byl sledován soubor 167 laktací. Všechny dojnice měly ukončeny první čtyři laktace. Průměrná užitkovost celého souboru byla 5777,1 kg (1. laktace), 7810,4 kg (2. laktace), 8065,8 kg (3. laktace) a 8025,2 kg (4. a vyšší laktace) mléka. První laktace má strmější laktační křivku a nižší užitkovost.

**Klíčová slova:** laktace, dojnice, mléčná užitkovost

**MILK EFFICIENCY AND EXTERIOR LONGER PRODUCES DAIRY COW CZECH SPOTTED CATTLE****MLÉČNÁ UŽITKOVOST A ZE VNĚJŠEK DÉLE PRODUKUJÍCÍCH KRAV ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU****Sikora M., Žižlavský J.**

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

E-mail: [SikoraMiroslav@seznam.cz](mailto:SikoraMiroslav@seznam.cz)

---

**ABSTRACT**

The target of this thesis was to measure efficiency, body size dairy cattle on third lactation in agricultural company Agris Jedovnice, s.r.o. and top efficiency of dairy cattle in breed group C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>.

Diference in efficiency of dairy cattle between breed group C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> was not found out.

**Keywords:** milk, breed group, dairy cattle

**ABSTRAKT**

Cílem této práce bylo u prvního souboru dojnic vyhodnotit užitkovost na třetí laktaci a tělesné rozměry vysoce-užitkových krav českého strakatého skotu v ZD Jedovnice. V druhé části práce bylo cílem posoudit zastoupení plemenných skupin C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> ve výběrovém souboru populace krav českého strakatého skotu s celoživotní užitkovostí 50 000 a více kg mléka. Závažný rozdíl v užitkovosti mezi plemennými skupinami C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> nebyl prokázán.

**Klíčová slova:** dojnice, český strakatý skot, plemenné skupiny

---

**ASSESAMENT OF OLD KLADRUBY HORSE'S CONSTITUTION****HODNOCENÍ TĚLESNÉ STAVBY STAROKLADRUBSKÉHO KONĚ****Sobotková E., Jiskrová I.**

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

E-mail: [evaso@post.cz](mailto:evaso@post.cz)

---

**ABSTRACT**

The objective of the present study was a detailed analysis of the exterior of the Old Kladruby white horse in the Stud Farm Kladruby. We applied 26 body dimensions, 5 angles of extremity joints and 11 hippo-metrical indices of 83 breeding horses to analyse the population according to the paternal lines (5 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 highly significant differences were differences detected between the stallions and mares. 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 are minimal. Only line Rudolfo is the least compact.

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

**ABSTRAKT**

Cílem práce byla podrobná analýza exteriéru starokladrubského bělouše v NH Kladruby. Pro analýzu populace podle otcovských linií (5 linií), pohlaví (hřebci a klisny) a věkových skupin (4 třídy) byly použity hodnoty 26 tělesných rozměrů, 5 úhlů kloubů končetin a 10 hipometrických indexů u 83 chovných koní. Naměřené hodnoty byly statisticky analyzovány lineárním modelem s pevnými efekty (GLM). Nejvíce vysoce průkazných rozdílů bylo nalezeno při porovnávání hřebců a klisen. Hřebci mají průkazně větší klabonos a obvod holeně. Klisny mají vysoce průkazně větší hrudník, šířku kyčlí a úhly ramenního a kolenního kloubu. Linie se mezi sebou liší minimálně. Pouze linie Rudolfo je nejméně kompaktní.

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

## COMPARISON OF THE MORAVIAN WARM-BLOODED HORSE AND RELATED BREEDS' BODY CONFORMATION

### POROVNANIE TELESNEJ STAVBY MORAVSKÉHO TEPLOKRVNÍKA A PRÍBUZNÝCH PLEMIEN

Šamková J., Jiskrová I., Misař D.

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

E-mail: [samkova@pobox.sk](mailto:samkova@pobox.sk)

#### ABSTRACT

We measured 7 body parts and calculated 6 body indices of 43 Moravian warm-blooded mares, 19 Sarvar mares and 19 Furioso mares to analyse the effect of the country of origin (Czech Republic, Germany, Slovakia), age (4 groups) and pedigree or breed of the father (7 groups). The characters were analysed using the GLM method (SAS). Significant or highly significant differences were discovered among the related breeds, with the exception of the length of the neck and circumference of shank. The highest values were discovered in the Slovakian Furioso and the lowest in the Sarvar horse, with the exception of the length of the body and the index of the body size where it was the other way round. The Moravian warm-blooded horse showed mean values. It is the least robust horse. Based on linear description we reached the conclusion that in terms of the exterior the population of the Sarvar horse is the most balanced.

**Keywords:** Moravian warm-blooded horse, Sarvar horse, Furioso, body conformation:

#### ABSTRAKT

U 43 kobýl moravského teplokrvníka, 19 kobýl šarvarského koňa a 19 kobýl Furiosa bolo zmeraných 7 telesných mier a vypočítaných 6 telesných indexov za účelom analýzy vplyvu zeme pôvodu (Česká republika, Nemecko, Slovensko), veku (4 skupiny) a kmeňovej, prípadne plemennej príslušnosti otca (7 skupín). Znaky boli analyzované GLM metódou (SAS). Okrem hodnôt dĺžka krku a obvod holene vykazovali miery preukázne, príp. vysoko preukázne rozdiely medzi príbuznými plemenami. Najvyššie hodnoty boli namerané u slovenského Furiosa, najnižšie u šarvarského koňa. Výnimkou je dĺžka tela a index formátu tela, kde je to naopak. Moravský teplokrvnik je nositeľom prostredných hodnôt vo všetkých mierach. Je najmenej mohutný. Na základe lineárneho popisu sme došli k záveru, že populácia šarvarského koňa je v exteriéri najvyrovnanejšia.

**Kľúčové slová:** moravský teplokrvnik, šarvarský kôň, Furioso, exteriér



---

**AN INFLUENCE OF BOARS' GENOTYPE IN HAL LOCUS  
ON NUMBER OF PIGLETS IN LITTER****VLIV GENOTYPU V LOKUSU HAL U KANCŮ NA POČET SELAT  
VE VRHU****Trčka P., Čechová M., Mikule V., Sládek L.**

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

E-mail: [xtrcka@mendelu.cz](mailto:xtrcka@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of the study was to evaluate an influence of boars genotype in Hal locus on a number of born and weaned piglets. Boars of Pietrain breed with genotype NN, Nn and nn in Hal locus were compared in the experiment. Crossbred sows Czech Large White x Landrace were used as mothers. The highest number of born piglets (11.05 lively born) were born after boars with Nn genotype. In that group there were the highest losses too (12.18 %). There was a statistical conclusive difference ( $P \leq 0.05$ ) in number of lively born piglets after boars with Nn and nn genotype.

**Keywords:** Pietrain, genotype, Hal locus, reproduction

**ABSTRAKT**

Cílem pokusného sledování bylo vyhodnotit vliv genotypu kance v Hal lokusu na počet narozených a dochovaných selat. V pokuse byly srovnávány kanci plemene Pietrain genotypu NN, Nn a nn v Hal lokusu. Zapuštěné prasnice byly kříženy BU x L. Nejvíce selat se narodilo po kancích s genotypem Nn (11,05 živě narozených selat). V této skupině však byly také největší ztráty a to 12,18 %. Statisticky průkazný rozdíl ( $P \leq 0,05$ ) byl v počtu živě narozených selat po kancích s genotypem Nn a nn.

**Klíčová slova:** Pietrain, genotyp, Hal lokus, reprodukce

## THE INFLUENCE OF DIFFERENT LEVELS AND PEA BREEDS ON EFFICIENCY OF FINISHING PIGS

### VLIV RŮZNÝCH HLADIN A ODRŮD HRACHU NA UŽITKOVOST PRASAT VE VÝKRMU

Vavrečka J., Mareš P., Zeman L.

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

E-mail: [vav.jan@email.cz](mailto:vav.jan@email.cz)

#### ABSTRACT

The aim of this study was to analyse the level of feeding pea on pigs performance. In the trial the addition of pea varieties breed GOTIK with the highest content of antinutritive factors and varieties breed ZEKON with the low content of antinutritive factors was compared. The tentative mixtures contained following amounts of pea: group Z18 - 18 % ZEKON, group G18 - 18 % GOTIK %, group Z18 - 18 % ZEKON and group G9 9 % GOTIK. The average daily gain were: the control group Z18  $0.889 \pm 0.092$ , group G18  $0.871 \pm 0.079$ , control group Z9  $0.883 \pm 0.107$  and group G9  $0.873 \pm 0.108$  kg. Out of these numbers ensues that with amount of pea GOTIK the average daily gain was not decreasing. In the feed conversion there not appeared a similar decrease of efficiency too. In the control group Z18 the feed conversion was  $2.364 \pm 0.042$ , in group G18  $2.238 \pm 0.054$ , in group Z9  $2.396 \pm 0.119$  and in group G9  $2.396 \pm 0.119$  kg. Also, with the content of GOTIK in feeding mixture the food intake was lower, compared to groups for ZEKON. Resulting values of gain and feeds conversion indicate feasible substitution of soya-bean meal by feeding pea, and thus decrease the dependence of mixed feed mill on these component's import in production of feeding mixtures for growing pigs.

**Keywords:** Feeding; pig; feeding pea; breed ZEKON, GOTIK

#### ABSTRAKT

Cílem pokusného sledování bylo zjistit do jaké míry ovlivňuje zařazení hrachu parametry užitkovosti vykrmovaných prasat. V pokusu byl srovnáván přírůstek odrůdy GOTIK s nejvyšším obsahem antinutričních faktorů s odrůdou ZEKON s nízkým obsahem antinutričních faktorů. V pokusných směsích byl zařazen hrách v množství: u skupiny Z18 - 18 % ZEKONU, u skupiny G18 - 18 % GOTIKU, u skupiny Z9 - 9 % ZEKONU a u skupiny G9 - 9 % GOTIKU. Námi zjištěné průměrné denní přírůstky byly u kontrolní skupiny Z18  $0,889 \pm 0,092$ , u skupiny G18  $0,871 \pm 0,079$ , u kontrolní skupiny Z9  $0,883 \pm 0,107$  a u skupiny G9  $0,873 \pm 0,108$  kg. Z těchto hodnot vyplývá, že se zastoupením hrachu odrůdy GOTIK se nezhoršoval průměrný denní přírůstek. Rovněž u konverze krmiva jsme nezaznamenali zhoršení užitkovosti. U kontrolní skupiny Z18 byla  $2,364 \pm 0,042$ , u skupiny G18,  $2,238 \pm 0,054$ , u skupiny Z9,  $2,396 \pm 0,119$  a u skupiny G9 dosahovala  $2,198 \pm 0,069$  kg. Taktéž s obsahem GOTIKU v krmné směsi se snižoval příjem krmiva, oproti skupinám se ZEKONEM. Výsledné hodnoty průměrných denních přírůstků a konverze krmiva naznačují určitou možnost náhrady sójových pokrutin a extrahovaných šrotů a tím snížit závislost krmivářského průmyslu na dovozech těchto komponent při výrobě krmných směsí pro rostoucí prasata.

**Klíčová slova:** krmivo, prase, krmný hrách, odrůda ZEKON, GOTIK

**THE EFFECT OF DIFFERENT STEPS OF ABSORPTION CROSSING TO SOME SELECTED COMPONENTS OF SHEEP MILK YIELD IN A WHOLE LACTATION****VLIV RŮZNÉHO STUPNĚ PŘEVODNÍHO KŘÍŽENÍ NA VYBRANÉ UKAZATELE MLÉČNÉ UŽITKOVOSTI OVCÍ ZA CELOU LAKTACI****Zajícová P., Kuchtík J.**

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

E-mail: [pavlina@mendelu.cz](mailto:pavlina@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of our study was to evaluate the effect of different absorption crossing to some selected components of sheep milk yield (day milk production DMP, dry matter DM, fat F, protein P, casein C and lactose L) in a whole lactation. Estimations were carried out using milk samples originating from 54 ewes (crosses of Eastfriesian (VF) and Improved Valachian (ZV) breeds). The average contents of DMP; DM; F; P; C and L in a whole lactation ranged from  $0.32 \pm 0.06 - 0.43 \pm 0.03$  liter;  $17.54 \pm 0.54 - 18.06 \pm 0.21$  %;  $6.53 \pm 0.28 - 6.80 \pm 0.16$  %;  $5.73 \pm 0.08 - 5.87 \pm 0.16$  %;  $4.40 \pm 0.10 - 4.58 \pm 0.10$  % and  $4.67 \pm 0.10 - 5.00 \pm 0.06$  %. The statistical significant different ( $P \leq 0.05$ ) was found out only between parameters of different steps of absorption crossing and content of lactose. The research was realized with MSM 432100001.

**Keywords:** sheep, genetic factors, milk yield

**ABSTRAKT**

Cílem naší práce se stalo zhodnocení vlivu různých stupňů převodního křížení na vybrané ukazatele mléčné užitkovosti (průměrná denní produkce mléka; sušina; tuk; bílkovina; kasein a laktóza) za celou laktaci. Průměrné obsahy jednotlivých ukazatelů mléčné užitkovosti jsou v rozmezí hodnot  $0,32 \pm 0,06 - 0,43 \pm 0,03$  litru;  $17,54 \pm 0,54 - 18,06 \pm 0,21$  %;  $6,53 \pm 0,28 - 6,80 \pm 0,16$  %;  $5,73 \pm 0,08 - 5,87 \pm 0,16$  %;  $4,40 \pm 0,10 - 4,58 \pm 0,10$  % a  $4,67 \pm 0,10 - 5,00 \pm 0,06$  %. Při hodnocení vlivu různých stupňů převodního křížení na sledované ukazatele za celou laktaci byl zjištěn statisticky významný vliv ( $P \leq 0,05$ ) pouze na obsah laktózy.

**Klíčová slova:** ovce, genetické faktory, mléčná produkce



**Section – Environmental Technologies**  
**Sekce - Enviromentální techniky**



---

**EVALUATION OF SOIL AND PLANT PRODUCTION HYGIENE  
IN AREA CONTAMINATED BY HEAVY METALS****HODNOTENIE HYGIENY PÔD A RASTLINNEJ PRODUKCIE V OBLASTI  
KONTAMINOVANEJ ŤAŽKÝMI KOVMI****Bajčan D., Tomáš J., Tóth T., Lahučký L.**

Katedra chémie, FBP, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A.Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: [bajcan@atlas.sk](mailto:bajcan@atlas.sk)

---

**ABSTRACT**

The area of Štiavnické vrchy is well known with hundreds of years lasting mining and ores reworking history. The excavated material of hips and setting pits was transported together with dissolved metals species into the drainage system of the river Štiavnica. This transporting processes have caused the formation of anomalous concentration of heavy metals in alluvial soils. The obtained results show that soils are mainly polluted by Pb, Zn, Cd and Cu. All plant samples contain overlimit amount of Cd and all cereal samples contain overlimit amount of Pb.

**Keywords:** contamination, heavy metals, soil, plant production

**ABSTRAKT**

Pri takmer tisícročnej banskej činnosti a úprave rudy sa v oblasti Banskej Štiavnice do údolia rieky Štiavnica dostalo obrovské množstvo rizikových ťažkých kovov, ktoré kontaminovali priľahlé aluviálne pôdy. Koncentrácia Pb presahuje limitné hodnoty pre asanáciu pôdy. Tiež sme zistili prekročenie limitov kontaminácie pôd pre Zn, Cd a Cu. Napriek tomu nadlimitné množstvá rizikových prvkov v poľnohospodárskej produkcii boli zistené u všetkých vzoriek iba pre Cd. Nadlimitný obsah Pb bol zistený u všetkých vzoriek obilnín a nadlimitný obsah Cr u väčšiny vzoriek trávnych porastov.

**Kľúčové slová:** kontaminácia, ťažké kovy, pôda, rastlinná produkcia

---

**ALTERATIV STYLE OF LEAD SCREW DRIVE ON THE SYSTEM FOR TESTING OPERATING TOOLS OF LAND – WORKING MACHINES IN THE LABORATORY CONDITIONS****ALTERNATÍVNY SPÔSOB POHONU SUPORTU NA ZARIADENÍ NA SKÚŠANIE PRACOVNÝCH NÁSTROJOV PÔDOSPRACUJÚCICH STROJOV V LABORATÓRNYCH PODMIENKACH****Bernát R., Verner P., Kotus M.**

Katedra spol'ahlovosti strojov, Mechanizačná fakulta, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 94901 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: [rastislav.bernat@uniag.sk](mailto:rastislav.bernat@uniag.sk)

---

**ABSTRACT**

Our task by the tests realisation oriented to checking the operating tools of land – working machines was to make a suggestion of alternative solution for rear cross slide drive.

Our aim was to fully automatize testing plant. It was provided by installing and connecting the jogging motor to threading machine. Driving shaft rear cross slide drive by using computer technology. By the measurement on the testing plant we drew consulsion that the resolution of automatic shift leded to more higher productivity. One of the very important realisation item of this project was the choice of the jogging motor. It comfors required parameters. Whole mechanizm of rear cross slide drive is in the tasting stage.

**Keywords:** regulate, inching motor, lead-screw drive

**ABSTRAKT**

Pri realizácii skúšok zameraných na skúšanie pracovných nástrojov pôduspracujúcich strojov v laboratórnych podmienkach bolo našou úlohou navrhnúť alternatívne riešenie priečného posuvu suportu. Naším cieľom bolo úplne zautomatizovať skúšobné zariadenie, čo bolo docielené namontovaním a pripojením krokového motora k hriadeľu závitovky priečného posuvu suportu s využitím výpočtovej techniky. Vyriešením automatického posuvu sa dosiahla omnoho vyššia produktivita pri meraní na skúšobnom zariadení. Veľmi dôležitým článkom realizácie tohoto projektu bola voľba krokového motora, ktorý vyhovuje požadovaným parametrom. Celý mechanizmus pohonu priečného posuvu suportu je v štádiu skúšania.



---

## THE TESTS OF ABRASION RESISTANCE

### ZKOUŠENÍ ABRAZIVNÍ ODOLNOSTI

**Březina R., Filípek J.**

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

E-mail: [romanbrezina@post.cz](mailto:romanbrezina@post.cz)

---

#### ABSTRACT

The problem of reducing machine parts abrasion, to increase the economic efficiency of fast abradable parts, is of importance for many industrial processes. In this report, we are showing some methods, used for measuring of abrasive wear resistance and animation of these apparatus, which were created by the software FLASH and SWIFT 3D. The abrasion can be tested not only in a laboratory tests but also in the field trials. From these results, we can recommended the most suitable material or weld placements for renovation or improvement of the abrasive wear resistance of machines parts which are direct contact with the soil or other abrasives.

**Keywords:** abrasion, wear resistance

#### ABSTRAKT

Problematika snížení opotřebení strojních součástí a tím zlepšení ekonomické efektivity rychle opotřebitelných částí, zasahuje do většiny výrobních procesů. V projektu jsou ukázány metody, kterými se zjišťuje odolnost materiálu proti abrazivnímu opotřebení a animace přístrojů, vytvořených za pomoci grafických programů FLASH a SWIFT 3D. Opotřebení lze měřit prakticky v terénu nebo laboratorních podmínkách. Na základě takto získaných výsledků, je možno doporučit zkoušené druhy materiálů nebo návarů pro renovaci či zvýšení odolnosti částí strojů pracujících v přímém styku s půdou nebo jiným abrazivem.

**Klíčová slova:** opotřebení, odolnost proti opotřebení

#### LITERATURA

1. Přehled a zhodnocení zařízení pro stanovení odolnosti materiálu proti abrazivnímu a erozivnímu opotřebení, Výzkumná zpráva SVÚM Z-72 – 2742
2. Ing. Milan Vocel, CSc. Ing. Vladimír Dufek, CSc. Tření a opotřebení strojních součástí, Nakladatelství technické literatury Praha 1976
3. Filípek, J., Jandák, J. Zkoušky opotřebení v bubnovém přístroji s volnými abrazivními částicemi. XIII DIDMATTECH 2000, Prešov 2001, s. 157-160, ISBN 80-8068-006
4. Horáček J. Laboratorní zkoušky opotřebení, Kvalita a spolehlivost strojov, Mezinárodní vědecké sympozium Nitra 20074, s.180 - 182

Animace jsou publikovány na <http://www.mendelu.cz/~agro/af/technika/html/brezina.htm>  
Publikované výsledky jsou součástí řešení výzkumného záměru MŠMT. č. 4321 00001

---

---

**ON-BOARD DIAGNOSTIC PARAMETERS AS THE INSTRUMENTS  
FOR IMPROVEMENT OF ENGINE PERFORMANCE ANALYSIS****PALUBNÍ DIAGNOSTIKA JAKO NÁSTROJ ZPŘESNĚNÍ MĚŘENÍ  
PARAMETRŮ MOTORU****Čupera J., Havlíček M.**

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

E-mail: [xcupera@node.mendelu.cz](mailto:xcupera@node.mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

The paper deals with the possibilities of using diagnostic outputs of engine control unit. On-board diagnosis (the second level, known as OBD-2) has been mandated by government regulation because of advanced damage control systems in newer cars. However, its signals can be used for accurate analyses of power or torque measurement. On-board diagnostics offers many various parameters such a spark advance, intake air temperature, coolant temperature, throttle position, air flow mass and so on. Many of them have been unavailable without using sophisticated and expensive instrumentation. This article describes how to read diagnostic signals thanks to developed software and their processing into analysis.

**Keywords:** on-board diagnostics, OBD-2

**ABSTRAKT**

Příspěvek ukazuje možnosti užití signálů palubní diagnostiky elektronické řídicí jednotky motoru. Palubní diagnostika ve vozidlech byla zavedena z důvodu sledování stavu komponent, které mohou mít negativní dopad na složení emisí výfukových plynů. Avšak její signály mohou být také zdrojem hodnotných informací při měření parametrů spalovacího motoru. Nabízí kupříkladu hodnotu předstihu zážehu, teplotu nasávaného vzduchu, teplotu chladicí kapaliny, polohy pedálu akcelerátoru, množství nasátého vzduchu a další. V článku je popsán způsob čtení parametrů palubní diagnostiky za použití vyvinutého software a možné aplikace takto získaných parametrů.

**Klíčová slova:** palubní diagnostika, OBD-2

**UPTAKE AND ACCUMULATION OF SELENIUM BY WINTER WHEAT GRAIN****AKUMULÁCIA A PRÍJEM SELÉNU ZRNOM OZIMNEJ PŠENICE****Čurlejšová P., Ducsay L.**

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

E-mail: [Ladislav.Ducsay@uniag.sk](mailto:Ladislav.Ducsay@uniag.sk)

**ABSTRACT**

There was investigated an effect of graduated rates of selenium on its uptake and accumulation in winter wheat grain (*Triticum aestivum L.*) variety Blava. Foliar application of selenium was done in the growth phase of the 6<sup>th</sup> leaf at the end of tillering (Zadoks = 29) with the rates of 0.5 g; 1 g; 10 g; and 20 g.ha<sup>-1</sup> in the form of sodium selenite (Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub>.5H<sub>2</sub>O) together with nitrogen which was applied as DAM-390 at the rate of 30 kg.ha<sup>-1</sup>. Average results show that there was indifferent effect of intensified rates of selenium on the grain yield formation. Different rates of Se caused increased accumulation of Se in grain only at the rate of 20 g Se.ha<sup>-1</sup> (0.137 mg Se.kg<sup>-1</sup> grain DM), which represent content basically suitable for both food and feed purposes. Selenium offtake by grain from 1 hectare varied in the range from 207.75 mg Se.ha<sup>-1</sup> in the variant without Se to 941.36 mg Se.ha<sup>-1</sup> in the variant fertilized with 20 g Se.ha<sup>-1</sup>

**Key words:** winter wheat, foliar application, selenium, accumulation, grain

**ABSTRAKT**

V maloparcelovom pokuse sme sledovali akumuláciu a príjem selénu zrnom ozimnej pšenice (*Triticum aestivum L.*) odroda Blava vplyvom stupňovaných dávok selénu. Selén sa aplikoval foliárne (0,5 g, 1 g, 10 g a 20 g.ha<sup>-1</sup>) vo fáze 6. listu na konci odnožovania (kód decimálnej Zadoksovej stupnice = 29) vo forme roztoku seleničitanu sodného (Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub>.5H<sub>2</sub>O) spoločne s dusíkom, ktorý sa aplikoval vo forme DAMu-390 v dávke 30 kg.ha<sup>-1</sup>. Z priemerných výsledkov vyplýva predpokladaný indiferentný účinok stupňovaných dávok selénu na tvorbu úrody zrna. Diferencované dávky selénu (0,5 g, 1 g, 10 g a 20 g.ha<sup>-1</sup>) sa prejavili v zvýšenej akumulácii v zrne až pri dávke 20 g Se.ha<sup>-1</sup> pričom obsah sa pohyboval na úrovni 0,137 mg Se.kg<sup>-1</sup> 100 % sušiny zrna, čo v podstate vyhovuje požiadavkám na jeho obsah pre potravinárske a krmovinárske účely. Odber selénu zrnom z 1 hektára sa pohyboval v rozpätí od 207,75 mg Se.ha<sup>-1</sup> na variante bez aplikovaného selénu až do 941,36 mg Se.ha<sup>-1</sup> na variante s dávkou 20 g Se.ha<sup>-1</sup>.

**Kľúčové slová:** ozimná pšenica, foliárna aplikácia, selén, akumulácia, zrno

**EVALUATION EFFICIENCY OF PAINTING SYSTEMS APPLIED  
ON METAL RUSTED SURFACE****HODNOCENÍ NÁTĚROVÝCH SYSTÉMŮ APLIKOVANÝCH  
NA ZKORODOVANÉ POVRCHY KOVU****Dvořák A., Ščerbejová M.**

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

E-mail: advorak@mendelu.cz, scerbejova@mendelu.cz

---

**ABSTRACT**

This article deals with laboratory experiments focused on protective effects of coating matters designed for protection of rusted steel surfaces. Two well-known paints (synthetic paint Hammerite No.1 Rustbeater, water-soluble paint Antirezin) have been evaluated here. The standardized tests according to ČSN have been used for the evaluation. Stabilization of rusted steel surface hasn't been rendered during the tests. The experiment has shown the over-all better outcome of the paint Antirezin.

**Keywords:** Hammerite, Antirezin, rust, stabilization of rust

**ABSTRAKT**

Tento příspěvek se zabývá laboratorními experimenty zaměřenými na ochranný efekt nátěrových hmot navržených na ochranu zkorodovaných povrchů kovů. Jsou zde hodnoceny dvě velmi známé nátěrové hmoty (syntetický Hammerite No.1 Rustbeater, vodou ředitelný Antirezin). K hodnocení bylo využito normalizovaných zkoušek podle ČSN. Při těchto zkouškách nebyla prokázána stabilizace zkorodované vrstvy kovu. Celkově lépe z experimentu vyšla nátěrová hmota Antirezin.

**Klíčová slova:** Hammerite, Antirezin, koroze, stabilizace koroze

**ASSESSMENT OF EMISSION CHARACTERISTICS AT SELECT BIOFUELS****STANOVENÍ EMISNÍCH PARAMETRŮ U VYBRANÝCH BIOPALIV****Heneman P.<sup>1)</sup>, Červinka J.<sup>1)</sup>, Plíštil D.<sup>2)</sup>, Malat'ák J.<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

<sup>2)</sup> Katedra materiálu a strojírenské technologie, <sup>3)</sup> Katedra technologických zařízení staveb, Technická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, Česká republika.

E-mail: heneman@mendelu.cz, ceuzt@mendelu.cz, plistil@tf.czu.cz, malatak@tf.czu.cz

**ABSTRACT**

The aim of the measuring is the assessment of the emission levels of monitored matters in combustion gas, which are produced by combustion of various solid pressed biofuels. The combustion biofuels are pressed into the briquets (average 65 mm) and into the bale (average 1200 mm). During the measuring are monitored emission concentration of CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> and excess-air coefficient n. There are determined individual values of combustion characteristics below. There are made the graphically registration and evaluation of the results of emission parameters. The measuring of the emission parameters of pressed briquets was provided on combustion unit RETAP SK 2. Determination of the emission parameters of pressed bales was provide on combustion unit TFS 1000.

**Keywords:** emission, biofuels, combustion, air excess, stoichiometric calculations.

**ABSTRAKT**

Cílem měření je především stanovení emisních koncentrací sledovaných látek v produkovaných plynných spalínách různých typů lisovaných biopaliv. Spalovaná biopaliva jsou lisována jednak ve tvaru briket o průměru 65 milimetrů a ve tvaru balíků o průměru 1200 mm. Při vlastním měření jsou sledovány emisní koncentrace oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), oxidu uhelnatého (CO), kyslíku (O<sub>2</sub>), oxidu dusnatého (NO), oxidu dusičitého (NO<sub>2</sub>), oxidu siřičitého (SO<sub>2</sub>), chlorovodíku (Cl) a součinitele přebytku vzduchu n. Dále jsou určeny jednotlivé hodnoty charakteristik spalování. Výsledky emisních parametrů jsou graficky zaznamenány a vyhodnoceny. Měření emisních parametrů lisovaných biopaliv ve tvaru briket se realizovalo ve spalovacím zařízení SK 2 od výrobce RETAP s.r.o. Stanovení emisních parametrů lisovaných biopaliv ve tvaru balíků se uskutečnilo na spalovacím zařízení TFS 1000 v obci Velký Karlov.

**Klíčová slova:** emise, fytopaliva, spalování, přebytek vzduchu, stechiometrické výpočty.

---

**CLIMATE MEASURE BY ADAM I/O MODULES AND CONTROL WEB SOFTWARE****MĚŘENÍ KLIMATICKÝCH PODMÍNEK POMOCÍ MODULŮ ADAM A PROGRAMU CONTROL WEB****Holoubek L.**

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](mailto:holoubek_l@centrum.cz)

---

**ABSTRACT**

This contribution deal utilization programme Control WEB 2000 to climate measure in glasshouse. Control WEB 2000 was development like general-purpose tool for development and fitting-on visualization and control application, application collection, saving and plotting data. For data acquisition were using gauging module ADAM 4000 series. Module ADAM assure metering and data transmission from their sensor until control computer. Measured data was further processed in Microsoft® Excel.

**Keywords:** Control WEB, ADAM module, measure, automation

**ABSTRAKT**

Příspěvek se zabývá využitím programu Control WEB 2000 k měření klimatických podmínek v soukromém skleníku. Control WEB 2000 byl vyvinut jako univerzální nástroj pro vývoj a nasazování vizualizačních a řídicích aplikací, aplikací sběru, ukládání a vyhodnocování dat. Pro sběr dat byly použity měřicí moduly ADAM řady 4000. Moduly ADAM zajišťují měření a přenos dat od jednotlivých snímačů až do řídicího počítače. Naměřená data byla dále zpracována v aplikaci Microsoft® Excel..

**Klíčová slova:** Control WEB, Moduly ADAM , měření, automatizace,

**MACROMEDIA FLASH USAGE IN DIDACTIC TESTS**

## VYUŽITÍ FLASHE V DIDAKTICKÝCH TESTECH

**Hurbánek R., Filípek J.**

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

E-mail: [hurbanek@flashfly.cz](mailto:hurbanek@flashfly.cz)

---

**ABSTRACT**

The paper shows possibilities of the animation software Macromedia FLASH in didactic tests creation. There are twelve testing tasks from the Material engineering in the project, which demonstrate that by force of the Flash and its scripting language ActionScript practically unlimited interactive testing environment can be made. This environment can be filled with sounds, movies, dragable objects, input text fields, checkboxes and many more. A great advantage is the automatic answer checking and quick result calculation. This project is an illustration of the power Macromedia Flash software offer. See the enclosed animation placed on the CD.

**Keywords:** Macromedia FLASH, didactic, interactive, test, material engineering

**ABSTRAKT**

Příspěvek poukazuje na možnosti animačního software Macromedia FLASH při vytváření didaktických testů. V předloženém projektu je vyobrazeno 12 testových úloh z nauky o materiálu, ze kterých je zřejmé, že pomocí Flashe a jeho vlastního programovacího jazyku ActionScript lze vytvořit prakticky neomezené interaktivní testovací prostředí plné zvuků, video sekvencí, uchopovatelných a přesouvatelných klipů, vyplňovacích a zaškrťovacích polí a mnoho dalších prvků. Výraznou výhodou je automatická kontrola správnosti zadaných odpovědí a okamžité vyhodnocení testu. Vytvořený program je ukázkou možností, jaké nám software Macromedia FLASH nabízí. Prohlédněte si animaci přiloženou na CD sborníku.

**Klíčová slova:** Macromedia FLASH, didaktické interaktivní testy, nauka o materiálu

## THE EVALUATION OF THE POPLAR BIOMASS GROWTH AFTER TWO YEARS APPLICATION OF THE SEWAGE TREATMENT PLANTS SLUDGE

### HODNOCENÍ NÁRŮSTU BIOMASY TOPOLŮ PO DVOULETÉ APLIKACI ČISTÍRENSKÝCH KALŮ

**Hýblerová K., Filip J.**

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

E-mail: [kristynahyblerova@volny.cz](mailto:kristynahyblerova@volny.cz)

---

#### ABSTRACT

Agricultural utilization of the sewage treatment plants sludge is nowadays in many countries considered to be both the most rational and cheapest solution for handling with them. It causes to make a use of the sludge fertilization value, nutrients and organic substances recylation. In this work the sludge's fertilization effect have been used on the plantations of the short rotation energy woody species, in this case poplars. The soil has been enriched with important makrobiogenic elements by using this method. And these nutritious conditions was positively reflected in the height of poplars, which increased by 26.29 - 98.84 %. Thus we can say, that on the base of two years results the use of stabilised, hygienic nonoffending sewage treatment plants sludges on the plantations of energy wood seems to be worth doing.

**Keywords:** sludge, energy, poplar, biomass

#### ABSTRAKT

V současné době je v mnoha zemích zemědělské využití čistírenských kalů pokládáno za nejrationálnější a zároveň nejlevnější řešení, dochází zde k využití hnojivé hodnoty kalu, recyklaci živin a organických látek. V této práci byly hnojivé vlastnosti kalů využity na energetických plantážích dřevin, topolů. Půda byla tímto způsobem obohacena o důležité makrobiogenní prvky. A tento výživný stav se následně pozitivně odrazil v nárůstu výšky topolů o 26,29 – 98,84 %. Můžeme tedy říci, že na základě dvouletých výsledků se jeví jako opodstatněné používání stabilizovaných, hygienicky nezávadných čistírenských kalů na plantážích energetických dřevin.

**Klíčová slova:** čistírenské kaly, energie, topoly, biomasa



## CHANGES IN MAGNESIUM STOCK IN PLOUGH LAYER AND IN SUBPLOUGH LAYER DUE TO LONGTERM CONDUCTED CROP ROTATIONS

### VLIV DLOUHODOBĚ VEDENÝCH OSEVNÍCH SLEDŮ NA ZMĚNU ZÁSoby HOŘČÍKU V ORNICI A PODORNIČÍ

**Janček M., Pokorný E.**

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

E-mail: [mjancek@atlas.cz](mailto:mjancek@atlas.cz)

#### ABSTRACT

Investigation proceeded during years 1993 - 1999 based on polyfactorial small – plot research in Agricultural Research Institute, Kroměříž. The aim is monitoring and evaluation dynamic changes in magnesium stock in plough layer and in subplough layer due to longterm conducted crop rotations. There were used crop rotations with 62.5 % of cereal rate in the experiment. Investigation proceeded in 14 days intervals, from the third April decade to third July decade in these 4 variants: winter wheat after spring barley (variant A), winter wheat after lucerne (variant B), spring barley after winter wheat (variant C), spring barley after sugarbeet (variant D). There were found significant differences in magnesium stock in plough layer and in subplough layer between variant spring barley after winter wheat (C), where was found significantly the highest average magnesium stock ( $947.751 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  in plough layer) and ( $973.989 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  in subplough layer) and all other variants.

#### ABSTRAKT

Sledování probíhala v letech 1993 až 1999 na maloparcelových pokusech Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s. r. o.. Cílem bylo sledování a hodnocení dynamických změn zásoby hořčíku v ornici a podorničí vlivem dlouhodobě vedených osevních sledů. Sledování probíhala v osevních postupech s 62,5 %-ním zastoupením obilnin. Dle metodiky byly na variantách pšenice ozimá po ječmeni jarním (varianta A), pšenice ozimá po vojtěšce (varianta B), ječmen jarní po pšenici ozimé (varianta C), ječmen jarní po cukrovce (varianta D) ve čtrnáctidenních intervalech v období od třetí dubnové do třetí červencové dekády. U zásoby hořčíku v ornici i podorničí byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi variantami ječmen jarní po pšenici (C), kde byla zjištěna nejvyšší průměrná zásoba hořčíku ( $947,751 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) v ornici, ( $973,989 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) v podorničí a všemi ostatními sledovanými variantami.

## THE CROSSROADS-ACCIDENT-SIMULATION

### SIMULACE DOPRAVNÍCH NEHOD

**Kříž J., Filípek J.**

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

E-mail: [jirikriz@tiscali.cz](mailto:jirikriz@tiscali.cz)

---

#### ABSTRACT

The multimedia learning programme includes 32 variants of crossroads different from those ones used in driving school tests. By clicking the mouse the specific vehicle is put into operation at the same time with other vehicles which move in compliance with the traffic regulations. If the choice is incorrect, there will be a car collision. In this way a user has a better possibility to practice and understand the crossroads situations. This project created in FLASH MX programme is fully functional and utilizable in the driving-school tuition.

**Keywords:** crossroads, accident, simulation

#### ABSTRAKT

Multimediální výukový program zahrnuje 32 variant křižovatek, které mají jinou konfiguraci než testy autoškoly. Kliknutím myši na vytypované vozidlo se toto rozjede současně s dalšími vozidly, která se pohybují v souladu s dopravními předpisy. Při nesprávné volbě nastane kolize vozidel. Uživatel má takto možnost si prověřit a lépe pochopit dopravní situace na křižovatkách. Tento projekt vytvořený v programu FLASH MX je plně funkční a využitelný ve výuce v autoškolě.

**Klíčová slova:** křižovatky, nehody, simulace

**BIOLOGICAL EVALUATION OF WATER QUALITY OF THE WATER STREAMS BOCEGAJ AND DREVENICA****BIOLOGICKÉ HODNOTENIE KVALITY VODY VODNÝCH TOKOV BOCEGAJ A DREVENICA****Laurenčíková K., Húska D.**

Katedra krajinného inžinierstva, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Hospodárska 7, 94901 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: [kristina.laurencikova@uniag.sk](mailto:kristina.laurencikova@uniag.sk)

**ABSTRACT**

From year 2003 is annually made hydrobiological analysis in the riverbasin of waterstreams Bocegaj and Drevenica for the purpose of considering the water quality in watched areas. The benthic group of organisms is crucial for the processing of saprobity in these streams. The samples of biological material were taken once in the year 2003 and three times in the year 2004 from the selected parts of streams Bocegaj and Drevenica. Saprobity index of waterstream Bocegaj fluctuated between 1.241 and 2.964 which indicates II. - IV. water quality class. Saprobity index of waterstream Drevenica satisfies the II. or IV. water quality class in accordance with STN 75 7221, the values of saprobity index were between 1.062 and 2.821. Contamination rises from the spring to the mouth, which also proves progressive growth of the saprobity index values. Waterstreams Bocegaj and Drevenica are considerable polluted by the waste water drawing off.

**Keywords:** water, quality of the water, surface water, hydrobiology

**ABSTRAKT**

Od roku 2003 sa v povodí vodných tokov Bocegaj a Drevenica vykonáva hydrobiologický rozbor tokov pre posúdenie kvality vody na sledovaných územiach. Pre spracovanie saprobity v tečúcich vodách je rozhodujúce bentické spoločenstvo organizmov. Biologický materiál sa z vodných tokov odoberal v roku 2003 1 krát a v roku 2004 boli zaznamenané celkove 4 odbery z vybraných odberných miest potoka Bocegaj a Drevenica. Index saprobity sa u vodného toku Bocegaj pohyboval od 1,241 - 2,964 čo zodpovedá II. - IV. triede kvality vody. Index saprobity vodného toku Drevenica zodpovedá podľa STN 75 7221 II.-IV. triede kvality vody, sapróbne indexy sa pohybovali v rozpätí od 1,062 - 2,821. Znečistenie rastie od prameňa k ústiu, čoho dôkazom je aj postupný nárast sapróbných indexov. Bocegaj ako aj Drevenica je značne znečistená vypúšťaním odpadových vôd.

**Kľúčové slová:** voda, kvalita vody, povrchové vody, hydrobiológia

---

**MODERN METHOD OF THE MEASUREMENT OF THE DYNAMICS  
FRICTION COEFFICIENT****MODERNÍ METODA MĚŘENÍ KOEFICIENTU DYNAMICKÉHO TŘENÍ****Loučka M., Bartoň S.**

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

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

---

**ABSTRACT**

Presented article is focused on computerised measurement of the coefficient of the dynamics friction. The method used for the data collecting and processing is described for the couple of contact planes wood – wood. The classical and modified least squares method was utilised for the necessary computations using the MAPLE programme. The mathematical model of studied phenomenon includes passive and active resistant forces reflecting accuracy of the result. The relative error of the result is 6.1 %. It is more accurate as older values. The relation between friction coefficient and the relative velocity of the contact surfaces was observed.

**Keywords:** dynamics friction coefficient, least squares method, computer data collecting, computer data processing, mathematical model, Maple, resistant forces, relative error

**ABSTRAKT**

Článek pojednává o měření koeficientu 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. Výpočty byly provedeny za použití klasické i modifikované metody nejmenších čtverců v prostředí programu MAPLE. Matematický model zkoumaného jevu zahrnuje pasivní i aktivní odporové síly ovlivňující přesnost výsledku. Relativní chyba tohoto měření byla 6,1 %, což je v porovnání s přesností měření v minulých letech významným zpřesněním. Byla též konstatována existence závislosti koeficientu dynamického tření na rychlosti vzájemného pohybu kontaktních ploch.

**Klíčová slova:** koeficient dynamického tření, metoda nejmenších čtverců, počítačem řízený sběr dat, počítačové zpracování dat, matematický model, MAPLE, odporové síly, relativní chyba

**MATHEMATICAL MODELLING OF NITRIFICATION CAPACITY  
OF THE WASTE WATER TREATMENT PLANT****MATEMATICKÉ MODELOVÁNÍ NITRIFIKAČNÍ KAPACITY ČISTÍRNY  
ODPADNÍCH VOD****Machala M.<sup>1)</sup>, Vítěz T.<sup>2)</sup>**<sup>1)</sup> AQUA PROCON, s.r.o. Palackého tř.12, 612 00 Brno, Česká republika.<sup>2)</sup> Ústav zemědělské potravinářské a environmentální techniky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.E-mail: martin.machala@aquaprocon.cz, vitez@mendelu.cz

---

**ABSTRACT**

This contribution pertains to the technological solution of the biological unit in the existing Dolný Kubín Waste Water Treatment Plant. Its principal objective is to determine whether this plant is capable of degradation of nitrogen pursuant to the requirements specified in the Council Directive no. 91/271/EEC concerning urban waste water treatment or whether a technological intervention in the concept of the existing WWTP proves to be essential.

**Keywords:** waste water treatment plant, nitrification,**ABSTRAKT**

Tento příspěvek se zabývá řešením technologie biologické linky stávající ČOV Dolný Kubín. Jeho cílem je určit, zda je tato čistírna schopna celoročního odbourávání dusíku dle požadavků Směrnice Rady 91/271/EEC o čištění městských odpadních vod, nebo je-li nutný technologický zásah do koncepce stávající ČOV.

**Klíčová slova:** čištění odpadních vod, nitrifikace,

**METHODICAL LIMITATIONS OF OUTDOOR TESTING  
OF ORGANIC NITROGEN COMPOUNDS MINERALIZATION****METODICKÁ OMEZENÍ TERÉNNÍHO STUDIA MINERALIZACE  
ORGANICKÝCH DUSÍKATÝCH LÁTEK****Maříková K., Záhora J.**

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

E-mail: [katka.dostalova@email.cz](mailto:katka.dostalova@email.cz)

---

**ABSTRACT**

Atmospheric depositions of nitrogen compounds (NH<sub>y</sub> and NO<sub>x</sub>) belong to the major stresses, threatening the composition and functioning of natural ecosystems. Most of the plant species, inhabiting natural ecosystems, are well adapted to the low volumes of nitrogen. These plants can successfully compete only in the soils with low nitrogen levels. Nitrogen is a key plant nutrient. But it can destabilize those communities, which are adapted to low levels of this nutrient in soil. The objective was to use the available methods to describe the amount of nitrogen, evolved by microbial processes to the soil of pine spruce forests in submontane and montane regions. I focused on fundamentals specification, advantages, disadvantages and utility value of each method.

**Keywords:** soil nitrogen, microbial mineralization, ion exchange resin (IER)

**ABSTRAKT**

Jednou z největších zátěží, která ohrožuje v posledních desetiletích strukturu a fungování přirozených ekosystémů, jsou zvýšené atmosférické depozice dusíkatých látek (NH<sub>y</sub> a NO<sub>x</sub>). Většina rostlinných druhů přirozených ekosystémů je nízkým obsahům dusíku přizpůsobena a můžou úspěšně konkurovat pouze na půdách s nízkými hladinami dusíku. Cílem bylo popsat dostupnými metodami množství dusíku, které je mikrobiálními procesy uvolňováno z organických vazeb do půdy smrkových lesů v podhorských a horských oblastech. U jednotlivých metod jsem se zaměřila na popis principu, výhod, nevýhod a výpovědních hodnot.

**Klíčová slova:** půdní dusík, mikrobiální mineralizace, iontoměnič

---

**THE FLOOD ANALYSIS IN LEDEČ NAD SÁZAVOU JUNE 2004****ANALÝZA POVODNĚ V LEDČI NAD SÁZAVOU ČERVEN 2004****Mejzlík L., Pall J.**

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

E-mail: [mejzlik.l@email.cz](mailto:mejzlik.l@email.cz)

---

**ABSTRACT**

The rainstorms are more and more frequent phenomena in the Central Europe, for example in the Czech Republic. In this year many flood were caused by extremely intensive and short precipitation. One of them happened in Leděč nad Sázavou on June 10<sup>th</sup>, 2004 on Olešnický Potok. There was raining for few hours (about 6 hours) and average high of precipitation was 80 mm for a catchment area of 34.5 km<sup>2</sup>. The surface runoff increased during several minutes of extremely intensive rainfall because the infiltration was not sufficient. Water caused a big loss in the settlement, agriculture and the nature. The highest damages were on public infrastructure, enterprises, and houses. The aim of this paper is to find possible reasons and causes of this flood situation. The conclusions of the paper could help to decrease impact of the next flood situation and improve protection of public or private estates.

**Keywords:** rainstorm, flood situation, catchment area

**ABSTRAKT**

Přívalové deště jsou nyní více a více se objevující se fenomén poslední doby ve střední Evropě včetně České republiky. V letošním roce bylo mnoho povodní způsobeno krátkými, ale extrémně intenzivními přívalovými srážkami. Jedna z nich zasáhla Leděč nad Sázavou 10. června 2004 několikahodinovou (cca 6h) srážkou na Olešnickém potoce, kde výška srážky dosáhla v průměru 80 mm na plochu povodí 34,5 km<sup>2</sup>. Během několika minut extrémně intenzivního deště přešla infiltrace v povrchový odtok. Vodní živel způsobil velké škody na majetku, v zemědělství a v přírodě. Největší škody napáchal na veřejné infrastrukturu, podnicích a rodinných domech. Cílem tohoto příspěvku je nalézt možné příčiny a důvody této povodňové situace. Závěry obsažené v tomto příspěvku mohou pomoci snížit dopady příštích povodní a zlepšit ochranu veřejného a soukromého majetku.

---

**INTEGRATED APPROACH TO THE LANDSCAPE –  
THE INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
AS THE TOOL OF THE REGIONAL POLICY OF RURAL SPACE****INTEGROVANÝ PŘÍSTUP KE KRAJINĚ – INDIKÁTORY  
UDRŽITELNOSTI JAKO NÁSTROJ ROZVOJOVÉ POLITIKY VENKOVA****Mrázková H.**

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

E-mail: [hana.mrazkova@uake.cz](mailto:hana.mrazkova@uake.cz)

---

**ABSTRACT**

Within integrated approach to the landscape, the pilot set of indicators of the sustainable development (SD) was elaborated to determine the evolutionary trends in the landscape and the society. This set is divided into four groups – landscape/environment, society, economic and demographic characteristics. There are five quantitative indicators of the SD in each groups. This basic set is completed by qualitative research (interviews, questionnaire etc.). The test set will be verified on eleven rural communities from a model area along Svratka and Fryšávka river (microregion Novoměstsko). This approach can be used as one of the tools of regional development policy.

**Keywords:** indicator - sustainable development - landscape – society – regional development

**ABSTRAKT**

V souladu s principy integrovaného přístupu ke krajině byla vypracována pilotní sada indikátorů trvale udržitelného rozvoje se zaměřením na kulturní krajinu. Sada slouží k vyhodnocení potenciálu krajiny a následnému návrhu perspektivních rozvojových opatření pro venkovský prostor v rámci regionální politiky. Pilotní sada indikátorů TUR, jejíž reliabilita a validita bude testována na jedenácti katastrálních územích v mikroregionu Novoměstsko, je založena na čtyřech hlavních pilířích – krajina/životní prostředí, společnost, ekonomické a demografické charakteristiky území. V každém okruhu je obsaženo 5 dílčích indikátorů. Šetření bude doplněno o další informace kvalitativního charakteru (získané sociologickým šetřením – dotazníky, standardizované rozhovory ad.).

**Klíčová slova:** intikátor – trvale udržitelný rozvoj – krajina – společnost – regionální rozvoj



**TENSION RESISTANCE MEASURING DEVICE FOR MEANS  
OF MECHANIZATION****ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ TAHOVÉHO ODPORU MECHANIZAČNÍCH  
PROSTŘEDKŮ****Musil J., Červinka 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: [nachodak@seznam.cz](mailto:nachodak@seznam.cz)

---

**ABSTRACT**

For measurment of tension resistance, as one of several dimensions which affect energy intensiveness of soil processing, is posile to use many diferent measuring devices. In this paper is described tensiometer device for tension resistance measuring including field results.

**Keywords:** tension resistance, measuring device, tensiometer

**ABSTRAKT**

Pro měření tahového odporu jako jedné z několika veličin ovlivňujících energetickou náročnost zpracování půdy se využívá různých měřících zařízení. V tomto článku je popsáno tenzometrické zařízení pro měření tahové síly včetně výsledků zkušebního měření.

**Klíčová slova:** tahový odpor, měřící zařízení, tenzometr

---

## THE CRYSTALLINE LATTICES ANIMATION WITH 3D STUDIO MAX

### ANIMACE KRYSTALICKÝCH MŘÍŽEK V PROGRAMU 3D STUDIO MAX

**Nekuda M., Filípek J.**

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

E-mail: [nekuda@hiatus.cz](mailto:nekuda@hiatus.cz)

---

#### ABSTRACT

For the dynamic illustration of the crystalline lattices we can use the program Macromedia Flash to advantage. But concerning to the crystalline structure of the metals there is the three-dimensional ordering of the atoms therefore the program Macromedia Flash is limited to display it.

This report introduces the program 3D Studio Max and the improvement of this to study the crystalline structure. The primitive animation of three essential crystalline lattices – Body-Centred Cubic, Face-Centred Cubic and Hexagonal was made in 3D Studio Max to improve the plasticity and imagination of that problem.

**Keywords:** metals crystalline structure, 2D animation, three-dimensional animation

#### ABSTRAKT

K dynamickému znázornění krystalických mřížek můžeme s výhodou využít programu Macromedia Flash, který vytváří 2D animace. U krystalické stavby kovů se však jedná o uspořádání atomů v trojrozměrném prostoru, proto má tento software určitá omezení.

V příspěvku je představen počítačový program 3D Studio Max a jeho využití při studiu krystalické stavby hmoty. Byly vytvořeny jednoduché animace tří základních krystalických mřížek – krychlové prostorově středěné, krychlové plošně středěné a šesterečné, které zvýší názornost a představivost celé problematiky.

**Klíčová slova:** krystalická stavba kovů, 2D animace, prostorová animace

**CLIMATE CHANGE INFLUENCE ANALYSIS  
ON THE AGRICULTURAL EXPLOITED AREA****ANALÝZA VPLYVU KLIMATICKEJ ZMENY  
NA POĽNOHOSPODÁRSKY VYUŽÍVANÉ POVODIE****Novotná B., Húska D.**

Katedra krajinného inžinierstva, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Hospodárska 7, 949 76 Nitra, Slovenská Republika.

E-mail: [Beata.Novotna@uniag.sk](mailto:Beata.Novotna@uniag.sk)

---

**ABSTRACT**

Supposed climate change will display by increasing winter and decreasing summer precipitation amount, what together with increasing evapotranspiration amount causes the aridity grows mainly in the south part of Slovakia. From the analysis of climate change influence according to hydrological model WaSiM-ETH on the agriculture exploited area of Žitava river basin eventuates numerous change of hydrologic (discharges) and climatic (air temperature, precipitation, evaporation and so on) elements and characteristics caused by the in present time shown and in the future supposed climate change.

**Keywords:** climate change, agricultural exploited river basin, climate change scenarios

**ABSTRAKT**

Predpokladaná zmena klímy sa prejaví rastom zimných a poklesom letných úhrnov zrážok, čo spolu s rastom evapotranspirácie spôsobí rast aridity najmä v južnej polovici Slovenska. Z analýzy vplyvu klimatickej zmeny pomocou hydrologického modelu WaSiM-ETH na poľnohospodársky využívané povodie rieky Žitavy vyplynuli početné zmeny hydrologických (odtok) a klimatických (teplota vzduchu, zrážky, výpar a i.) prvkov a charakteristík vyvolaných už v súčasnosti sa prejavujúcou a v budúcnosti predpokladanou klimatickou zmenou.

**Kľúčová slova:** klimatická zmena, poľnohospodársky využívané povodie, scenáre klimatickej zmeny

**PROGRAM UTILIZATION MACROMEDIA FLASH AT VISUAL OF VERTICAL SAUVER'S DIAGRAMS****VYUŽITÍ PROGRAMU MACROMEDIA FLASH PŘI VIZUALIZACI VERTIKÁLNÍCH SAUVEROVÝCH DIAGRAMŮ****Novotný K., Filípek J.**

Ústav základů 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](mailto:kn0544@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

The article presents details of information about program utilization Macromedia Flash at visual of vertical Sauver's diagrams to diagram of system Fe – Fe<sub>3</sub>C. 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:** system Fe - Fe<sub>3</sub>C, Sauver's diagrams, program Macromedia Flash

**ABSTRAKT**

Příspěvek se zabývá využitím programu Macromedia Flash při vizualizaci vertikálních Sauverových diagramů k diagramu soustavy Fe – Fe<sub>3</sub>C. 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:** soustava Fe - Fe<sub>3</sub>C, Sauverovy diagramy, program Macromedia Flash

---

**OPTIMALIZATION OF TRAFFIC FLOWS IN MUNICIPAL WASTE TREATMENT****OPTIMALIZACE DOPRAVNÍCH TOKŮ V NAKLÁDÁNÍ S KOMUNÁLNÍM ODPADEM****Novotný V., Červinka 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: [vratislav.novotny@atlas.cz](mailto:vratislav.novotny@atlas.cz)

---

**ABSTRACT**

Presumption for creation of an effective system congregation and collection municipal waste is knowledge of technical and economical conditions individual methods and ways of collection, propriety of their application for particular components of waste and in specific package. Lack of knowledge of this informations has negativ impact on economic part of use waste as secondary raw material, especially on operating cost increase. Implementation of many new technologies often demand high capital costs, especially in relation to machinery, device and area purchase.

Goal of my thesis is municipal waste management technology assessment. For this assessment I have chosen qualitative and quantitative indicator. A part of my thesis is also standards of technology and technique for municipal waste management.

**Keywords:** communal waste, transport, standard

**ABSTRAKT**

Předpokladem pro tvoření účinného systému shromažďování a sběru komunálního odpadu je znalost technických a ekonomických podmínek jednotlivých metod a způsobů sběru, vhodnosti jejich uplatnění pro konkrétní složky odpadu a v konkrétních souborech. Neznalost těchto údajů se negativně promítá do ekonomické stránky procesu využití odpadů jako druhotných surovin, zvláště formou rostoucích provozních nákladů. Zavádění mnohých technologií často vyžaduje vysoké investiční náklady, zejména ve spojitosti s nákupem potřebných strojů, zařízení a prostor.

Předmětem práce je hodnocení technologií z oblasti nakládání s komunálním odpadem. Pro hodnocení jsem vybral kvantitativní i kvalitativní ukazatele. Další součástí řešené problematiky budou také normativy technologií a techniky z oblasti nakládání s komunálním odpadem.

**Klíčová slova:** komunální odpad, doprava, normativ

---

## EVALUATION OF TEMPORAL CHANGES OF THE AGRICULTURAL LAND STRUCTURE

### HODNOTENIE TEMPORÁLNYCH ZMIEN ŠTRUKTÚRY POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY

**Ratajová A., Húska D.**

Katedra krajinného inžinierstva, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Hospodárska 7, 949 76 Nitra, Slovenská republika.

E-mail: [Alexandra.Ratajova@uniag.sk](mailto:Alexandra.Ratajova@uniag.sk)

---

#### ABSTRACT

For understanding the present condition of land use and predicting future trend it is necessary to know historical background. Land use changes reflect different phases of socio-economic development and political situation, as well as environmental changes. The paper compares land use during the unflexible centrally planned economy and totalitarian regime and during the trade economy. The study area is cadastral area of Žirany village for which we assessed agricultural land structure in the middle of the 20<sup>th</sup> century and nowadays. As a background materials we used statistical data about the area and aerial pictures. From results of the research follows that the area went through considerable changes over the course of 50 years. Original heterogeneous land that was characterised by mosaic of fields, forests and wetlands changed into homogeneous land.

**Keywords:** land use, landscape structure, temporal changes

#### ABSTRAKT

Aby sme pochopili súčasný stav využitia krajiny a mohli predpovedať jeho trendy do budúcnosti, je potrebné poznať historické pozadie. Zmeny využívania krajiny odzrkadľujú odlišné fázy socio - ekonomického rozvoja a politickej situácie, ako aj environmentálne zmeny. Príspevok porovnáva využitie krajiny počas nepružnej centrálne plánovanej ekonomiky a totalitného režimu a po návrate do trhovej ekonomiky. Záujmovým územím je katastrálne územie obce Žirany, kde sme posúdili štruktúru poľnohospodárskej krajiny v polovici 20. storočia a v súčasnosti. Ako podkladové materiály boli použité štatistické údaje o území a letecké snímky z rokov 1949, 1991 a 2002. Z výsledkov výskumu vyplýva, že územie prešlo v priebehu polstoročia výraznou zmenou. Z pôvodne heterogénnej krajiny, ktorá bola charakteristická mozaikou plôch, polí, lesov a mokradí sa stala krajina homogénna.

**Kľúčové slová:** využitie krajiny, štruktúra krajiny, temporálne zmeny

**RESOLUTION OF THE TRANSPORT SITUATIONS  
ON THE CROSSINGS-POLYTOMIC TESTS****ŘEŠENÍ DOPRAVNÍCH SITUACÍ NA KŘIŽOVATKÁCH -POLYTOMICKÉ  
TESTY****Rýdlo L., Filípek J.**

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

E-mail: ludar@volný.cz

---

**ABSTRACT**

Multimedia projection involve of the 30 on – road crossings, which they are identical with experimental tests in the drivers school. A student have pick from the three variants of the one transport situation, which they are on the monitor. All the time it is one of them. This projection serving as education road regulations in the drivers school in the MZLU in Brno.

Keywords: road pavements, polytomic tests, animation

**ANOTACE**

Multimediální projekt zahrnuje 30 silničních křižovatek totožných se zkušebními testy v autoškole. Student má na výběr ze tří variant jedné dopravní situace, které jsou na obrazovce. Vždy je správná jen jedna z nich. Vytvořený projekt slouží k výuce pravidel silničního provozu v autoškole na MZLU v Brně.

**Klíčová slova:** silniční křižovatky, polytomické testy, animace

---

**MONITORING IN THE LOCAL BIOCENTRE HRÁZA KROMĚŘÍŽ****MONITORING V LOKÁLNÍM BIOCENTRU HRÁZA KROMĚŘÍŽ****Tichá M.**

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

E-mail: [miluse.ticha@uake.cz](mailto:miluse.ticha@uake.cz)

---

**ABSTRACT**

The controlled succession is one of the care methods of new established landscape elements or reclaimed areas which shall fulfil the function of segment of the Territorial system of ecological stability of landscape. The controlled succession is the tool for increase of the stability and the biodiversity in such regions and may help to get started the succession process and to keep it up in suitable trend. The concrete management depends on the locality type and the purpose of establishment. One of the most important principle of the controlled succession is monitoring. This locality is monitored from poin of view hydrobiology and phytocenology (in cooperation with MZLU in Brno). Some results and methods of these actions and some principles of controlled succession show at example of the local biocentre Hraza Kromeriz are presented in this paper. In the above mentioned locality the controlled succession has been succesfully exerting since the estabilishment of the biocentre nine years ago.

**Keywords:** local biocentre, controlled succession, monitoring

**ABSTRAKT**

Řízená sukcese je jednou z metod péče o nově založené krajinné prvky nebo o rekultivované plochy, které mohou nově plnit funkci prvků ÚSES. Řízená sukcese je nástrojem ke zvýšení stability a biodiverzity v takovýchto územích a může pomoci k nastartování procesu sukcese a jeho žádoucímú nasměrování. Konkrétní management péče pak závisí od typu lokality a záměru, za jakým byla založena. Jedním z nejdůležitějších principů řízené sukcese je monitoring. V naší zájmové lokalitě probíhá pravidelně sledování hydrobiologické a botanické (ve spolupráci s MZLU v Brně). Jeho metodiku, výsledky a postupy i některé z kroků řízené sukcese přibližuje na příkladu LBC Hráza Kroměříž, jež bylo založeno před devíti lety, tento článek.

**Klíčová slova:** lokální biocentrum, řízená sukcese, monitoring



## ISOTHERMAL HEAT TREATMENT

### IZOTERMICKÉ TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ

**Učeň M., Filípek J.**

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

E-mail: [m.ucen@seznam.cz](mailto:m.ucen@seznam.cz)

---

#### ABSTRACT

Isothermal heat treatment assembling from warming-up on temperature austenitization, tenacity upon this temperature and fall of temeperature on temperature austenite transformation. At tenacity depending on those constant temperature near eutectoid steels austenite break up on pearlite (isothermal annealing), bainite (isothermal refinement) or martensite (marquenching). In presentation is dynamically illustration rise austenite and his resulting break up. Programme be formed by the help of clip, which represent production process, diagram and himself textures, completion for comparison photographs real textures behind ambient temperature.

**Keywords:** transformation, struktrure, animation

#### ABSTRAKT

Izotermické tepelné zpracování oceli se skládá z ohřevu na teplotu austenitizace, výdrže na této teplotě a ochlazení na teplotu transformace austenitu. Při výdrži se v závislosti na této konstantní teplotě u eutektoidní oceli austenit rozpadne na perlit (izotermické žhání), bainit (izotermické zušlechťování) nebo martenzit (termální kalení). V prezentaci je dynamicky znázorněn vznik austenitu a jeho následný rozpad. Program je vytvořený pomocí klipů, které znázorňují technologický postup, diagramy a samotnou strukturu, doplněnou pro porovnání fotografií skutečné struktury za teploty okolí.

**Klíčová slova:** transformace, struktura, animace

**CONVERSION LAYERS FROM THE CHROMIUM BASE AND ITS APPLICATIONS IN THE ANTICORROSIVE PROTECTION****KONVERZNÍ POVLAKY NA BÁZI CHROMU A JEHO ALTERNATIVY V PROTIKOROZNÍ OCHRANĚ****Verner P., Chrást V.**

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

e-mail : [verner@mendelu.cz](mailto:verner@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

Toxicity of Cr<sup>VI</sup> is a basic problem of chromate conversion layers. This paper refers to regulation EU, which limit occurrence Cr<sup>VI</sup>. Purpose of experiment is alert to alternative anticorrosive inhibitors without Cr<sup>VI</sup>.

**Keywords:** Chromate conversion layers, Chromans, Zinc coatings, White corrosion of zinc, Red corrosion of basic metal, Resistance, Anticorrosive behavior in salt spray

**ABSTRAKT**

Toxicita šestimocného chromu představuje limitní faktor při aplikaci chromátových konverzních vrstev. Příspěvek zmiňuje regulaci ze strany EU a také implementaci omezení výskytu nebezpečných prvků, mezi něž Cr<sup>VI</sup> bezesporu patří do legislativy ČR. Účelem předložených experimentů je upozornit na alternativní náhrady Cr<sup>VI</sup> a jejich chování v agresivním prostředí chloridu sodného.

**Klíčová slova:** chromátové konverzní vrstvy, chromany, zinkové povlaky, bílá koroze zinku, červená koroze podkladového materiálu, odolnost, antikorozní chování v solné mlze

Zpracováno v souvislosti s grantovým projektem VZ MSM 432100001.

**CHANGES IN THE SUPPLY OF HUMUS IN TOPSOIL AND SUBSOIL  
CAUSED BY CEREALS GROWN IN CROP ROTATIONS****ZMĚNY ZÁSObY HUMUSU V ORNICI A PODORNIČÍ ZPŮSOBENÉ  
OBILNINAMI PĚSTOVANÝMI V OSEVNÍCH SLEDECH****Vlček V., Pokorný E.**

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

E-mail: [vvlcek@post.cz](mailto:vvlcek@post.cz)

**ABSTRACT**

The paper evaluates the seven - year (1993 – 1999) monitoring of the supply of humus in topsoil and subsoil in crop rotations of multifactorial field trials (62.5% cereals) conducted by the Agricultural Research Institute in Kroměříž (mean annual temperature 8.9°C, annual precipitation total 599 mm, medium Luvic Chernozem). In variants of winter wheat after spring barley – 1, winter wheat after alfalfa – 2, spring barley after winter wheat – 3, and spring barley after sugar beet – 4, disturbed samples were taken in 14-day intervals, viz. in the period from the third April to the third July decade from a depth of 0 – 30 cm and 30 – 60 cm and the content of humus was determined (by burning in a chromium-sulphur mixture). Evaluation of the results was carried out by the analysis of variance and time changes by the regression analysis of the second degree. Results of the seven-year monitoring of the effect of four variants with cereals demonstrated that humus reserves were significantly changed in topsoil.

**Keywords:** humus supply, winter wheat, spring barley, alfalfa, sugar beet, topsoil, subsoil, Luvic Chernozem

**ABSTRAKT**

Práce vyhodnocuje sedmiletá (1993 – 1997) pozorování zásoby humusu v ornici a podorničí v osevních sledech polyfaktoriálních polních pokusů (62.5 % obilnin) Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži (průměrná roční teplota 8.9°C, roční suma srážek 599 mm, půda je střední černozem luvická). Na variantách pšenice ozimá po ječmenu jarním - 1, pšenice ozimá po vojtěšce - 2, ječmen jarní po pšenici ozimé - 3 a ječmen jarní po cukrovce - 4 byly ve čtrnáctidenních intervalech, v období od třetí dubnové do třetí červencové dekády, odebírány porušené vzorky z hloubek 0 – 30 cm a 30 – 60 cm a stanoven obsah humusu (spálením v chromsírové směsi). Vyhodnocení výsledků bylo provedeno analýzou variance a časové změny regresní analýzou druhého stupně. Výsledky sedmiletého sledování vlivu čtyř variant s obilninami prokázaly, že zásoba humusu se v ornici mění statisticky průkazně.

**Klíčová slova:** zásoba humusu, pšenice ozimá, ječmen jarní, vojtěška, cukrovka, ornice, podorničí, černozem luvická

**ABRASION OF LOW-CARBON STEEL IN FREE ABRASIVE PARTICLES****ABRAZIVNÍ OPOTŘEBENÍ NÍZKOUHLÍKOVÝCH OCELÍ VE VOLNÉM ABRAZIVU****Votava J., Černý M.**

Ústav základů 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](mailto:j.votava@seznam.cz)

---

**ABSTRAKT**

The service life and reliability of machine parts is mainly affected by abrasive wear, which share in total losses of energy and material. On this account materials are nowadays sought, which are able to resist raised requirements such are speed and pressure.

In the project is described laboratory test of wear resistance with drum device according to Bond. There in this device are free abrasive particles used. There were used three types of abrasive materials. First was crashed rock chosen, as a representative of very hard materials, further the Bratčice-sand and the last one was a soil (the paragneiss from surround of Krahulov). The material used, was low-carbon steel grade 14 260 exposed to four types of heat treatment. The samples were heat treated by quenching, heat-refining, soft annealing and normalizing.

**ABSTRAKT**

Životnost a spolehlivost řady strojních částí je ovlivněna opotřebením, které se podílí na ztrátách energie a materiálu. Proto se v dnešní době přistupuje k použití materiálů, které jsou svojí kvalitou schopny odolávat zvýšeným požadavkům jako např. rychlost a tlak abrazivního média.

V projektu je popsána laboratorní zkouška v Bondově přístroji. Jedná se o přístroj, ve kterém se používá volné abrazivo. V naší zkoušce byli použity tři druhy abraziva. V prvním případě byla zvolena kamenná drť jako zastupitel materiálu s vysokou tvrdostí, dále pak Bratčický písek a jako poslední médium volná zemina (pararula z okolí Krahulova). Konstrukčním materiálem, který jsme podrobili zkoušce byla nízkouhlíková ocel 14 260 se čtyřmi druhy tepelného zpracování. Jednotlivé vzorky byly tepelně zpracovány: kalením, zušlechtěním, žiháním na měkko a normalizačním žiháním.

**AGROENVIRONMENTAL PROGRAMS ON A FAMILY FARM****AGROENVIRONMENTÁLNÍ PROGRAMY NA RODINNÉ FARMĚ****Zadražilová I., Trnka P.**

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

E-mail: [vatanen@post.cz](mailto:vatanen@post.cz)

---

**ABSTRACT**

Farmers are at this time more and more under pressure to be more oriented in the role of economical farmers and creator of harmonic and visually colourful rural landscapes. After CR enters the EU there is a possibility to use financial resources CAP from supported programs aimed at the development of rural landscapes (HRDP). One of these programs is agroenvironmental arrangements. These programs have a positive influence on the environmental, ecological stability of the landscape and conservation or increasing of the landscape variety. While in the EU the agroenvironmental programs have been in use for several years; in CR they have only been tested in pilot programs. The possibility of their use in common agricultural procedures will be new starting here this year. Some of these programs will be carried out at a family farm „Kyprův mlýn“ in the Czech - Moravian Highland. We will introduce these programs: foundation of grassy belts, biobelt on arable soil, intercropping, grassing. Each of the programs has its specific terms and conditions.

**Keywords:** agroenvironmental programs, biodiversity, ecological farming, erosion

**ABSTRAKT**

Dnešní farmáři jsou stále více pod ekonomickým tlakem. Zároveň však jsou i spoluvůrci harmonické a vizuálně pestrobarevné venkovské krajiny. Po vstupu ČR do EU je zde možnost využívání finančních zdrojů CAP a podpůrných programů směřovaných k rozvoji venkovské krajiny (HRDP). Jedním z těchto programů jsou agroenvironmentální opatření. Tyto programy mají pozitivní vliv na prostředí, ekologickou stabilitu a zvyšování různorodosti krajiny. V EU jsou tyto programy již několik let. V ČR byly zatím pouze testovány v pilotních programech. Tento rok bude prvním pro jejich používání. Některé z těchto programů budou použity na farmě Kyprův mlýn, v kraji Vysočina. Na farmě se začnou provádět tyto programy: travnaté pásy, biopásy, mezplodiny a zatravňování orné půdy.

**Klíčová slova:** agroenvironmentální programy, biodiverzita, ekologické zemědělství, eroze



Section – Food Technology  
**Sekce – Technologie potravin**





**USING OF METALLOTHIONEIN MODIFIED ELECTRODE SURFACE  
AS A SENSITIVE HEAVY METAL IONS BIOSENSOR FOR AN EVALUATION  
OF BEVERAGES QUALITY**POUŽITÍ METALLOTHIONEINEM MODIFIKOVANÉ ELEKTRODY JAKO CITLIVÉHO  
BIOSENZORU TĚŽKÝCH KOVŮ PRO URČENÍ KVALITY NÁPOJŮ**Adam V.<sup>1,2)</sup>, Petrlová J.<sup>1)</sup>, Potěšil D.<sup>1,2)</sup>, Zehnálek J.<sup>1)</sup>, Sures B.<sup>3)</sup>, Trnková L.<sup>4)</sup>, Kizek R.<sup>1)</sup>**<sup>1)</sup> Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno<sup>2)</sup> Katedra analytické chemie, MU, PřF Kotlářská 2, 611 37 Brno<sup>3)</sup> Univ Karlsruhe, Zool Inst Okol Parasitol 1, Karlsruhe, D-76128, Německo<sup>4)</sup> Katedra teoretické a fyzikální chemie MU, PřF Kotlářská 2, 611 37 BrnoE-mail: [ilabo@seznam.cz](mailto:ilabo@seznam.cz)**ABSTRACT**

An increasing concentration of heavy metals in the environment is a serious problem for human and animal health protection and production of foodstuffs in many countries around the world. The aim of this paper was to suggest a new heavy metal biosensor based on interaction of metals (cadmium and zinc) with metallothionein, which belongs to group of intracellular, high molecular and cysteine-rich proteins binding heavy metals, using adsorptive transfer stripping (AdTS) differential pulse voltammetry (DPV). Primarily, we studied the electrochemical behaviour of MT on the surface of hanging mercury drop electrode by AdTS DPV. Perfect coverage of the electrode surface – forming of the surface assembled monolayer – was reached at time about 240 s for 1  $\mu\text{M}$  protein concentration. The detection limits of the selected heavy metals (cadmium and zinc), which were analysed in the presence of the basic electrolyte – 0.5 M NaCl (pH 6.4), were 250 fmole and 340 fmole in 5  $\mu\text{l}$  drop, respectively. In addition, we applied the biosensor to analyse heavy metals in human body liquids (human blood serum and human urine) and beverages.

**Keywords:** heavy metal, cadmium, zinc, biosensor, metallothionein, electrochemistry, adsorptive transfer stripping, differential pulse voltammetry, human blood serum, human urine, beverages.

**ABSTRAKT**

Vzrůstající koncentrace těžkých kovů v životním prostředí je závažným problémem v ochraně zdraví organismů a produkci potravin v řadě zemí. Cílem této práce bylo navrhnout nový biosenzor založený na interakci kovu (kadmium a zinek) s metalothioneinem, který patří do skupiny intracelulárních, vysoko molekulárních a na cystein bohatých proteinů, vázajících těžké kovy, využitelný pro detekci těžkých kovů pomocí adsorptivní přenosové techniky (AdTS) diferenční pulsní voltametrie (DPV). Nejprve jsme studovali elektrochemické chování metalothioneinu na povrchu rtuťové visící kapkové elektrody pomocí AdTS DPV. Dokonalé pokrytí elektrodového povrchu bylo dosaženo po akumulaci přibližně 240 s při koncentraci MT 1  $\mu\text{M}$ . Detekční limity pro kadmium a zinek, které byly analyzovány v prostředí základního elektrolytu – 0,5 M NaCl (pH 6,4), byly 250 fmolů respektive 340 fmolů v 5  $\mu\text{l}$  kapce. Dále jsme navržený biosenzor aplikovali na analýzu těžkých kovů v lidských tělních tekutinách (krevní sérum a moč) a běžně dostupných nápojích.

**Klíčová slova:** těžký kov, kadmium, zinek, (jen pokud treba vyzbyde jeste misto...) biosenzor, metalothionein, elektrochemie, adsorptivní přenosová technika, diferenční pulsní voltametrie, lidské krevní sérum, lidská moč, nápoje.

**LITERATURA**

- [1] R. Kizek, J. Vacek, L. Trnkova, B. Klejdus, V. Kuban, Chem. Listy 97 (2003) 1003.
- [2] J.H.R. Kägi, A. Schäffer, Biochemistry 27 (1988) 8509–8515.
- [3] S.S. Babkina, N.A. Ulakhovich, Bioelectrochemistry 63 (2004) 261.

Príspevek vznikl za podpory FRVŠ 164/2004, IGA MZLU 3/2004, GAČR 525/04/P132.

## THE DISINFECTION CONCENTRATION OF DESPON K

### DEZINFEKČNÍ KONCENTRACE DESPONU K

**Balharová K., Šustová K.**

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

E-mail: [kbalharova@seznam.cz](mailto:kbalharova@seznam.cz)

---

#### ABSTRACT

The microbiological cleanness of the total milking equipment is the important factor for accomplishment required milk quality. The filths in the milking equipment are parts of milk – fat, sugar, protein and mineral elements of water. These filths always contain the microorganisms because they are suitable for their survive. These filths have to be removed to save a microbiological milk quality. To remove cleaning and disinfection detergents are used. The efficiency of the sanitation detergent depends on time of effectiveness, the concentration, pH, the cleanness of equipment and on the water hardness. The aim was to find out the lowest effective concentration of the disinfection solution. It was measured the rates of pH with Despon K concentration 0.25 % and 0.2 %, respectively. It was watched temperatures of the disinfection solution during the sanitation, time of the circulation of the disinfection solution and the rates of the total amount of microorganisms. The water hardness was watched too. It was found out that because of change the concentration to 0.2 % the disinfection solution caused lost of its efficiency and is not suitable for the areas with very hard water.

**Keywords:** disinfection, sanitation, cleaning

#### ABSTRAKT

Mikrobiologická čistota celého dojícího zařízení je důležitým faktorem pro dosažení požadované kvality mléka. Nečistoty na dojícím zařízení jsou složky mléka – tuky, cukry, bílkoviny, minerální látky z vody. Tyto nečistoty vždy obsahují mikroorganismy, protože jsou pro ně vhodným živným prostředím. Tyto nečistoty musí být odstraněny k zajištění mikrobiální kvality mléka. K odstranění se používají čistící a dezinfekční přípravky. Účinnost sanitačního prostředku je závislá na době působení, koncentraci, pH, čistotě zařízení a tvrdosti vody. Cílem této práce bylo zjistit nejnižší účinnou koncentraci dezinfekčního roztoku, byly měřeny hodnoty pH u koncentrací 0,25 % a 0,2 % u Desponu K. Byly sledovány teploty dezinfekčního roztoku během sanitace, doba cirkulace dezinfekčního prostředku a hodnoty celkového počtu mikroorganismů. Také se sledovala celková tvrdost vody. Bylo zjištěno, že při změně koncentrace Desponu K na 0,2 % dezinfekční prostředek ztratil svoji účinnost a není vhodný pro oblasti s velmi tvrdou vodou.

**Klíčová slova:** dezinfekce, sanitace, čištění

---

**MEASUREMENT OF SPECIFIC HEATS OF FOODS STUFFS  
WITH THE AID OF CHEAP DIGITALIZED CALORIMETER****MĚŘENÍ MĚRNÝCH TEPEL POTRAVIN POMOCÍ LEVNÉHO  
DIGITÁLNÍHO KALORIMETRU****Hakl Z., Bartoň S.**

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

E-mail: xhakl01@mendelu.cz, barton@mendelu.cz

---

**ABSTRACT**

The physical properties of electrical calorimeter constructed at Mendel University and the corresponding data processing are presented. The calorimeter is used for measurement of the specific heats, namely foods. It is built from widely used equipment, the main parts are frequent digital multimeters and an older computer. Its main advantage is low costs, simplicity, rate of the measurement and digital data output and storage. Lower accuracy of the measurement, ~ 5 %, is its partial disadvantage.

**Keywords:** electrical calorimeter, calorimeters capacity, specific heat, digital multimeter, PC interface, nonlinear least squares method, piecewise defined function, MAPLE.

**ABSTRAKT**

V příspěvku se zabýváme zjišťováním měrných tepelných vlastností potravin, pomocí kalorimetru vlastní konstrukce. Mezi hlavní části kalorimetru patří dva digitální multifunkční multimetry, napájecí zdroj z vyřazeného PC a starší počítač, který ukládá výstupní data z multimetrů. Výhody kalorimetru: levnost, jednoduchost a rychlost měření. Kalorimetr měří s přesností ~ 5 %.

**Klíčová slova:** elektrický kalorimetr, kapacita kalorimetru, měrné teplo, digitální multimetr, PC interface, nelineární metoda nejmenších čtverců, po částech definované funkce, MAPLE.

**SIMULTANEOUS DETERMINATION OF CUPRUM, CADMIUM AND LEAD IN BIOLOGICAL MATRIX****SOUČASNÉ STANOVENÍ MĚDI, KADMIA A OLOVA V BIOLOGICKÉ MATRICI****Hanuštiak P.<sup>1)</sup>, Petřek J.<sup>2)</sup>, Potěšil D.<sup>1,3)</sup>, Adam V.<sup>1,3)</sup>, Havel L.<sup>2)</sup>, Zehnálek J.<sup>1)</sup>, Babula P.<sup>4)</sup>, Kizek R.<sup>1)</sup>**<sup>1)</sup> Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno<sup>2)</sup> Ústav botaniky a fyziologie rostlin, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno<sup>3)</sup> Katedra analytické chemie, PŘF MU v Brně, Kotlářská 2, 611 37 Brno<sup>4)</sup> Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1/3, 612 46 BrnoE-mail: [xhanustiak@node.mendelu.cz](mailto:xhanustiak@node.mendelu.cz)**ABSTRACT**

Heavy metals (cadmium, lead, zinc) determination in biological matrixes belongs to actual problems concerning food hygiene, foodstuffs quality and food chemistry. Cadmium, lead and chromium belong to heavy metals group characterised by high toxicity. Other important group of heavy metals is represented by essential components such as zinc, cuprum and cobalt, which are necessary for regular function of enzymes. In our work we used electroanalytical techniques for heavy metals determination in biological matrix (apple). In our recent works we found out that the electroanalytical techniques are effective tool to detect very low heavy metals concentrations even in the biological matrix. In addition, it is able to determine concentration of free heavy metal and after eventual sample mineralization also its fixed form by the mentioned techniques. It is very suitable to determine heavy metal concentration in single run (simultaneous determination) for routine analysis. We simultaneously determined cadmium, lead and cuprum by differential pulse anodic stripping voltammetry (DPAV) in the presence of acetate buffer (pH 4.6).

**Keywords:** simultaneous determination, heavy metals, cadmium, lead, cuprum, differential pulse anodic stripping voltammetry, biological matrix

**ABSTRAKT**

Mezi aktuální problematiku týkající se potravinářské hygieny, kvality potravin a potravinářské chemie patří stanovení těžkých prvků (kadmium, olovo, zinek) v biologických vzorcích. Kadmium, olovo či chrom patří do skupiny těžkých kovů vyznačujících se vysokou toxicitou. Další významnou skupinu představují na druhou stranu esenciální prvky jako je zinek, měď a kobalt, které jsou nepostradatelné pro správnou funkci enzymů v organismech. Pro stanovení těžkých kovů (zinku, kadmia a olova) v biologické matrici (jablko) byly v této práci využity elektroanalytické přístupy. V předchozích pracích jsme zjistili, že elektroanalytické stanovení je efektivním nástrojem k určení velmi nízkých koncentrací těžkých kovů i ve velmi složité biologické matrici. Pomocí této techniky je možné stanovit koncentraci volného těžkého kovu a po případné mineralizaci vzorku také jeho vázané formy. Pro běžnou analýzu je velmi výhodné stanovit koncentraci těžkých kovů v jednom analytickém kroku (simultánní stanovení). Pomocí diferenční pulzní anodické rozpouštěcí voltametrie (DPASV) jsme simultánně stanovovali kadmium, olovo a měď v acetátovém pufru (pH 4,6).

**Klíčová slova:** současné stanovení, těžké kovy, kadmium, olovo, měď, diferenční pulzní anodická rozpouštěcí voltametrie, biologická matrice

**LITERATURA**

1. Vacek J, Petřek J, Kizek R, Havel L. et al.: *Bioelectrochemistry* 63: 347-351 2004
2. Petřek J, Vacek J, Kizek R, Víteček J, Havel L.: *Acta Physiol. Plantarum* 26 (3): 207 2004
3. Kizek R, Vacek J, Trnková L, Klejdus B, Kubáň V.: *Chem. Listy* 97: 1003-1006 2003
4. Batůšková J, Novotná P, Zehnálek J. et al.: *VIII. Prac. Set. Biochem. Mol. Biol. Brno*, 42 2004

Príspevek vznikl za podpory grantů FRVŠ 164/2004, IGA MZLU 3/2004, IGA FaF VFU IG342012, GAČR č. 525/04/P132 a výzkumného centra LN00A081

---

## QUALITY CHARACTERISTICS OF PORK IN PIETRAIN PIGS

### KVALITATIVNÍ ZNAKY JAKOSTI VEPŘOVÉHO MASA U PLEMENE PIETRAIN

**Jůzl M., Jandásek J., Odehnal J., Ingr I.**

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

E-mail: [xjuzl0@node.mendelu.cz](mailto:xjuzl0@node.mendelu.cz)

---

#### ABSTRACT

The aim of the experiment was to evaluate the meat quality of 32 stress-negative pigs of Pietrain breed with higher weight. The conditions of PSE (pale, soft and exudative) and DFD (dark, firm and dry) are significant causes for downgrading of pork. Meat quality by scale measurement of analytical methods in carcass was evaluated. Using of some instruments and instrumental methods we measured pH, electric conductivity, redox, remission, drip loss, content of the myoglobin, fat content, and visual quality. There were 37. % PSE meat (n = 12) and 3.1 % DFD meat (n = 1). Pietrain meat was very lean (1.57 % fat content in muscles) and had high drip loss (4.69 %).

**Keywords:** pH<sub>1</sub>, pH<sub>24</sub>, electric conductivity, remission, drip loss, fat content, Pietrain pigs

#### ABSTRAKT

Cílem práce bylo zhodnotit kvalitu masa 32 stres negativních jedinců plemene Pietrain ve vyšší hmotnosti (čisté plemeno). Okolnosti PSE (bledé, měkké a vodnaté) a DFD (tmavé, tuhé a suché) masa jsou závažnými příčinami pro nízkou kvalitu masa. U poražených prasat plemene Pietrain byla hodnocena jakost masa pomocí škály analytických metod. Pomocí různých přístrojů a metod se měřilo pH, elektrická vodivost, redox potenciál, remise, ztráta šťávy, obsah myoglobinu a tuku, a dále se maso hodnotilo vizuálně. Maso vykazovalo v 37,5 % odchylku PSE (n = 12), u 3,1 % odchylku DFD (n = 1). Maso Pietrainů bylo velmi libové (1,57 % intramuskulárního tuku) a uvolňovalo dosti šťávy (4,69 %).

**Klíčová slova:** pH<sub>1</sub>, pH<sub>24</sub>, elektrická vodivost, remise světla, ztráta masné šťávy, obsah tuku, Pietrain

**METHOD FOR DETERMINATION OF PHTHALATE ACID ESTERS  
IN FEED MIXTURES****METODA PRO STANOVENÍ OBSAHU ESTERŮ KYSELINY FTALOVÉ  
V KRMNÝCH SMĚSÍCH****Malyszová J., Jarošová A.**

Ústav technologie potravin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita  
v Brně, Zemědělská 1, 61300 Brno, Česká Republika

E-mail: [janamal@seznam.cz](mailto:janamal@seznam.cz)

---

**ABSTRACT**

Two most toxic phthalates, di-n-butyl phthalate and di-2-ethylhexyl phthalate, which are most used and widespread, are determined by high performance liquid chromatography (HPLC)/mass spectrometry (MS). Phthalate acid esters (PAEs) are extracted by organic solvent mixture, from coextracts are separated by size exclusion chromatography (SEC) on column Bio-Beads S-X3 (dichloromethan : cyklohexan, 50 : 50), eluate is cleaned by concentrated sulphuric acid. PAEs are separated by HPLC on column Cogent C18 (4,6 x 150 mm, particle size 5 µm) using isocratic mobile phase containing 90 % acetonitrile and 10 % water. After all PAEs are analysed by mass spectrometer.

**Keywords:** phthalate acid esters, feed mixtures, determination method

**ABSTARKT**

Dva nejtoxičtější ftaláty, di-n-butyl ftalát a di-2-ethylhexyl ftalát, které patří mezi nejvíce používané a rozšířené, se stanoví pomocí vysoko-účinné kapalinové chromatografie (HPLC) ve spojení s hmotnostní spektrometrií (MS). Estery kyseliny ftalové (PAE) se extrahují ze vzorku směsí organických rozpouštědel, od koextraktů se separují gelovou permeační chromatografií (GPC) na koloně Bio-beads S-X3 (dichlormethan : cyklohexan, 50 : 50), eluát se dočistí koncentrovanou kyselinou sírovou. PAE jsou separovány HPLC na koloně Cogent C18 (4,6 x 150 mm, velikost částic 5 µm) při použití mobilní fáze obsahující 90 % acetonitrilu a 10 % vody. Poté jsou PAE detekovány hmotnostním spektrometrem.

**Klíčová slova:** estery kyseliny ftalové, krmiva, metoda stanovení

**BIOGENIC AMINE CONTENT IN STERILIZED AND PASTEURIZED PROCESSED CHEESE****BIOGENNÍ AMINY V STERILOVANÉM A PASTEROVANÉM TAVENÉM SÝRU****Novická K., Komprda T.**

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

E-mail: [katta2@centrum.cz](mailto:katta2@centrum.cz)

**ABSTRACT**

Biogenic amines (tryptamine, phenylethylamine, histamine, tyramine, putrescine, cadaverine, spermidine and spermine) were determined in the samples of processed cheese, a possible effect of heat treatment, storage time and temperature of the samples on amines content was tested. In all cases, tyramine was quantitatively the most important biogenic amine (1.3 - 29.3 mg.kg<sup>-1</sup>), the highest level ( $P < 0.05$ ) was found in pasteurized processed cheese stored 22 weeks after processing. In spite of that, neither temperature, nor storage time influenced the amines content significantly and it can be concluded that the processed cheese represents no health hazard regarding biogenic amines content even when stored long-term.

**Keywords:** tyramine, biogenic amines, processed cheese

**ABSTRAKT**

Biogenní aminy (tryptamin, fenylethylamin, histamin, tyramin, putrescin, kadaverin, spermidin a spermin) byly stanovovány ve vzorcích taveného sýra, byl zjišťován možný vliv tepelné úpravy, teploty a doby skladování vzorků na obsah sledovaných aminů. Kvantitativně nejvýznamnějším aminem byl ve všech případech tyramin (1,3 - 29,3 mg.kg<sup>-1</sup>), nejvyšší koncentrace ( $P < 0,05$ ) byla zjištěna u pasterovaného taveného sýru skladovaného 22 týdnů při teplotě 8 °C. Teplota ani doba skladování výrazně neovlivnily množství stanovovaných aminů. Na základě experimentu lze konstatovat, že tavený sýr, i v případě dlouhodobého skladování, nepředstavuje z hlediska biogenních aminů zdravotní riziko.

**Klíčová slova:** tyramin, biogenní aminy, tavený sýr

**DETERMINATION OF SELECTED RATIO OF QUALITY  
OF THE DAIRY PRODUCTS BY NEAR-INFRARED SPECTROSCOPY****STANOVENÍ VYBRANÝCH JAKOSTNÍCH UKAZATELŮ U MLÉČNÝCH  
VÝROBKŮ POMOCÍ NIR SPEKTROSKOPIE****Růžičková J., Šustová K.**

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

E-mail: xruzic10@node.mendelu.cz

**ABSTRACT**

In this work the possibility of application of near-infrared spectroscopy to analyze the selected ratio of quality of dairy products was determined. Content of solids, content of fat and pH in yogurts, milk semoline and milk rice were measured. In yogurts was measured also the titrable acidity. The samples were analyzed by reference methods and than by FT NIR spectroscopy at integrating sphere within reflectance mode in wavelengths ranging 12 500 - 4 000  $\text{cm}^{-1}$  with 100 scans. Each sample was analyzed three times and the average spectrum was used for calibration. To develop calibration model for examined components the partial least squares (PLS) was used and this model was validated by full cross validation. The results of this study showed the availability of NIR spectroscopy for quick and non-destructive analysis of dairy products.

**Keywords:** NIR spectroscopy, dairy products

**ABSTRAKT**

Cílem naší práce bylo posouzení možnosti použití NIR spektroskopie v analýze vybraných jakostních ukazatelů mléčných výrobků. Zabývali jsme se stanovením obsahu sušiny, obsahu tuku a stanovením hodnot pH u jogurtů, mléčných krupic a mléčných rýží. U jogurtu byla ještě navíc stanovena titrační kyselost. Všechny vzorky byly analyzovány referenčními metodami a následně měřeny FT NIR spektroskopem na integrační sféře v režimu reflektance ve spektrálním rozsahu 12 500 – 4 000  $\text{cm}^{-1}$  se 100 scany. Každý vzorek byl proměřen třikrát a na kalibraci bylo použito průměrné spektrum. Kalibrační modely byly vytvořeny pomocí PLS algoritmu (metoda minimálních čtverců) a ověřeny křížovou validací. Výsledky prokázaly, že NIR spektroskopie je vhodná pro rychlou a nedestruktivní analýzu mléčných výrobků v praxi.

**Klíčová slova:** NIR spektroskopie, mléčné výrobky



**AMMONIA LIKE DETECTOR CORRUPTION IN MEAT****AMONIAK JAKO INDIKÁTOR ČERSTVOSTI MASA****Schneiderová D., Ingr I.**

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

E-mail: [d.schneiderova@seznam.cz](mailto:d.schneiderova@seznam.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of this study was observe increase of ammonia, like detector corruption, in meat. Meat was packed in modified atmosphere containing 80 % O<sub>2</sub> : 20 % CO<sub>2</sub>. It was treated on the surface with different concentration of lactic acid.

The intensity of increasing amount NH<sub>3</sub> in whiskers and neck was similar. Influence of treatment to extension of durability was not observed. Only samples of neck, which was treated 2 % lactate soda, had faster corruption. In other cases was amount NH<sub>3</sub> after 14 days similar like fresh meat.

**Keywords:** meat, ammonia, corruption

**ABSTRAKT**

Byl sledován nárůst množství amoniaku jako indikátoru kažení masa. Maso bylo na počátku zabaleno do vícevrstvé folie a ochranné atmosféry se složením plynů 80 % O<sub>2</sub> : 20 % CO<sub>2</sub> a ošetřeno různou koncentrací kyseliny mléčné a mléčnanem sodným.

Množství NH<sub>3</sub> se u kotlety a krkovice zvyšovalo podobnou intenzitou. Vliv ošetření na prodloužení trvanlivosti nebyl pozorován. Pouze u vzorků krkovice ošetřené 2 % mléčnanem sodným byl vývoj rychlejší. V ostatních případech bylo množství NH<sub>3</sub> ještě i po 14 dnech jako u čerstvého masa.

**Klíčová slova:** maso, amoniak, kažení



**Section – Plant Biology**  
**Sekce – Biologie rostlin**



**NAPHTHOQUINONES – APPEARANCE IN NATURE, BIOLOGICAL PROPERTIES****NAFTOCHINONY – VÝSKYT V PŘÍRODĚ, BIOLOGICKÉ VLASTNOSTI****Babula P.<sup>1)</sup>, Mikelová R.<sup>2)</sup>, Potěšil D.<sup>2)</sup>, Kizek R.<sup>2)</sup>, Havel L.<sup>3)</sup>, Sladký Z.<sup>1)</sup>**<sup>1)</sup> Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1/3, 612 46 Brno<sup>2)</sup> Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno<sup>3)</sup> Ústav botaniky a fyziologie rostlin, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 BrnoE-mail: [petr\\_babula@email.cz](mailto:petr_babula@email.cz)**ABSTRACT**

Naphthoquinones, compounds of natural origin, mostly appeared as chromatic pigments. They are deposited in cells vacuoles, where they are dissolved (in glycoside form). They are synthesised by range of chemical reactions, where shikimate acid, L-alanine (*Nepenthes*), parahydroxybenzoic acid and C<sub>10</sub> isoprenoid unit are initial substrates for biosynthesis of juglone, droserone, plumbagin and 7-methyljuglone. In nature they occur in wide range of plants species and also in fungi and microorganisms as group of secondary metabolite. Naphthoquinones are very toxic, antimicrobial, antifungal, antiviral and antiparasitic effects were observed. Plants with naphthoquinones content have wide use mostly in therapy of different tumour deceases in traditional medicines mainly in Asia (China) and South America areas. In academic medicine, plant drug *Juglans nigra* (*juglans folium*) and/or *Drosera rotundifolia* (*droserae herba*) are used for astringent effects and/or against dry irritating cough due to content of tanning agents and/or slimes content, respectively.

**Keywords:** naphthoquinones, plumbagin, juglone, droserone, 7-methyljuglone**ABSTRAKT**

Naftochinony jsou látky přírodního původu; ve většině případů se jedná o barevné pigmenty. V buňkách jsou deponovány ve vakuolách, kde jsou rozpuštěny (ve formě glykosidů). Vznikají celou řadou chemických reakcí, kde kyselina šikimová, L-alanin (*Nepenthes*), p-hydroxybenzoová kyselina a C<sub>10</sub> izoprenová jednotka (*Boraginaceae*) jsou výchozím substrátem pro biosyntézu juglonu, droseronu, plumbaginu a 7-methyljuglonu. Jako skupina sekundárních metabolitů se v přírodě vyskytují v celé řadě rostlinných druhů a rovněž v rámci hub a mikroorganismů. Naftochinony jsou vysoce cytotoxické, byly pozorovány antimikrobní, antifungální, antivirální a antiparazitální efekty. V tradičních medicínách, zejména v oblasti Asie (Čína) a Jižní Ameriky mají rostliny s obsahem naftochinonů široké uplatnění především v léčbě různých nádorových onemocnění. V univerzitní medicíně je rostlinná droga *Juglans nigra* (*juglans folium*) využívána pro své adstringentní účinky díky obsahu tříslovin a *Drosera rotundifolia* (*droserae herba*) užívána proti suchému dráždivému kašli pro obsah slizů.

**Klíčová slova:** naftochinony, plumbagin, juglon, droseron, 7-methyljuglon**LITERATURA**

1. BABULA, P., HAVEL, L., STRNAD, M., SLADKÝ, Z. & KIZEK, R. (2004). XXVIII. Brněnské onkologické dny, pp. 273-277. Masarykův onkologický ústav, Brno.
2. BABULA, P., KIZEK, R., HAVEL, L., STRNAD, M. & SLADKÝ, Z. (2004). VIII. Pracovní setkání biochemiků a molekulárních biologů, pp. 10. Masarykova univerzita v Brně, Brno.

Příspěvek vznikl za podpory IGA FaF VFU IG342012, IGA MZLU 3/2004, GAČR č. 525/04/P132 a Národního výzkumného centra LN00A081.

**THE INFLUENCE OF CD AND ZN ON FLAX (*LINUM USITATISSIMUM* L.) GROWTH IN *IN VITRO* CONDITIONS****VLIV CD A ZN NA RŮST LNU (*L. USITATISSIMUM* L.) V PODMÍNKÁCH *IN VITRO*****Blažek O.<sup>1)</sup>, Tejklová E.<sup>2)</sup>, Griga M.<sup>2)</sup>, Zimolka J.<sup>1)</sup>**

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

2) AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby s.r.o., Zemědělská 16, 787 01 Šumperk, Česká republika.

E-mail: blazek@mendelu.cz, griga@agritec.cz

**ABSTRACT**

The effect of heavy metals (Cd, Zn) on flax growth in *in vitro* conditions were studied. The vitality of callus and the stems growth among 20 (19 for Zn) cultivars of flax/linseed in the presence of 0.05 mM.l<sup>-1</sup> Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · 4 H<sub>2</sub>O and 2 mM.l<sup>-1</sup> ZnSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O in MS medium were observed. The experiment showed intervarietal differences (all values were compared with the control). The range of the cultivars' vitality are 20 - 116 % (Cd) and 27 - 94 % (Zn), the range of plants with stems are 22 - 126 % (Cd) and 5 - 42 % (Zn), the range of stems number per plant are 20 - 197% (Cd) and 3 - 33% (Zn), and the range of stems length are 41 - 143 % (Cd), 13 - 280 % (Zn).

**Keywords:** flax, linseed, Cd, Zn, *in vitro*, tolerance

**ABSTRAKT**

Byl studován vliv těžkých kovů (Cd, Zn) na růst lnu v podmínkách *in vitro*. Byla sledována vitalita kalusu a růst prýtlů za přítomnosti 0,05 mM.l<sup>-1</sup> Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> · 4 H<sub>2</sub>O a 2 mM.l<sup>-1</sup> ZnSO<sub>4</sub> · 7 H<sub>2</sub>O v MS médiu u 20 (19 pro Zn) odrůd přadného a olejného lnu (přadný len: Bonet, Diana, Electra, Escalina, Ilona, Jitka, Jordán, Laura, Marina, Merkur, Raisa, Super, Tábor, Texa, Venica, Viking, Viola a olejný len: Atalante, Flanders, Lola). Odrůdy vykazovaly velké meziodrudové rozdíly. Byla hodnocena vitalita rostlin, počet rostlin s prýtlí, počet a velikost prýtlů na rostlinách a bylo provedeno srovnání růstu s kontrolou. Vitalita odrůd se pohybovala v rozmezí 20 - 116 % u Cd, u Zn to bylo 27 - 94 %. Počet rostlin s prýtlí s Cd byl 22 - 126 %, u Zn 5 - 42 %. Počet prýtlů na rostlinu se pohyboval v rozmezí 20 - 197 % u Cd a 3 - 33 % u Zn. Délka prýtlů byla v rozmezí 41 - 143 % u Cd a 13 - 280 % u Zn.

**Klíčová slova:** len, Cd, Zn, *in vitro*, tolerance

---

**ACTIVATION OF DEHYDRIN GENES OF GERMINATE PLANTS OF BARLEY TO DROUGHT AND COLD****AKTIVACE DEHYDRINOVÝCH GENŮ KLÍČNÍCH ROSTLIN JEČMENE SUCHEM A CHLADEM****Dokoupilová Z., Holková L., Chloupek O.**

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

E-mail: [bartova@mendelu.cz](mailto:bartova@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of this work was to study possible differences in activation of dehydrin genes (*Dhn*) in relation to different stress conditions, which act during barley seed germination. It was possible to suppose some relation between higher activity of these genes and higher tolerance of the plants to action of different stress conditions. Three different barley cultivars (spring *Olbram*, two-rows winter *Tiffany* and six-rows *Luran*) were germinated in different stress condition (cold, drought and cold-drought). Any unequivocal differences in activation of *Dhn* genes were not detected in germinated plants among cultivars. But some different alleles of *Dhn3* and *Dhn4* were detected in six-rows winter cultivar *Luran*, which proved higher tolerance to freezing temperatures.

**Keywords:** barley, dehydrin genes, cold a drought stress

**ABSTRAKT**

Cílem této práce bylo studium možných rozdílů v aktivaci dehydrinových genů (*Dhn*) ve vztahu k různým stresovým podmínkám, které působí v průběhu klíčení semen u ječmene. Práce vycházela z předpokladu, že aktivita těchto genů při působení stresových podmínek je u tolerantnějších linií vyšší než u méně tolerantních linií. Byly vybrány tři odrůdy ječmene (jarní *Olbram*, ozimá dvouřadá *Tiffany* a šestiřadá ozimá *Luran*), které klíčily v různých stresových podmínkách (chlad, sucho a kombinovaný stres chlad-sucho). V klíčících rostlinách nebyly zjištěny jednoznačné rozdíly v aktivaci *Dhn* genů mezi odrůdami. Byla však detekována aktivace odlišných alel genů *Dhn3* a *Dhn4* u ozimé šestiřadá odrůdy *Luran*, u které se projevila vyšší tolerance k mrazovým teplotám.

**Klíčová slova:** ječmen, dehydrinové geny, stres chladem a suchem

---

**USE OF SSR MARKERS TO IMPROVE TECHNOLOGICAL QUALITY  
IN MALTING BARLEY****VYUŽITÍ SSR MARKERŮ PRO ZLEPŠENÍ TECHNOLOGICKÉ JAKOSTI  
SLADOVNICKÉHO JEČMENE****Ježíšková I., Bednář J.**

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

E-mail: [xjezisko@node.mendelu.cz](mailto:xjezisko@node.mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

Fusarium Head Blight (FHB) is a worldwide spread fungal disease of cereals caused by *Fusarium* species. The infection of plants can lead to reduction in yields and accumulation of toxic secondary metabolites (mycotoxins) of fungi in kernels. The mycotoxins can exhibit strong adverse effects on malting quality and health safety of the grain. The objective of this study was to use microsatellite markers to predict resistance or susceptibility to FHB in seven selected spring barley genotypes. Based on partial results of analyses, the tested genotypes of spring barley were divided into two basic groups. The first group includes the genotypes Chevron (resistant), PEC 210 (resistant) and 6NDRFG-1 (moderately resistant). The second group is divided into two subgroups; the first subgroup contains the genotypes Foster (susceptible) and PI 383933 (susceptible) and the second subgroup comprises the genotypes CI4196 (resistant) and Zao Zhou 3 (moderately resistant).

**Keywords:** Fusarium Head Blight, FHB, microsatellites, deoxynivalenol, spring barley

**ABSTRAKT**

Fusariové vadnutí klasů (FHB) je celosvětově rozšířené houbové onemocnění obilovin, které způsobují druhy rodu *Fusarium*. Infekce rostlin může vést k redukcí výnosů a ke kumulaci toxických sekundárních metabolitů hub (mykotoxinů) v obilkách. Mykotoxiny mohou mít silný negativní účinek na technologickou jakost a zdravotní nezávadnost získaného zrna. Cílem práce bylo využít mikrosatelitní markery pro predikci rezistence resp. náchylnosti vůči FHB u 7 vybraných genotypů ječmene jarního. Na základě dílčích výsledků analýz byly testované genotypy ječmene jarního rozděleny do 2 základních skupin. První skupinu tvoří genotypy Chevron (rezistentní), PEC 210 (rezistentní) a 6NDRFG-1 (středně rezistentní). Druhá skupina se rozpadá na dvě podskupiny, přičemž první podskupinu tvoří genotypy Foster (náchylný) a PI 383933 (náchylný), druhou podskupinu tvoří genotypy CI4196 (rezistentní) a Zao Zhou 3 (středně rezistentní).

**Klíčová slova:** Fusariové vadnutí klasů, FHB, mikrosatelity, deoxynivalenol, jarní ječmen



---

**EFFECT OF THIOL COMPOUNDS ON PEA TRANSFORMATION****VLIV THIOLOVÝCH SLOUČENIN NA TRANSFORMACI HRACHU SETÉHO****Matušková P., Reinöhl V., Procházka S.**

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

Email: [petra.matuskova@email.cz](mailto:petra.matuskova@email.cz)

---

**ABSTRACT**

Pea plants were considered to be „recalcitrant“ to transformation procedures and therefore the first step for the obtaining of transgenic plants is the optimisation of the transformation procedure. From the published methods, the one using embryonic segments and *A. tumefaciens* was used. The method is based on the work of SCHROEDER et al. (1993) that was modified for our laboratory conditions and dry seeds. The original method was furthermore extended with thiol compounds from that as first dithiotreitol in different concentrations was used. The efficiency of the transformation was evaluated by histochemical and molecular testing of the presence and expression of the reporter gene *uidA* (GUS). Transient expression of the *uidA* gene in pea tissues after co-cultivation was achieved, however we have not yet succeeded in proving stable incorporation of the transgene in the analysed plants. Application of dithiotreitol into the medium significantly increased expression of reporter gene.

**Keywords:** Pea, transformation, *A.tumefaciens*, thiol compounds

**ABSTRAKT**

Hrách je považován za obtížně transformovatelný a prvním krokem k získání transgenních rostlin je optimalizace postupu transformace. Z metod, které jsou u hrachu popsány jsme se zabývali metodou transgenozie embryonálních řezů pomocí *A tumefaciens*. Základem byla metoda autorů SCHROEDER et al.(1993),modifikovaná pro suchá semena a naše laboratorní podmínky, kterou jsme rozšířili o thiolové sloučeniny, z nichž jsme jako první začali aplikovat dithiotreitol v různých koncentracích. Účinnost transformačního postupu byla vyhodnocována pomocí histochemického a molekulárně biologického testování přítomnosti a exprese reportérového genu *uidA* (GUS). Bylo dosaženo exprese genu *uidA* v pletivech hrachu ihned po kokultivaci. Aplikací dithiotreitolu do media byla exprese prokazatelně zesílena.

**Klíčová slova:** Hrách setý, transformace, *A.tumefaciens*, thiolové sloučeniny

**ORGANIZATION OF EMBRYOS IN CLUSTERS OF EARLY SOMATIC EMBRYOS OF NORWAY SPRUCE (*PICEA ABIES* /L./ KARST.)**ORGANIZACE EMBRYÍ VE SHLUCÍCH RANÝCH SOMATICKÝCH EMBRYÍ SMRKU ZTEPILÉHO (*PICEA ABIES* /L./ KARST.)**Petřek J.<sup>1)</sup>, Vlašínová H.<sup>1)</sup>, Havel L.<sup>1)</sup>, Adam V.<sup>2)</sup>, Babula P.<sup>3)</sup>, Vítěček J.<sup>1)</sup>, Potěšil D.<sup>2)</sup>, Kizek R.<sup>2)</sup>**

1) Ústav botaniky a fyziologie rostlin, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

2) Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

3) Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1/3, 612 46 Brno

E-mail: [j.petrek@email.cz](mailto:j.petrek@email.cz)**ABSTRACT**

In our experiments, we studied growth and development of early somatic embryos (ESEs) cultures of Norway spruce (*Picea abies*). The growth of ESEs is influenced by sub-cultivation. It was ascertained by image analyse method that increase of SRSE area is dependent on initial size of sub-cultivated part of original ESEs and on spatial orientation of embryos. In the concrete area of ESEs less increased if the spatial orientation was not kept original. Orientation influence on ESEs growth increased together with the age of culture. On the basis of the mentioned results, embryos viability in individual ESEs parts was determined by double staining using fluorescein diacetate and propidium iodide. Embryos viability was higher in outer parts of the cluster than in inner parts of cluster. The embryos obtained from different cluster parts were sub-cultivated and their subsequent growth was monitored. Increase of ESEs clusters area sub-cultivated from outer cluster parts was higher in comparison with area increase of ESEs clusters from inner cluster parts. That is why differentiation of Norway spruce early somatic embryos culture was confirmed.

**Keywords:** Norway spruce, *Picea abies*, image analysis, early somatic embryo**ABSTRAKT**

V našem experimentu jsme studovali růst a vývoj explantátové kultury raných somatických embryí smrku ztepilého (*Picea abies*), která vytváří shluky. Růst shluků raných somatických embryí (SRSE) je ovlivněn procesem pasážování. Pomocí metody analýzy obrazu bylo zjištěno, že přírůstek plochy SRSE po pasážování je závislý na jeho počáteční velikosti a také na prostorové orientaci embryí. Při nedodržení původní orientace byl přírůstek plochy SRSE menší. Se stářím kultury vliv orientace SRSE na jeho růst roste. Na základě tohoto zjištění byla stanovena životnost embryí v jednotlivých částech SRSE fluorescenčními barvivy fluoresceindiacetátem a propidium jodidem. Životnost embryí byla vyšší ve vnějších částech shluku. Embrya z jednotlivých částí shluku byla dále pasážována a byl sledován jejich další růst. Přírůstek plochy SRSE pocházejících z vnějších částí byl větší než přírůstek SRSE z vnitřních částí. Byla potvrzena diferenciací embryogenní kultury raných somatických embryí smrku ztepilého.

**Klíčová slova:** smrk ztepilý, *Picea abies*, analýza obrazu, rané somatické embryo**LITERATURA**

1. Petřek J, Vacek J, Kizek R, Vítěček J, Havel L: Acta Physiol. Plantarum 26 (3): 207 2004.
2. Vacek J, Petřek J, Kizek R, Havel L et al.: Bioelectrochemistry 63: 347-351 2004.
3. Adam V, Kizek R, Vacek J, Klejdus B, Trnkova L, Havel L: CHEMagazín 16: 8-11 2003.

Příspěvek vznikl za podpory FRVŠ 180/2004 a 164/2004, IGA MZLU 3/2004, IGA FaF VFU IG342012, GA ČR č. 525/04/P132 a Národního výzkumného centra LN00A081.

---

**THE USING OF CARRIER AMPHOLYTE-FREE ISOELECTRIC FOCUSING (CAF-IEF) FOR ANALYSIS OF STRESS PROTEINS****VYUŽITÍ ISOELEKTRICKÉ FOKUSACE BEZ NOSNÝCH AMFOLYTŮ (CAF – IEF) PRO ANALÝZU STRESOVÝCH PROTEINŮ****Procházková B., Pospíchal J.**

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

E-mail: [barca@chemi.muni.cz](mailto:barca@chemi.muni.cz)

---

**ABSTRACT**

The aim of the presented paper was to find and to describe the electrolyte system with suitable pH for the pre-concentration and isolation of ampholytes using Carrier Ampholyte-Free Isoelectric Focusing (CAF-IEF) for analyses.

This method is based on the principle of utilization of both side regulated ionic matrix. By influence of current and solvolytic fluxes a sharp boundary of pH is created in the column filled with a sample. Here, ampholytes primarily dissolved in a background electrolyte are focused upon.

**Keywords:** isoelectric focusing, CAF-IEF, ampholytes, proteins

**ABSTRAKT**

Cílem práce bylo nalézt a popsat elektrolytový systém s vhodným pH pro předkoncentraci a izolaci stresových proteinů pomocí izoelektrické fokusace bez přítomnosti nosných amfolytů (CAF-IEF). Tato metoda je založena na principu pohyblivého rozhraní, které je tvořeno dvěma elektrolyty (pufry) s různými hodnotami pH. Tyto dva elektrolyty tvoří ostré rozhraní, na kterém dochází k fokusaci amfolytu. Při různých hodnotách pH elektrolytů se rozhraní pohybuje různou rychlostí. Při určité rychlosti se pohyb rozhraní zastaví. Tento stav je velmi výhodný jak pro fokusaci, tak pro kontinuální dávkování a předkoncentraci vzorku.

**Klíčová slova:** izoelektrická fokusace, CAF-IEF, amfolyty, proteiny

## UPTAKE AND METABOLISM OF DIHYDROZEATIN AND ZEATIN DURING SHOOT ORGANOGENESIS ON TOBACCO LEAF SEGMENTS IN VITRO

### PŘÍJEM A METABOLISMUS DIHYDROZEATINU A ZEATINU V SEGMENTECH LISTŮ TABÁKU IN VITRO

Prokešová Z.<sup>1)</sup>, Klemš M.<sup>1)</sup>, Motyka V.<sup>2)</sup>, Procházka S.<sup>1)</sup>

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

<sup>2)</sup> Ústav experimentální botaniky České akademie věd, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6 – Lysolaje, Česká republika.

E-mail: [xprokes5@mendelu.cz](mailto:xprokes5@mendelu.cz)

#### ABSTRACT

Relationship between regeneration on tobacco leaf segments *in vitro* and activity of cytokinins added to medium was studied by using zeatin (Z) and dihydrozeatin (DHZ). Higher regeneration on transgenic tobacco leaf segments (cv. Petit Havana SR1 transformed with cytokinin specific  $\beta$ -glucosidase Zm-p60.1) was observed in the case of organogenesis on the medium containing zeatin. Concurrently levels of metabolites of Z and DHZ during induction period were aimed to quantification of active and nonactive forms of Z and DHZ. Taken up cytokinins were converted into ribosides, ribotides and glucosids, and the content of free zeatin and its metabolites decreased with the exception of zeatin-7-riboside (in opposite to increasing of the level of free DHZ and its metabolites). Concurrently the higher activity of CKOX in tobacco leaf segments (wild type) and  $\beta$ -glucosidase activity in transgenic tobacco leaf segments were established.

**Keywords:** dihydrozeatin, zeatin, organogenesis, cytokininoxidase,  $\beta$ -glucosidase

#### ABSTRAKT

Za použití zeatinu (Z) a dihydrozeatinu (DHZ) byl sledován vztah mezi regenerací na segmentech listů tabáku *in vitro* a fyziologickou aktivitou cytokininů aplikovaných do média. Vyšší regenerace byla sledována na segmentech listů transgenního tabáku (cv. Petit Havana SR 1 transformovaného cytokinin specifickou  $\beta$ -glukosidázou Zm-p60.1) v případě indukce organogeneze na médiu se zeatinem. Současně byly během indukční periody sledovány metabolity Z a DHZ za účelem sledování podílu jejich aktivních a neaktivních metabolitů. Přijaté cytokininy byly metabolizovány do ribosidů, ribotidů a glukosidů, přičemž obsah volného zeatinu a jeho metabolitů kromě zeatin-7-glukosidu se snižoval (narozdíl od volného dihydrozeatinu a jeho metabolitů, jejichž obsah se zvyšoval). Současně byla stanovena vyšší aktivita cytokininoxidázy v segmentech listů standardního tabáku a  $\beta$ -glukosidázy v segmentech transgenního tabáku.

**Klíčová slova:** dihydrozeatin, zeatin, organogeneze, cytokininoxidáza,  $\beta$ -glukosidáza

---

**CELLS AND MEDIUM SEPARATION FROM SUSPENSION  
FOR BIOCHEMICAL ANALYSES****SEPARACE BUNĚK A MÉDIA ZE SUSPENZE PRO BIOCHEMICKÉ  
ANALÝZY****Richterová L, Klemš M., Havel L.**

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

E-mail: [LeLaR@mendelu.cz](mailto:LeLaR@mendelu.cz)

---

**ABSTRACT**

Quantitative separation of BY-2 cells from culture medium using vacuum separator Dorcus (Tessek, Ltd. Czech Republic) was studied. The aim of study was to verify the viability of cells after separation with vacuum separator Dorcus for sample preparation without any contamination of cells by compounds contained in the medium (2,4-D, products of metabolism etc.). Effect of separation was compared using technic of rinse with subsequent separation or using of accumulation of  $^{14}\text{C}$ -2,4-D and assay of 2,4-D in cells by ELISA method and assay of viability of cells. We observed that rinse with centrifugation decreased the content of 2,4-D in the medium, but centrifugation did not eliminate the rest of medium from cells. Dorcus separator eliminates medium from suspension completely with well preserved viability of cells. The ratio of 2,4-D and  $^{14}\text{C}$ -activity of  $^{14}\text{C}$ -2,4-D confirmed retention of 2,4-D in cells.

**ABSTRAKT**

Pomocí vakuového separátoru Dorcus (Tessek, s. r. o. - ČR) bylo studováno kvantitativní oddělení buněk BY-2 suspenze od kultivačního média. Cílem práce bylo ověřit viabilitu buněk po použití této metody ve vztahu k přípravě vzorků pro biochemické analýzy a to tak, aby vzorky nebyly kontaminovány obsahem látek z média (2,4-D, produkty metabolismu atd.). Efekt separace byl pro srovnání studován za použití promývací techniky s následnou centrifugací, dále za použití akumulace  $^{14}\text{C}$ -2,4-D a stanovení obsahu 2,4-D v buňkách ELISA metodou a ověřením viability buněk. Z naměřených hodnot bylo zjištěno že, promývání s centrifugací snižuje obsah 2,4-D v médiu, avšak samotná centrifugace zanechává v buněčné mase velký podíl tekutiny (média). Použití vakuového separátoru odstraňuje médium ze suspenze dokonale při zachování viability buněk. Poměr obsahu 2,4-D a  $^{14}\text{C}$ -aktivity pocházející ze  $^{14}\text{C}$ -2,4-D potvrzuje retenci 2,4-D v buňkách.

**Klíčová slova:** BY-2 buněčná suspenze, 2,4-dichlorfenoxycetová kyselina,  $^{14}\text{C}$ -aktivita, vakuový separátor, viabilita buněk

**ANALYSIS OF CELL DEATH INDUCED BY NITRIC OXIDE  
AND HYDROGEN PEROXIDE IN PLANTS****ANALÝZA BUNĚČNÉ SMRTI INDUKOVANÉ OXIDEM DUSNATÝM  
A PEROXIDEM VODÍKU U ROSTLIN****Víteček J.<sup>1)</sup>, Babula P.<sup>2)</sup>, Petřek J.<sup>1)</sup>, Havel L.<sup>1)</sup>, Potěšil D.<sup>3)</sup>, Adam V.<sup>3)</sup>, Kizek R.<sup>3)</sup>**

1) Ústav botaniky a fyziologie rostlin, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

2) Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1/3, 612 46 Brno

3) Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

E-mail: [vitecek@mendelu.cz](mailto:vitecek@mendelu.cz)**ABSTRACT**

In plants interplay between synthesis of nitric oxide (NO) and reactive oxygen species (ROS) is decisive for the induction of cell death in some cases. This effect was also demonstrated using donors of NO and ROS. The aim of our work was to verify the specific effect of sodium nitroprusside (SNP; NO donor) on the cell viability, morphology and biochemical characteristics, if cells are subjected to SNP and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> simultaneously. Cell suspensions of tobacco (BY-2) were treated by SNP, potassium ferricyanide (PFC, analogue of SNP which can not release NO) and glucose with glucose oxidase (GGO, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> donor), respectively, and moreover by combination of GGO with SNP or PFC. Entirely combination of SNP and GGO induced cell death. SNP possessed NO specific effect in this case, although the ferricyanide itself influenced the experimental system. Morphology of cells changed and cell nuclei exhibited features of programmed cell death. Controversially DNA was only slightly degraded.

**Keywords:** potassium ferricyanide, sodium nitroprusside, nitric oxide, hydrogen peroxide, programmed cell death, tobacco BY-2

**ABSTRAKT**

U rostlin je pro indukci buněčné smrti v některých případech klíčová souhra produkce oxidu dusnatého (NO) a reaktivních forem kyslíku (ROS). Tento fakt byl také prokázán pomocí donorů NO a ROS. Cílem naší práce bylo ověřit specifické působení nitroprussidu sodného (SNP, donor NO) na životaschopnost, morfologii a biochemické charakteristiky rostlinných buněk, jestliže jsou tyto buňky současně ovlivněny SNP a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Buněčné suspenze tabáku byly vystaveny působení SNP, ferrikyanidu draselného (PFC, analog SNP, který neuvolňuje NO) a glukosy s glukosaoxidásou (GGO, donor H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) a dále kombinaci GGO s SNP nebo PFC. Pouze kombinace SNP a GGO vyvolávala buněčnou smrt. SNP působil specificky prostřednictvím NO, ačkoli ferrikyanid sám o sobě ovlivňoval experimentální systém. Došlo ke změnám morfologie buněk a buněčná jádra jevila příznaky programované buněčné smrti, zatímco DNA byla jen slabě fragmentována.

**Klíčová slova:** ferrikyanid draselný, nitroprussid sodný, oxid dusnatý, peroxid vodíku, programovaná buněčná smrt, tabák BY-2

**LITERATURA**

1. Leshem YY: *Nitric Oxide in Plants Occurrence, Function and Use*. Dordrecht: Kluwer Acad. Publishers; 2000.
2. Delledonne M, Murgia I, et al.: *Plant Physiol. Biochem.* 2002, 40:605-610.
3. Pinto MC, Tommasi F, Gara L: *Plant Physiol.* 2002, 130:698–708.
4. Víteček J., Kizek R., Havel L.: *Cell biology of nitric oxide and cell death in plants*. Natl., Acad. of Sciences Kiev, 49 s.

Příspěvek vznikl za podpory FRVŠ 180/2004, IGA MZLU 3/2004, IGA FaF VFU IG342012, GAČR č. 525/04/P132 a Národního výzkumného centra LN00A081.

**Section – Animal Biology**  
**Sekce – Biologie živočichů**





**ANALYSIS OF EFFECTS SOLUBIL FACTORS AND CELL - CELL  
INTRACTION OF NEURAL DIFERENCIATION****ANALÝZA ÚČINKŮ SOLUBILNÍCH FAKTORŮ A BUNĚČNÉ  
KOMUNIKACE NA NEURÁLNÍ DIFERENCIACI****Bílek K., Hampl A.**

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

E-mail: [kabyk@post.cz](mailto:kabyk@post.cz)

---

**ABSTRACT**

This work was focused on the effects of cell - cell interaction for the differentiation of embryonal cells inducing especially retinoic acid. We did not demonstrate that EC P19 cells produce solubil factor, which stimulate neural differentiation. Even direct contact of cells with retinoic acid stimulated cells did not affect neural differentiation EC P19 cells. This work again contributes to the understanding of the mechanism of regulation of differentiation during early embryogenesis and are also applicable for modern manipulation with ES cells *in vitro*.

**Keywords:** differentiation, embryogenesis, embryoid bodies, monolayer, retinoic acid

**ABSTRAKT**

Tato práce byla zaměřena na analýzu účinků solubilních faktorů a buněčné komunikace během embryonální neurální diferenciaci v souvislosti s kyselinou retinovou. Zárůdečné buňky byly kultivovány v kondiciovaných médiích a na podkladových vrstvách buněk, které byly ošetřeny různými způsoby. Po analýze pokusů jsme dospěli k závěru, že buňky neprodukovaly solubilní faktory, které by stimulovaly neurální diferenciaci. Ani mezibuněčný kontakt nepodporoval diferenciaci neurálním směrem. Tato práce opět přispěla k porozumění mechanismů řídicích diferenciaci během časně embryogeneze.

**Klíčová slova:** diferenciaci, embryogeneze, embryoidní tělíska, monolayer, kyselina retinová

## APPLICATION OF DNA POOLING METHOD FOR CSN3, CSN2 AND DGAT1 GENOTYPIZATION

### VYUŽITÍ METODY DNA POOLING PRO GENOTYPIZACI CSN3, CSN2 A DGAT1

**Bořilová G., Přívětivá L., Putnová L.**

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

E-mail: [gabriela.boril@seznam.cz](mailto:gabriela.boril@seznam.cz)

#### ABSTRACT

Our study is aimed at DNA pooling methodology for identification and prediction of bovine kappa-casein gene (*CSN3*) allelic variants in milk mix samples. Single nucleotide polymorphism is detected by using tetra-primer ARMS-PCR followed by capillary electrophoresis based on laser scanning of fluorescence-marked DNA fragments. Results are quantified against a regression function constructed with pools prepared with DNA from milk with known ratios of genetic variance. Genotyping pools should be constituted with care to ensure equal amounts of DNA individuals. Pooling allows allele frequencies in groups of individuals to be measured using far fewer PCR reactions. In our research DNA pooling methodology was optimized also for detection of beta-casein gene (*CSN2*) and acyl-CoA: diacylglycerol acyltransferase (*DGAT1*) in milk mix samples. The frequency of allele *A* was 0.77, allele *B* 0.23 in *CSN3* gene, the frequency of allele *A1* of *CSN2* gene was 0.05, allele *A2* 0.95, the frequency of allele *Q* in *DGAT1* gene was 0.19 and allele *q* 0.81.

**Keywords:** bovine, milk, *CSN2*, *CSN3*, *DGAT1*, DNA pooling, tetra-primer ARMS-PCR

#### ABSTRAKT

Cílem optimalizace metody DNA pooling pro detekci genotypů zvolených kandidátních genů kravského mléka (*CSN3*, *CSN2*, *DGAT1*) je určení, zda a s jakou statistickou přesností lze stanovit jednotlivé genotypy, za využití genomové DNA izolované ze směsného vzorku mléka. Genomová DNA byla izolována z individuálních vzorků mléka 83 zvířat jednoho chovu. Vzorky byly předem rozděleny dle počtu somatických buněk. Polymorfismy byly testovány prostřednictvím ARMS-PCR. Frekvence alely *A* byla 0,77 a alely *B* 0,23 v genu *CSN3*. V genu *CSN2* byla zjištěna frekvence alely *A1* 0,05 a alely *A2* 0,95. Frekvence alely *Q* *DGAT1* genu byla 0,19 a alely *q* 0,81. Jako podkladový materiál pro konečné statistické zpracování byly prostřednictvím fragmentační analýzy testovány také směsné vzorky.

**Klíčová slova:** skot, mléko, *CSN2*, *CSN3*, *DGAT1*, DNA pooling, ARMS-PCR

---

## INTRODUCING OF SNAPSHOT METHOD FOR POLYMORPHISM DETECTION

### ZAVEDENÍ SNAPSHOT METODIKY PRO DETEKCI POLYMORFISMŮ

**Civáňová K., Knoll A.**

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

E-mail: kristinciv@seznam.cz, knoll@mendelu.cz

---

#### ABSTRACT

Single nucleotide polymorphisms (SNPs) are used in the study of complex genetic diseases, Mendelian traits, population and linkage studies. Our main challenge is to use the convenient and most reliable method to find out genetic differences among animal individuals, to assess their influence on the quantitative trait loci and the production traits or, eventually, use them for parentage or individual testing. The progressive recent technologies in nucleotide polymorphism detection take note of need to analyze the big amount of samples in one test tube as quickly as possible. This advantage offer mainly methods of multiplex PCR and DNA pooling. One of these methods, which we would like to introduce in our laboratory, is **SNaPshot** “minisequencing”. To verify the usage of this method for SNP analysis in porcine genome, we have chosen seven porcine genes, which are supposed to influence the meat production in pig (*IGF2*, *FOS*, *MC4R*, *DGAT1*, *MYF4*, *MYOD1*, *MC3R*).

**Keywords:** SNP, SNaPshot, meat production in pig

#### ABSTRAKT

Jednonukleotidové polymorfismy (SNP) se využívají zejména ve studiu geneticky podmíněných onemocnění nebo k populačním a vazbovým analýzám. Naším úkolem je využívat nejspolehlivější metodiky k detekci genetických rozdílů mezi jednotlivými zvířaty, stanovit jejich vliv na QTL a produkční vlastnosti, případně je využít pro individuální testování a ověřování rodičovství. Současné moderní technologie v detekci nukleotidových polymorfismů zohledňují potřebu analýzy velkého množství vzorků v co nejkratším čase. Tyto výhody poskytují zejména technologie multiplex PCR a DNA pooling. Jednou z těchto metod, kterou jsme zavedli v naší laboratoři, je SnaPshot (tzv. minisekvenování). K ověření využití zvolené metodiky pro SNP analýzu v genomu prasat jsme testovali sedm genů ovlivňujících masnou užitkovost (*IGF2*, *FOS*, *MC4R*, *DGAT1*, *MYF4*, *MYOD1*, *MC3R*).

**Klíčová slova:** jednonukleotidové polymorfismy (SNP), SnaPshot, masná užitkovost u prasete

## MOLECULAR INTERACTION OF PROTEIN P27, INHIBITOR OF CYCLIN DEPENDENT KINASES

### MOLEKULÁRNÍ INTERAKCE PROTEINU P27, INHIBITORU CYKLIN DEPENDENTNÍCH KINÁZ

Čajánek L.<sup>1)</sup>, Dvořák P.<sup>2)</sup>, Hampl A.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta, V Úvalu 84, 150 06 Praha 5, Česká republika.

<sup>2)</sup> Laboratoř molekulární embryologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: [lukas.cajanek@post.cz](mailto:lukas.cajanek@post.cz)

#### ABSTRACT

p27<sup>Kip1</sup> is a member of a group of proteins called cyclin-dependent kinase inhibitors (CKIs). Thus, p27 has very important function in cell cycle regulation. As it was published, this regulator is highly expressed in many types of tissues. Currently, there is an evidence that p27 has some function unrelated to its role in regulation of G1/S transition. It is expected that p27 takes part in induction and/or maintenance of differentiation, in regulation of apoptosis or cell migration. While the regulatory role of p27 during G1 progression is well understood, molecular mechanisms of its function in differentiation, apoptosis and cell migration are still unclear. With relation to these data, we have analyzed interaction between p27 and p27-associated molecules in differentiated mouse embryonic stem cells and also in terminally differentiated tissues. We used two different experimental approaches to find and/or characterize these p27-associated molecules – *in vitro* binding assay and co-immunoprecipitation. Different associations were found in lysates prepared from different mouse organs. This fact is consistent with our hypothesis that p27 has different functions, with respect to the type of differentiated tissue. We also described an accumulation of some molecule associated to p27 in mouse embryonic stem cells differentiated to embryoid bodies. This fact supports the hypothesis that p27 has some new biological functions, probably independent of p27-function as cyclin-CDK inhibitor.

**Keywords:** p27<sup>Kip1</sup>, cell cycle, differentiation

#### ABSTRAKT

Protein p27<sup>Kip1</sup> (dále jen p27) patří mezi inhibitory cyklin dependentních kináz (CKI) a jako takový hraje zcela zásadní úlohu při regulaci buněčného cyklu. Vysoká hladina tohoto regulátoru byla popsána v celé řadě terminálně diferencovaných tkání. V poslední době se ovšem objevuje stále více údajů, které nasvědčují tomu, že biologická funkce p27 je mnohem komplexnější a nespočívá jen v udržování diferencovaných buněk v G0 fázi. Mezi další možné pole působnosti tohoto proteinu patří regulace diferenciačních procesů, apoptózy, případně dějů ovlivňujících buněčnou migraci a adhezivitu. V rámci této práce jsme se proto zabývali studiem interakcí p27 s jeho potenciálními asociačními partnery během diferenciací myších embryonálních kmenových buněk a také v terminálně diferencovaných tkáních. Využili jsme dvou základních přístupů – *in vitro* asociační analýzy s využitím rekombinantního p27 a izolace proteinových komplexů tvořených p27 a jeho asociačními partnery pomocí specifických protilátek. V jednotlivých lyzátech z myších orgánů jsme detekovali rozdílné molekuly asociující s p27 *in vitro*. Tento fakt podporuje naši teorii o dvojí úloze p27 v závislosti na daném typu terminálně diferencované tkáni. Nález molekuly asociující s p27 během diferenciací myších embryonálních buněk taktéž hovoří ve prospěch hypotézy o nové, na regulační aktivitě vůči komplexům cyklin – CDK nezávislé biologické funkci.

**Klíčová slova:** p27<sup>Kip1</sup>, buněčný cyklus, diferenciací

## THE ESTIMATION OF VARIABILITY IN SELECTED SNPS AND OPTION OF THEIR UTILIZATION FOR PARENTAGE TESTING IN DOGS

HODNOCENÍ VARIABILITY VYBRANÝCH SNPS S OHLEDEM  
NA JEJICH VYUŽITÍ PRO TESTY PARENTITY U PSŮ

**Horák P., Dvořák J.**

Ústav genetiky, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně,  
Zemědělská 1, 613 00 Brno

E-mail: [xhorak02@node.mendelu.cz](mailto:xhorak02@node.mendelu.cz)

### ABSTRACT

The parentage verification and identification of individuals are the most common exercises of molecular-genetic methods in animal breeding. The aim of my research was an assessment of variability in selected single nucleotide polymorphisms and evaluation of their suitability for parentage verification in dogs. Three canine SNPs have been studied: the A→G substitution in the transducin- $\gamma$  gene (*GNGT1*), the A→G substitution in the melanocortin 1 receptor gene and the proline deletion in tyrosine-related protein 1 gene (*TYRPI*). The investigated sample population consisted of English Cocker Spaniel and Poodle breeds. In the *GNGT1* gene, only the allele *A* was detected. Similarly, very low variability was observed both in the *MC1R* gene and in the *TYRPI* gene. Therefore, the studied SNPs seem not to be suitable for parentage verification in dogs.

**Keywords:** dog, *SNP*, the *GNGT1* gene, the *MC1R* gene, the *TYRPI* gene

### ABSTRAKT

Metody molekulární genetiky nacházejí v chovatelské praxi uplatnění zejména při ověřování rodičovství a individuální identifikaci jedinců. Cílem práce bylo stanovení variability vybraných jednonukleotidových polymorfismů u psů a vyhodnocení jejich vhodnosti pro ověřování rodičovství. U jedinců plemen anglický kokršpaněl a pudl byly sledovány následující SNPs: A→G substituce v genu transducinu  $\gamma$  (*GNGT1*), A→G substituce v genu melanocortin receptoru 1 (*MC1R*) a delece prolinu v genu tyrosine-related proteinu 1 (*TYRPI*). Gen *GNGT1* byl ve zkoumané populaci monomorfní pro alelu *A*. Velmi nízká variabilita byla také zjištěna ve zbývajících dvou lokusech – genu *MC1R* a *TYRPI*. Výsledky tedy naznačují, že ani jeden ze zkoumaných polymorfismů není vhodný pro zařazení do panelu SNPs pro ověřování rodičovství u psů.

**Klíčová slova:** pes, *SNP*, gen *GNGT1*, gen *MC1R*, gen *TYRPI*

**UTILIZE HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY - COLD VAPOUR ATOMIC FLUORESCENCE SPECTROMETRY (HPLC/CV-AFS) FOR DETERMINATION OF MERCURY SPECIES IN BIOLOGICAL SAMPLES****VYUŽITÍ KAPALINOVÉ CHROMATOGRAFIE VE SPOJENÍ S ATOMOVOU FLUORESCENČNÍ SPEKTROMETRIÍ (HPLC/CV-AFS) PRO STANOVENÍ SPECIÍ RTUTI V BIOLOGICKÝCH MATERIÁLECH****Houserová P.<sup>1)</sup>, Kubáň V.<sup>1)</sup>, Kráčmar S.<sup>1)</sup>, Sitko J.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav chemie a biochemie, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

<sup>2)</sup>Muzeum Komenského Přerov, Horní náměstí 1, 751 52 Přerov, Česká republika.

E-mail: [pavlusa@centrum.cz](mailto:pavlusa@centrum.cz)

**ABSTRACT**

A method for the determination of inorganic mercury ( $\text{Hg}^{2+}$ ), methylmercury (MeHg), ethylmercury (EtHg) and phenylmercury (PhHg) by high-performance liquid chromatography coupled with atomic fluorescence spectrometry (HPLC-CV-AFS) was proposed. Isocratic elution using a mobile phase containing 7 % methanol and 0.05 % 2 mercaptoethanol (pH = 5) at flow rate  $0.15 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$  was used for separation mercury species on a reverse phase Hypersil BDS C18 column. The limits of detection of HPLC-AFS system were estimated to 0.2 ppb (3 %) for  $\text{MeHg}^+$ , 0.07 ppb (5.3 %) for inorganic Hg, 0.06 ppb (3.4 %) for  $\text{PhHg}^+$  and 0.12 ppb (4.4 %) for EtHg with corresponding RSDs at  $5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$  ( $n = 10$ ) given in parentheses. The method was used for determination of mercury species in muscle, intestines, liver and kidney of three bird species – cormorant (*Phalacrocorax carbo*), great crested grebe (*Podiceps cristatus*) and european buzzard (*Buteo buteo*). Relative percentual contents of MeHg in muscle and intestines were in the range from 71.28 % to 93.74 %, in kidney from 63.33 % to 77.42 % and in liver from 17.99 % up to 62.75 % for all birds.

**Keywords:** total mercury, methylmercury, ethylmercury, phenylmercury, inorganic mercury, muscle, intestines, kidney, liver, *Phalacrocorax carbo*, *Podiceps cristatus*, *Buteo buteo*, AAS, HPLC-AFS

**ABSTRAKT**

Byla vyvinuta a optimalizována metoda pro stanovení anorganické rtuti ( $\text{Hg}^{2+}$ ), methylrtuti (MeHg), ethylrtuti (EtHg) a fenylrtuti (PhHg) vysoce účinnou kapalinovou chromatografií ve spojení s atomovou fluorescenční spektrometrií (HPLC/CV-AFS). Pro separaci specií rtuti byla používána reverzní chromatografická stacionární fáze Hypersil BDS C18 a isokratická eluce mobilní fází obsahující 7% methanol a 0,05 % 2-mercaptoethanol (pH = 5) při průtokové rychlosti  $0,15 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1}$ . Meze detekce a RSD hodnoty uvedené v závorkách (při  $5 \mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$ ,  $n = 10$ ) byly 0,2 ppb (3 %) pro  $\text{MeHg}^+$ , 0,07 ppb (5,3 %) pro anorganickou Hg, 0,06 ppb (3,4 %) pro  $\text{PhHg}^+$  and 0,12 ppb (4,4 %) pro EtHg. Navržená metoda byla použita pro stanovení specií rtuti ve svalovině, střevech, játrech a ledvinách u kormorána velkého (*Phalacrocorax carbo*), potápky roháče (*Podiceps cristatus*) a káně lesní (*Buteo buteo*). Procentuální obsahy MeHg se u všech sledovaných ptáků pohybovaly ve svalovině a střevech v rozmezí od 71,28 % do 93,74 %, v ledvinách od 63,33 % do 77,42 % a v játrech od 17,99 % do 62,75 %.

**Klíčová slova:** celková rtuť, methylrtuť, ethylrtuť, fenylrtuť,  $\text{Hg}^{2+}$ , svalovina, střeva, ledviny, játra, *Phalacrocorax carbo*, *Podiceps cristatus*, *Buteo buteo*, AAS, HPLC-AFS

**INFLUENCE OF POLYMORPHISM IN THE PORCINE MYOGENIN GENE (*MYF4*) ON PRODUCTION TRAITS OF LARGE WHITE SOWS****VLIV POLYMORFISMU GENU MYOGENINU (*MYF4*) NA UŽITKOVOST PRASNIC PLEMENE BÍLÉ UŠLECHTILÉ****Humpolíček P., Urban T.**

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

E-mail: [xhumpoli@node.mendelu.cz](mailto:xhumpoli@node.mendelu.cz)

**ABSTRACT**

The effects of candidate genes like the estrogen receptor gene (*ESR2*), the follicle stimulating hormone gene (*FSHB*) and the myogenin gene (*MYF4*) on the self efficiency of Large White sows in the two different nucleus herds were investigated. A total number of 248 sows was genotyped and analyzed to determine whether the gene polymorphisms influence the efficiency of self production. The association analysis was made by mixed linear model. The association was determined separately on the first, and the second and next litter. The influence of the polymorphism on total number of born piglets, number of born piglets alive, and the number of weaned piglets per litter was found.

The significant differences in the efficiency of sows with variable genotypes of *MYF4* gene were found. This indicates that this gene may influence the development of reproduction traits and therefore, the bigger attention to this gene should be given.

**Keywords:** gene marker, gene of myogenin, reproduction.

**ABSTRAKT**

U 248 prasnic plemen Bílé ušlechtilé pocházejících ze dvou nukleových šlechtitelských chovů byly stanoveny frekvence genotypů v genu myogeninu (*MYF4*). Následně byly pomocí smíšeného lineárního modelu provedeny asociační analýzy mezi polymorfismem v genu *MYF4* a ukazateli reprodukce prasnic. Sledovány byly odděleně první a druhé až čtvrté vrhy. Sledován byl vliv polymorfismů v genu myogeninu na počet všech a živě narozených selat a na počet selat dochovaných do odstavu na prasnici a vrh. V chovu č. I. byly nalezeny průkazné rozdíly mezi prasnicemi s různými genotypy v genu *MYF4*. V chovu č.II. nebyly nalezeny žádné průkazné rozdíly, což může být dáno nízkým počtem prasnic z tohoto chovu, které byly zařazeny do analýz. Práce ukázala že by z hlediska reprodukce měla být věnována tomuto genu větší pozornost než tomu bylo doposud.

**Klíčová slova:** denové markery, gen myogeninu, reprodukce

## ANALYSIS OF BOVINE SPERM DNA INTEGRITY BY FLOW CYTOMETRY

### ANALÝZA INTEGRITY DNA BOVINNÍCH SPERMIÍ POMOCÍ METODY FLOW CYTOMETRY

**Peslarová Z.<sup>1)</sup>, Máchal L.<sup>1)</sup>, Machatková M.<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Ústav chovu hospodářských zvířat, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

<sup>2)</sup> Laboratoř reprodukční biotechnologie, oddělení Genetiky a reprodukce, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno Česká republika.

E-mail: [peslarova@seznam.cz](mailto:peslarova@seznam.cz)

#### ABSTRACT

The purpose of the present study was to standardize Sperm Chromatin Structure Assay (SCSA) method and to employ it in monitoring DNA integrity changes in a population of motile spermatozoa capacitation in heparin used for in vitro fertilization. Immediately after sperm thawing, Percoll separation of motile spermatozoa, 3 and 6 h incubation of spermatozoa without/with heparin, samples were collected and analyzed using Becton Dickinson flow cytometer (Evenson et al., 2000). Mean percentages of spermatozoa with non-detectable (non-DFI) and detectable (det-DFI) DNA fragmentation index were determined by SCSA-software. The data obtained were evaluated statistically using Student t-test. The process of separation did not cause any decrease in percentages of spermatozoa with unimpaired chromatin integrity in any of the four tested bulls, moreover, significant increase was observed in one bull. During capacitation, the percentage of spermatozoa with unimpaired chromatin integrity gradually decreased in all investigated bulls, and statistically significant differences between sperm populations incubated with and without heparin were recorded in two of them. The SCSA method was confirmed to be suitable for monitoring of chromatin structure alterations in sperm used for in vitro fertilization. The present study documented that motile sperm separation did not adversely affect the percentage spermatozoa with unimpaired DNA integrity. High variability in chromatin integrity in spermatozoa capacitated with heparin was detected amongst the tested bulls.

**Keywords:** sperm, DNA integrity, flow cytometry, SCSA

#### ABSTRAKT

Cílem práce bylo standardizovat metodu Sperm Chromatin Structure Assay (SCSA) a využít ji pro monitorování změn integrity DNA v populaci motilních spermií kapacitovaných heparinem, které jsou používány k in vitro fertilizaci. Bezprostředně po rozmrazení spermatu, separaci motilních spermií na gradientu Percollu, 3 a 6-ti hod. inkubaci spermií bez nebo v přítomnosti heparinu byly odebrány vzorky, které byly vyšetřeny na Becton Dickinson flow cytometru (Evenson et al 2000). Pomocí SCSA-software byly stanoveny průměrné podíly spermií s nedetekovatelným (non-DFI) a detekovatelným (det-DFI) indexem DNA fragmentace. Získané hodnoty byly statisticky zpracovány pomocí Studentova t-testu. Separace nesnížila podíl spermií s neporušenou strukturou chromatinu u žádného ze čtyř testovaných býků, u jednoho býka jej významně zvýšila. V průběhu kapacitace došlo k postupnému poklesu podílu spermií s neporušeným chromatinem u všech sledovaných býků, u dvou z nich byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi populací spermií inkubovaných bez nebo v přítomnosti heparinu. Bylo potvrzeno, že metoda SCSA je vhodná pro monitorování změn struktury chromatinu spermií používaných k in vitro fertilizaci. Bylo prokázáno, že separace motilních spermií neovlivňuje negativně podíl spermií s neporušenou strukturou chromatinu. Bylo potvrzeno, že změny integrity chromatinu spermií kapacitovaných v přítomnosti heparinu jsou u býků vysoce variabilní.

**Klíčová slova:** spermie, integrita DNA, průtoková cytometrie, SCSA



**CHRONOPOTENTIOMETRIC STRIPPING DETECTION OF ZEPTOMOLE METALLOTHIONEIN LEVEL ON MERCURY ELECTRODE****DETEKCE ZEPTOMOLÁRNÍCH HLADIN METALLOTHIONEINU CHRONOPOTENCIOMETRICKOU ROZPOUŠTĚCÍ ANALÝZOU NA RTUŤOVÉ ELEKTRODĚ****Petrlová J.<sup>1)</sup>, Adam V.<sup>1,2)</sup>, Potěšil D.<sup>1,2)</sup>, Klejdus B.<sup>1)</sup>, Mikelová R.<sup>1)</sup>, Blašík O.<sup>1)</sup>, Kizek R.<sup>1)</sup>**

1) Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

2) Katedra analytické chemie, PřF MU v Brně, Kotlářská 2, 611 37 Brno

E-mail: [jitap@centrum.cz](mailto:jitap@centrum.cz)**ABSTRACT**

Amounts of metallothionein (MT) in animal organisms are adherent to presence of heavy metals, which are bounded by MT. Connection between MT amounts and appearing of tumour disease is also considered. MT belongs to intracellular, low-molecular, cysteine-rich proteins of molecular weight 6 – 10 kDa. We concerned with MT determination by chronopotentiometric stripping analysis (CPSA) in this work. Catalytic hydrogen electrodeposition is able to use for peptide and proteins determination (peak H). We used borate buffer at pH = 8 and time of accumulation 120 s for MT determination. We obtained typical concentration dependence in course of Langmuir isotherm by CPSA. Dependence was divided into two linear parts (0.6 – 10 fmol in 5 µl drop)  $y = 1954.5x + 38600$ ;  $R^2 = 0.9926$  and (10 – 320 amol in 5 µl drop)  $y = 54.884x + 18567$ ;  $R^2 = 0.9937$ . Detection limit (3S/N) of MT was 11 zmol. In addition, an influence of human urine and human blood serum on catalytic signal was studied. Detection limit was about 350 fmol. Average concentration of MT was  $1.1 \pm 0.015 \mu\text{M}$  (n = 5) in tested blood serum samples of healthy people.

**Keywords:** Metallothionein; Metal-binding proteins; Hanging mercury drop electrode; Chronopotentiometric stripping analysis; Catalytic signal; Peak H; Presodium wave

**ABSTRAKT**

Množství metallothioneinu (MT) v živočišných organizmech je v úzké souvislosti s přítomností těžkých kovů, které MT velmi účinně váže. Zvažuje se také spojitost s výskytem nádorového onemocnění. MT patří do skupiny intracelulárních, nízkomolekulárních na cystein bohatých proteinů o molekulové hmotnosti 6 – 10 kDa. V naší práci jsme se zabývali stanovením MT pomocí chronopotentiometrické rozpouštěcí analýzy (CPSA). Katalytické vylučování vodíku ze základního elektrolytu lze využít pro stanovení proteinů a peptidů (pík H). Pro stanovení MT jsme využili borátový pufr o pH = 8 a dobu akumulace MT 120 s. Získali jsme typickou koncentrační závislost pomocí CPSA ve tvaru Langmuierovské izotermy. Ta byla rozdělena na dva samostatné lineární úseky (0,6 – 10 fmol v 5 µl kapce)  $y = 1954,5x + 38600$ ;  $R^2 = 0,9926$  a (10 – 320 amol v 5 µl kapce)  $y = 54,884x + 18567$ ;  $R^2 = 0,9937$ . Limit detekce (3S/N) MT byl 11 zmol. Dále byl studován vliv lidské moči a krevního séra na katalytický signál. Limit detekce MT se pohyboval kolem 350 fmol. V testovaných vzorcích séra zdravých lidí byla průměrná koncentrace MT  $1,1 \pm 0,015 \mu\text{M}$  (n = 5).

**Klíčová slova:** Metallothionein; kovy vázající proteiny, visící kapková rtuťová elektroda, chronopotentiometrická rozpouštěcí analýza, katalytický signál, pík H, prenátriová vlna

**LITERATURA**

1. Vacek J, Petřek J, Kizek R, Havel L. et al.: *Bioelectrochemistry* 63: 347-351 2004
2. Petřek J, Vacek J, Kizek R, Víteček J, Havel L.: *Acta Physiol. Plantarum* 26 (3): 207 2004
3. Kizek R, Vacek J, Trnková L, Klejdus B, Kubáň V.: *Chem. Listy* 97: 1003-1006 2003
4. Batůšková J, Novotná P, Zehnálek J. et al.: VIII. Prac. Set. *Biochem. Mol. Biol. Brno*, 42 2004

Příspěvek vznikl za podpory grantů FRVŠ 164/2004, IGA MZLU 3/2004 a GAČR 525/04/P132.

**DETERMINATION OF STRUCTURAL FORMS OF P53 PROTEIN BY FLOW INJECTION ANALYSIS WITH ELECTROCHEMICAL DETECTION****STANOVENÍ STRUKTURNÍCH FOREM PROTEINU P53 POMOCÍ PRŮTOKOVÉ INJEKČNÍ ANALÝZY S ELEKTROCHEMICKOU DETEKCÍ****Potěšil D.<sup>1,2)</sup>, Babula P.<sup>1,3)</sup>, Masařík M.<sup>4)</sup>, Vojtěšek B.<sup>5)</sup>, Průša R.<sup>6)</sup>, Petrlová J.<sup>1)</sup>, Kizek R.<sup>1)</sup>**

1) Ústav chemie a biochemie, AF MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

2) Katedra analytické chemie, PrF MU v Brně, Kotlářská 2, 611 37 Brno

3) Ústav přírodních léčiv, FaF VFU Brno, Palackého 1/3, 612 46 Brno

4) Laboratoř biofyzikální chemie a molekulární onkologie, BFÚ AV ČR, Královopolská 135, 612 65 Brno

5) Základna experimentální onkologie, MOÚ Brno, Žlutý kopec 7, Brno 656 53

6) Ústav klinické biochemie a pathobiochemie, 2. LF UK Praha, V Úvalu 84, 150 06 Praha

E-mail: [weiclav@seznam.cz](mailto:weiclav@seznam.cz)**ABSTRACT**

In 1993, protein p53 was hailed as the "Molecule of the year" by Science journal. It is not surprising that nowadays the protein p53 is the most studied object in molecular oncology area. Tetramers of the protein are made at cell stress. Tetramers subsequently bind to DNA and here they regulate proteins synthesis, thereby control repairation process. Structural form of the protein has significant influence on bond between p53 and damaged DNA. Three protein forms (native, denatured and aggregated) were studied by flow injection analysis with electrochemical detection (FIA-ED). The very sensitive method for native p53 form determination was developed; detection limit (LOD) 45.8 amol. FIA-ED technique was applied on study of protein p53 structural changes (formation of denatured and aggregated form). Denatured protein gives higher electrochemical response (protein structure release) and aggregated a smaller one (protein folding) in comparison with native form.

**Key words:** aggregation, denaturation, electrochemical detection, FIA, FIA-ED, p53, p53CON, flow injection analysis, p53 structural forms, p53 binding

**ABSTRAKT**

V roce 1993 byl časopisem Science vyhlášen protein p53 molekulou roku. Není proto divu, že v současné době je protein p53 nejstudovanějším objektem v oblasti molekulární onkologie. Při buněčném stresu vznikají tetramery proteinu p53, které se váží na DNA a zde regulují syntézu mnoha proteinů, čímž řídí samotné buněčné reparační procesy. Významný vliv na vazbu proteinu p53 na DNA má strukturní forma proteinu p53. Byly studovány tři strukturní formy proteinu p53 (nativní, denaturovaná a agregovaná) pomocí průtokové injekční analýzy s elektrochemickým detektorem (FIA-ED). Byla vyvinuta velmi citlivní metoda pro stanovení nativní formy proteinu p53; limit detekce (LOD) 45,8 amol proteinu. Technika FIA-ED byla dále aplikována na studium a rozlišení strukturních změn proteinu p53 (vznik denaturované a agregované formy). Denaturovaný protein p53 poskytoval větší elektrochemickou odezvu (rozvolnění struktury proteinu) a agregovaný protein p53 nižší odezvu (sbalení proteinu) v porovnání s nativní formou proteinu p53.

**Klíčová slova:** agregace, denaturace, elektrochemická detekce, FIA, FIA-ED, p53, p53CON, průtoková injekční analýza, strukturní formy p53, vazba p53

**LITERATURA**

1. Masařík, M., Kizek, R., Kramer, KJ. et al.: Anal. Chem. 75, 2003, 2663-2669.
2. Brázdová, M. Kizek, R., Havran, L. et al.: Bioelectrochemistry, 55, 2002, 115-118.
3. Kizek, R., Trnková, L., Paleček, E. Anal. Chem. 73, 2001, 4801- 4807.
4. Paleček E, Masařík M, Kizek R., et al. Anal. Chem. 76, 2004, 5930-5936.
5. Potěšil, D., Zelená, J., Vacek, J. et. al: XXVIII Brněnské onkologické dny, 2004, 60-64.

Príspevek vznikl za podpory grantů FRVŠ 164/2004, IGA MZLU 3/2004, GAČR č. 525/04/P132, IGA FaF VFU IG342012.

**BARBEL (*BARBUS BARBUS*) POPULATIONS STRUCTURE  
IN THE BEČVA AND JIHLAVA RIVERS****ŠTRUKTÚRA POPULÁCIÍ MRENY SEVERNEJ (*BARBUS BARBUS*)  
V RIEKACH JIHLAVA A BEČVA****Šovčík P., Spurný P.**

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

E-mail: [pavol.sovcik@email.cz](mailto:pavol.sovcik@email.cz)

**ABSTRACT**

There were 14 resp. 28 species of fish caught in the Bečva and Jihlava rivers. In 2004 the barbel abundance and biomass was 166 - 756 ks.ha<sup>-1</sup> resp. 14 - 82 kg.ha<sup>-1</sup> in the river Bečva. In that same year in the river Jihlava it was 31 - 55 ks.ha<sup>-1</sup> resp. 14 - 18 kg.ha<sup>-1</sup>. It means the crease in abundance and biomass values compared to previous period in the Jihlava river. Most individuals (43.68 %) in the Jihlava river belong within the growth interval of 201 - 250 mm of body length. In the river Bečva the interval was lower – 40.27 % of individuals in growth interval 101 - 150 mm. The male – female ratio of adult barbels in the Jihlava river is 1 : 2.36 in the favour of males.

**Keywords:** barbel, tagging, Bečva river, Jihlava river

**ABSTRAKT**

Značkovanie mrien v rieke Jihlave prebieha už od roku 1999, v rieke Bečve od roku 2001. V riekach Bečva a Jihlava sme našimi odlovmi zaznamenali 14, resp. 28 druhov rýb. V roku 2004 bola abundancia a biomasa mrien v rieke Bečve 166 - 756 ks.ha<sup>-1</sup> resp. 14 - 82 kg.ha<sup>-1</sup>. V tom istom roku v rieke Jihlave 31 - 55 ks.ha<sup>-1</sup> resp. 14 - 18 kg.ha<sup>-1</sup>. V rieke Jihlave sa jedná o pokles hodnôt abundancie a biomasy oproti predchádzajúcim obdobiam (Peňáz a kol., 2002b). Najviac jedincov (43,68 %) v rieke Jihlave bolo vo veľkostnom intervale 201 - 250 mm dĺžky tela. V rieke Bečve bol interval najväčšej skupiny mrien (40,27 %) nižší (101 - 150 mm dĺžky tela). Pomer pohlavia populácie z rieky Jihlavy je 1 : 2,36 v prospech samcov (n = 323).

**Kľúčové slová:** mrena, značkovanie, rieka Bečva, rieka Jihlava

**CYCLIN DEPENDENT KINASE 5 (CDK 5) IN DEVELOPING OVARIAN FOLLICLES, OOCYTES AND EMBRYOS OF MOUSE****CYKLIN DEPENDENTNÍ KINÁZA 5 (CDK 5) VE VYVÍJEJÍCÍCH SE OVARIÁLNÍCH FOLIKULECH, OOCYTECH A EMBRYÍCH MYŠI****Špicarová Z., Míčková M., Kohoutek J., Hampl A.**

Laboratoř molekulární embryologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: [zuzana.spic@post.cz](mailto:zuzana.spic@post.cz)

**ABSTRACT**

Cyclin dependent kinase 5 (CDK5) is a member of the cyclin dependent kinase family. Despite of its close sequence homology to CDK1, CDK5 is not involved in cell cycle regulation. Its function is linked primarily to development and function of nervous system. Unlike other members of the CDK family, CDK5 is active only when complexed with p35 and/or p39 proteins instead of standard cyclin. We and others observed high expression of CDK5 in mouse ovaries. To address this expression in more detail, spatiotemporal distribution of CDK5 in developing ovarian follicles, growing and meiotically maturing oocytes, and in early embryos was determined. In growing oocytes the level of CDK5 continuously increases until reaching its maximum in fully grown GV stage oocytes. After resumption of meiotic maturation the level of CDK5 slightly decreases and then stays constant until the first mitotic division. Significantly lower level of CDK5 compared to oocytes and 2-cell embryos was observed in blastocysts. Dramatic changes were observed in localization of CDK5. While CDK5 is localized to the nucleus of primary oocyte and to the granulosa cells in preantral follicles, granulosa cells of antral follicles are completely CDK5 negative. After resumption of meiotic maturation CDK5 becomes localized to metaphase spindles, in both metaphase I and II. After fertilization CDK5 is detected in male and female pronuclei. This nuclear localisation is lost in 2-cell embryos.

**ABSTRAKT**

Cyklin dependentní kináza 5 (CDK5) patří do rodiny cyklin dependentních kináz. Přes vysokou sekvenční homologii s CDK 1 se nepodílí na regulaci buněčného cyklu. Její funkce je spjata především s vývojem a funkcemi nervového systému. Narozdíl od dalších členů rodiny CDK aktivovaných cyklinem, je CDK5 aktivní v komplexu s proteinem p35 a/nebo p39. V naší i jiných laboratořích byla pozorována vysoká exprese CDK5 v myším ovariu. Pro detailnější charakterizaci této exprese jsme analyzovali časovou a prostorovou distribuci CDK5 během vývoje ovariálního folikulu, v rostoucích a meioticky maturujících oocytech a během časně embryogeneze. V rostoucích oocytech hladina CDK5 kontinuálně vzrůstá, až dosáhne svého maxima v zcela dorostlých oocytech ve stadiu zárodečného vajíčku. Její hladina roste s během růstu oocyty, nejvyšší hodnoty dosáhne v zcela dorostlých GV oocytech. Se znovuzahájením meiózy mírně klesá a zůstává konstantní až do prvního mitotického dělení. Výrazně nižší hladina CDK5 v porovnání s oocyty a dvoubuněčnými embryi byla pozorována v blastocystách. Výraznější změny byly zaznamenány v lokalizaci CDK5. Zatímco v preantrálních folikulech byla CDK5 lokalizována v jádře primárního oocyty i v granulózních buňkách folikulu, ve zralém antrálním folikulu byly granulózní buňky CDK5 negativní. Po znovuzahájení meiózy je možné pozorovat kumulaci CDK 5 kolem metafázního vřeténka v metafázi I i metafázi II. Po fertilizaci je CDK 5 detekována v samčím a samičím prvojádře. Jaderná lokalizace CDK5 v dvoubuněčných embryích chybí.

---

**VARIABILITY OF THE PORCINE *MYOD1* GENE****VARIABILITA GENU *MYOD1* U PRASAT****Verner J., Kuciel J.**

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

E-mail: [verjan2@post.cz](mailto:verjan2@post.cz)

---

**ABSTRACT**

Porcine *MYOD1* gene belongs to the class of muscle specific regulatory factors, which control development of muscle cell line. In intron 1 of the *MYOD1* gene a *DdeI* polymorphic site occurs. In total, 101 pigs were involved to the test of this polymorphism. Large White (LW) and Landrace (L) breeds included 77 and 24 animals, respectively. To compare some meat characteristics between *MYOD1* genotypes, it was used the model including following effects: *MYOD1* gene, breed, sex, month of the slaughter and year of the slaughter. In LW breed, genotype *AA*, *AB* and *BB* frequencies were 0.16, 0.57 and 0.27, respectively; in L breed, frequencies were 0.38, 0.54 and 0.08, respectively. Allele frequencies were *A* 0.44, *B* 0.56 (LW) and *A* 0.65, *B* 0.35 (L). There were studying these characteristics of meat production: neck, loin and ham weights and carcass lean meat content. Significant associations between *MYOD1* gene *DdeI* polymorphism and performance traits were found out.

**Keywords:** *MYOD1*, pig, meat production

**ABSTRAKT**

Gen *MYOD1* patří ke skupině svalově specifických regulačních faktorů, které kontrolují vývoj buněčné linie svaloviny. V genu *MYOD1* se v oblasti intronu 1 nachází polymorfni štěpné místo. Celkem 101 prasat bylo testováno na *DdeI* polymorfismus. Plemena bílé ušlechtilé (BU) a landrase (L) zahrnovala 77, respektive 24 zvířat. K porovnání znaků masa mezi genotypy *MYOD1* byl použit model zahrnující pevné efekty: *MYOD1*, plemeno, pohlaví, měsíc a rok porážky. Frekvence genotypů u plemene bílé ušlechtilé byly: *AA* 0,16, *AB* 0,57 a *BB* 0,27; u plemene landrase *AA* 0,38, *AB* 0,54 a *BB* 0,08. Frekvence alel byly *A* 0,44, *B* 0,56 (BU) a *A* 0,65, *B* 0,35 (L). Sledovány byly tyto znaky masné produkce: hmotnost krkovic, kotlety, kýty a podíl hlavních masitých částí. Mezi *DdeI* polymorfismem genu *MYOD1* a znaky masné užitkovosti byly zjištěny významné asociace.

**Klíčová slova:** *MYOD1*, prase, produkce masa

---

**WATER QUALITY IN THE LOUČKA RIVER DURING YEARS 2003 AND 2004**

KVALITA VODY V ŘECE LOUČCE V LETECH 2003 A 2004

Vítek T., Spurný P.

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

E-mail: [gabon@centrum.cz](mailto:gabon@centrum.cz)

---

**ABSTRACT**

As a part of the PhD. thesis there was realized a water quality monitoring in the upper and middle course of the Loučka River. Measurements were proceeded in four localities of the stream and in two tributaries (potential pollution sources). Basic physico-chemical parameters (water temperature, oxygen saturation, pH, conductivity) and main chemical factors (alcalinity, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>, total phosphorus, COD, BOD) were setted. During July 2003-September 2004 there were realized total of ten assesments in all localities. Chemical factors values were statistically compared (using software Unistat 5.1). Physico-chemical parameter values were almost the same in particular localities and didn't overreach salmonid fish tolerance. Chemical factors: Total phosphorus, N-NH<sub>4</sub> and N-NO<sub>2</sub> mostly overreached surface water allowable contamination values. Negative influence of Radešín distillery effluent wasn't confirmed during our research.

**Keywords:** water quality, pollution sources, tolerance, allowable contamination, distillery

**ABSTRAKT**

V rámci řešení doktorské disertační práce bylo provedeno sledování kvality vody v horním a středním toku řeky Loučky. Měření probíhala na čtyřech lokalitách toku a ve dvou přítocích (potenciální zdroje znečištění), a to v rozsahu základních fyzikálně-chemických parametrů měřených přímo v terénu (teplota vody, nasycení O<sub>2</sub>, pH, konduktivita) a hlavních laboratorně stanovovaných chemických faktorů (KNK, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>, P<sub>C</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, BSK<sub>5</sub>). V období červenec 2003 - září 2004 bylo provedeno celkem 10 stanovení na všech lokalitách. Hodnoty jednotlivých chemických faktorů pro dané lokality byly statisticky porovnány (využit software Unistat 5.1, mnohonásobná porovnávání, Scheffeho test). Naměřené hodnoty fyzikálně-chemických parametrů vody v řece Loučce jsou na všech čtyřech sledovaných lokalitách téměř totožné. Absolutní hodnoty těchto faktorů však v žádném případě nepřekračují toleranci na podmínky prostředí náročných salmonidů, kteří tvoří převážnou většinu rybiho společenstva. Chemické faktory: P<sub>C</sub>, N-NH<sub>4</sub> a N-NO<sub>2</sub> však ve většině případů výrazně překročily hodnoty přípustného znečištění povrchových vod. Předpokládaný negativní vliv výtoků odpadní vody z lihovaru v Radešíně nebyl ve sledovaném období potvrzen.

**Klíčová slova:** kvalita vody, zdroje znečištění, tolerance, přípustné znečištění, lihovar

---



Název publikace:	MendelNet <sup>104</sup> Agro – sborník abstraktů z konference posluchačů postgraduálního doktorského studia
Autoři publikace:	Kolektiv autorů
Redaktoři:	Ing. Radim Cerkal, Ph.D., Ing. Pavel Ryant, Ph.D., Ing. Eva Fryščáková, Ing. Tomáš Středa
Počet stran:	124
Náklad:	150 ks
Formát:	A5
Vydavatel:	Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika

Sborník byl realizován za podpory výzkumného záměru MSM 432100001.

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