

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

**Agronomická fakulta**



# *MendelNET'02*

**SBORNÍK Z MEZINÁRODNÍHO ODBORNÉHO SEMINÁŘE  
STUDENTŮ POSTGRADUÁLNÍHO DOKTORANDSKÉHO STUDIA**

**Brno 2002**



Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

**Agronomická fakulta**

# *MendelNET'02*

**SBORNÍK Z MEZINÁRODNÍHO ODBORNÉHO SEMINÁŘE  
SUDENTŮ POSTGRADUÁLNÍHO DOKTORANDSKÉHO STUDIA**

**6. září 2002  
BRNO**

ISBN 80-7157-606-9

## Vážení čtenáři sborníku *MendelNET'02*,

uplynul již určitý čas od doby, kdy doktorandi na Agronomické fakultě MZLU zahájili doktorandské studium. Na závěr studia každý z nich musí předložit disertační práci a musí ji dokázat před komisí pro obhajoby obhájit. Vedení fakulty se proto rozhodlo pověřit doktorandy, aby se sešli a sami pro sebe uspořádali seminář. Cílem setkání doktorandů nazvané "*MendelNET'02*" bylo:

1. umožnit mladým začínajícím doktorandům přednést svoje práce před širším forem posluchačů,
2. seznámit sebe, své školitele, své učitele a hosty s tím, jak jejich doktorandské studium pokračuje a jakých výsledků při svém doktorandském studiu dosáhli,
3. pokusit se formulovat výsledky své práce tak, aby zaujali jiné,
4. naučit se zkoncentrovat svoje výsledky a závěry tak, aby se vešly na dvě stránky (u začátečníka je to často velmi obtížné a někteří to ani nedokázali),
5. zpracovat si výsledky svých konkrétních pokusů,
6. seznámit jiné doktorandy se svou odbornou prací. Při vlastní prezentaci výsledků si každý z účastníků musel připravit folie, promyslet co posluchače zaujme a setkal se také s kritickým posouzením své práce.

Každý účastník zpracoval také anglický souhrn, který byl umístěn na Web-stránce Agronomické fakulty. Pokud má některý doktorand zájem, může se po určitém čase přesvědčit, zda o jeho práci má někdo na světě zájem. Na hlavním serveru MZLU je zapojen počítač přístupu k jednotlivým souborům a tam si může každý zjistit, zda do napsané anotace dal takové informace o něm je zájem i jinde na této planetě .

V letošním roce bylo rozhodnuto vedením fakulty práce doktorandů hodnotit a ocenit nejlepší z nich. I když ocenění mohli být jen někteří, pochvalu zaslouží všichni, kdo zpracovali příspěvek a vystoupili před hodnotící komisí. Pokud se někdo ze zúčastněných setkal s kritikou v diskusi, měla tato kritika jediný cíl a to jak do příštího setkání doktorandů nazvané *MendelNET'03* svoji práci zlepšit.

Ladislav Zeman

<b>Autoři</b>	<b>Název práce</b>	<b>strana</b>
<b>ALDORF, Z.,</b>	ENERGETICKÉ VYUŽITÍ BIOMASY - FLUIDNÍ REAKTOR SE STACIONÁRNÍM A CÍRKULUJÍCÍM LOŽEM	9
<b>BAKAJ, P., KOMPRDA, T., ZELENKA, J.</b>	VLIV DÉLKY VÝKRMU NA OBSAH CHOLESTEROLU V KRŮTÍM MASE	11
<b>BLECHA, J.</b>	HODNOCENÍ PILOTNÍ FARMY V BRAMBORÁŘSKÉ VÝROBNÍ OBLASTI ZA OBDOBÍ 1999 - 2001	13
<b>BOJČUKOVÁ, J. - KRÁTKÝ, F.</b>	RŮZNÉ ÚROVNĚ LYZINU A TREONINU V KRMNÉ DÁVCE KOJÍCÍCH PRASNIC	15
<b>DAŇKOVÁ, L.</b>	BILANCE VODY V MLÉKÁRENSKÉM PROVOZU	17
<b>DUBEC, J.</b>	HODNOCENÍ TRVALÉ UDRŽITELNOSTI HOSPODAŘENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ	19
<b>IBRAHIMA DEMBELE</b>	STUDIUM WELFARE SKOTU MLÉČNÉHO TYPU.	21
<b>DUFKOVÁ, J.</b>	MODELLING OF WHEAT YIELD IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE	23
<b>DUFKOVÁ, J. - TOMAN, F.</b>	STANOVENÍ TRENDU VÝSKYTU SUCHA U VYBRANÝCH METEOROLOGICKÝCH STANIC JIŽNÍ MORAVY	25
<b>DVOŘÁK, V., KOLAŘÍKOVÁ, O., HUMPOLÍČEK, P.</b>	HODNOCENÍ VLIVU GENOTYPŮ ESR A FSHB NA PLODNOST PRASAT VE SPOLUPRÁCI SE STUDENTY SŠ	27
<b>GNIP, P.</b>	STANOVENÍ A VYUŽITÍ MANAGEMENT ZÓN V PRECIZNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ	29
<b>HÁLEK, V.</b>	POSOUZENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH AKTIVIT V CHKO A BR PÁLAVA A JEJICH DŮSLEDKŮ	31
<b>HANUŠ, L.</b>	ENVIRONMENTÁLNÍ ANALÝZA UDRŽITELNOSTI HOSPODAŘENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ	33
<b>HRUDOVÁ, E. - MUŠKA, F.</b>	VÝSKYT BEKYNĚ ZLATOŘITNÉ (EUPROCTIS CHRYSORRHOEA, L.) ( LEPIDOPTERA ) V ČESKÉ REPUBLICE	35
<b>HUBAČÍKOVÁ, V.</b>	HODNOCENÍ MORFOLOGICKÉHO ČLENĚNÍ MALÝCH VODNÍCH TOKŮ	37
<b>IMANPOOR, J. - SPURNÝ, P.</b>	POPULATION STRUCTURE OF THREE IMPORTANT FISH SPECIES OF THE BEČVA RIVER- CZECH REPUBLIC	39
<b>JANKOVSKÁ, R. - GAJDŮŠEK, S. - ŠUSTOVÁ, K.</b>	VYUŽITÍ NIR SPEKTROSKOPIE V ANALÝZE MLÉKA A MLÉČNÝCH VÝROBKŮ	41
<b>JEGLOVÁ, A.</b>	VLIV ZEMĚ PŮVODU KRAV PLEMENE CHAROLAIS NA HODNOCENÍ JEJICH EXTERIÉRU	43

<b>Autoři</b>	<b>Název práce</b>	<b>strana</b>
<b>KLADROBA, D. - ŠARMANOVÁ, I. - ZELENKA, J.</b>	CHANGES IN FATTY ACID COMPOSITION DURING HEAT TREATMENT OF FISH MEAT	45
<b>KRESTÝNOVÁ M.</b>	VLIV UŽITKOVÉHO TYPU SKOTU A HMOTNOSTI JATEČNĚ UPRAVENÉHO TĚLA NA JEHO KLASIFIKACI	47
<b>MINAŘÍKOVÁ, S., ŽIŽLAVSKÝ, J.</b>	EFEKT PŮSOBENÍ JEDNOTLIVÝCH VLIVŮ NA VÝSLEDKY PŘENOSŮ EMBRYÍ U SKOTU	49
<b>MLČOCHOVÁ, L. - CHLOUPEK, O.</b>	MOLECULAR MARKERS OF SPRING BARLEY VARIETIES DERIVED FROM DIAMANT	51
<b>MOLNÁROVÁ, Z.</b>	VYUŽITIE FLUORESCENČNÝCH METOD PRE HODNOTENIE FUNKČNÉHO STAVU SPERMIÍ BÝKOV A PROGNOZU ICH OPLODŇOVACEJ SCHOPNOSTI	53
<b>NOVÁKOVÁ, P. - TOMAN, F.</b>	PROBLEMATIKA VODNÍHO ZÁKONA č. 254/2001 Sb. MINIMÁLNÍ HLADINA PODZEMNÍ VODY	55
<b>PAVLÍK, A. - JELÍNEK, P.</b>	VLIV RŮZNÝCH TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ CHOVU NOSNIC NA JEJICH VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ.	57
<b>PÍCHA, M. - CÍCHOVÁ, J. - KLEMŠ, M.</b>	FRAKCIONACE A KVANTIFIKACE KYSELINY ABSCISOVÉ V APOPLASTU, CYTOPLAZMĚ A CHLOROPLASTECH	59
<b>POKLUDOVÁ, M.</b>	ANALÝZA TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ POUŽÍVANÝCH V CHOVU NOSNIC	61
<b>POPELKOVÁ VĚRA</b>	PŘÍSPĚVEK K ŠÍŘENÍ DRUHU ŽEBŘICE PYRENEJSKÉ <i>Libanotis pyrenaica</i> L.	63
<b>PŘÍKOPA, M.</b>	VLIV VÝŽIVY PŘI RŮZNÝCH PŘEDPLODINÁCH NA VÝNOS A OBSAH N LÁTEK V ZRNU JARNÍHO JEČMENE	65
<b>RAMEZANPOOR Z. - SUKOP I. - HETEŠA, J.</b>	OVERVIEW OF PHYTOPLANKTON COMMUNITIES AND EUTROPHICATION IN THE LEDNICE PONDS AND THE DYJE RIVER - CZECH REPUBLIC	67
<b>REGENDA, J. - MAREŠ, J. - JIRÁSEK, J. - SPURNÝ P.</b>	ELIMINACE MORFOLOGICKÝCH MALFORMACÍ U LAREV KAPRA OBECNÉHO ( <i>Cyprinus carpio</i> , L.) V PODMÍNKÁCH INTENZIVNÍHO CHOVU	69
<b>RIGEROVÁ, L.</b>	VLIV STUPŇOVANÝCH DÁVEK DUSÍKU A SÍRY NA VÝNOS A KVALITU KEDLUBEN	71
<b>RŮŽIČKOVÁ, G. - KOCOURKOVÁ, B.</b>	VLIV APLIKACE RŮSTOVÝCH REGULÁTORŮ NA KVALITU FENYKLU OBECNÉHO ( <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.) A KORIANDRU SETÉHO ( <i>Coriandrum sativum</i> L.)	73
<b>ŠARMANOVÁ, I. - KLADROBA, D. - ZELENKA, J. - KOMPRDA, T.</b>	EFFECT OF SEX AND AGE ON FATTY ACID CONTENT IN TURKEY MEAT	75

<b>Autoři</b>	<b>Název práce</b>	<b>strana</b>
<b>SCHNEIDEROVÁ, J.</b>	OPTIMALIZACE ROZVOJE VENKOVSKÝCH SÍDEL A KRAJINY -Stanovení únosnosti a limitů sídel a krajiny v modelovém území	77
<b>ŠKARPA, P.</b>	DYNAMIKA ZMĚN PŮDNÍCH FOREM DRASLÍKU	79
<b>SKLÁDANKA, J.</b>	VÝNOS A HYGIENICKÁ NEZÁVADNOST TRAVNÍHO POROSTU PRO ZIMNÍ CHOV SKOTU NA PASTVINÁCH	81
<b>SKOUMAL, Z.</b>	HODNOCENÍ LISOVÁNÍ ROSTLINNÉHO OLEJE PRO ZAVÁDĚNÍ ČISTŠÍ PRODUKCE	83
<b>SMATANOVÁ, M.</b>	VLIV VÝŽIVY DUSÍKU A SÍRY NA VÝNOS A KVALITU VYBRANÝCH ZELENIN	85
<b>SMEŠNÁ, M., MAREČEK, J.</b>	STANOVENÍ INDIKÁTORŮ NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIK PRO PODNIKY VETERINÁRNÍ ASANACE	89
<b>ŠMOLDAS, R.</b>	HODNOCENÍ DIFERENCOVANÉ APLIKACE DUSÍKU V RÁMCI PRECIZNÍHO ZEMĚDĚLSTVÍ	91
<b>STŘEDA, T. - JŮZL, M.</b>	KVANTITATIVNÍ A KVALITATIVNÍ PARAMETRY EKOLOGICKY PĚSTOVANÝCH BRAMBOR	93
<b>SVOBODA, J. - HLUŠEK, J.</b>	VLIV STUPŇOVANÝCH DÁVEK ARSENU NA JEHO OBSAH V ROSTLINÁCH BRAMBOR	95
<b>SVOBODOVÁ, S.</b>	METODIKA ODHAHU PLEMENNÉ HODNOTY ANGLICKÉHO PLNOKREVNÍKA V ČR	97
<b>VINTEROVÁ, M. - BEDNÁŘ, J., - HAVLÁSKOVÁ, R.</b>	MOŽNOSTI VYUŽITÍ DNA MARKERŮ PRO DETEKCI PEKAŘSKÉ JAKOSTI TRITIKALE	99
<b>VYKOUKALOVÁ, Z. - KNOLL, A.</b>	DETEKCE EXPRESE GENU LEPTINU U PRASETE	101
<b>WOGNAROVÁ, S.- MAREŠ, J.- SPURNÝ, P.</b>	SROVNÁNÍ VLIVU KOMPLETNÍCH KRMNÝCH SMĚSÍ A ŽIVÉ POTRAVY NA KUMULATIVNÍ PŘEŽITÍ A RYCHLOST RŮSTU PŘI ODKRMU PLŮDKU SUMCE VELKÉHO (SILURUS GLANIS L.)	103
<b>ZAPLETAL, D.</b>	VLIV DOBY APLIKACE LH-RH NA VYBRANÉ UKAZATELE REPRODUKCE PŘI UMĚLÉ INSEMINACI KRÁLÍKŮ	105



# ENERGETICKÉ VYUŽITÍ BIOMASY - FLUIDNÍ REAKTOR SE STACIONÁRNÍM A CÍRKULUJÍCÍM LOŽEM

ALDORF, Z.,

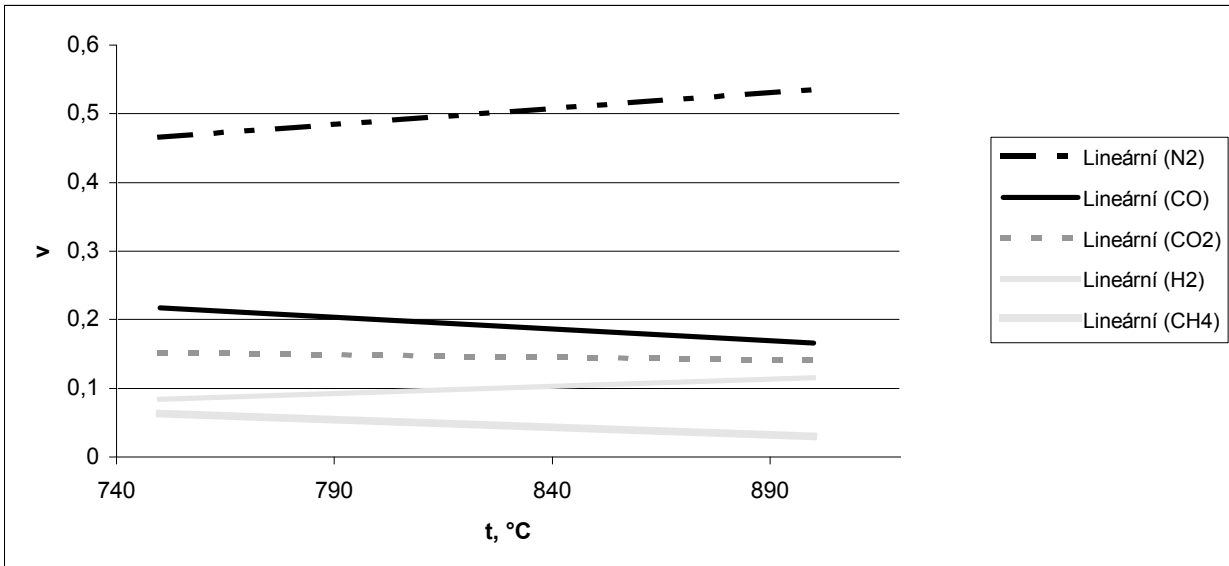
Ústav základů techniky a automobilové dopravy, MZLU v Brně

---

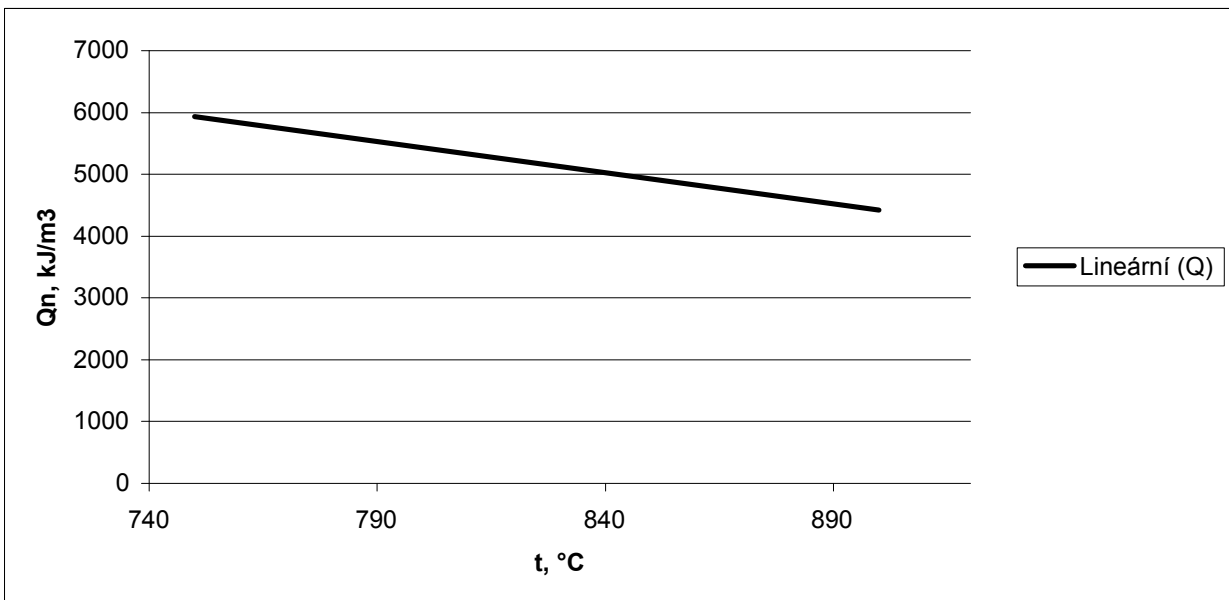
V současné době pracuji na experimentálním zařízení na zplyňování biomasy a tuhých odpadů (TTS). Toto zařízení bylo vybudováno v minulých letech na půdě Energetického ústavu Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně. Zařízení má výkon 100 kW<sub>t</sub> a je založeno na bázi atmosférické fluidní vrstvy s možností stacionárního nebo cirkulujícího režimu. Plyn získaný z fluidního reaktoru je čištěn a je připraven k použití v kogenerační jednotce s pístovým spalovacím motorem, jenž se nachází v témže areálu. Zároveň se zdokonaluje matematický model tohoto zplyňovacího zařízení. Na projektu spolupracují zaměstnanci a doktorandi z VUT, VŠCHT a MZLU.

Na zařízení se uskutečnila celá řada pokusných zkoušek. První zkoušky byly zaměřeny na udržení autotermního režimu, kdy tepelná energie získaná částečným spálením paliva je využita k pyrolýze a zplyňování zbývajících paliva. Cílem bylo „vyladění“ řízení tohoto experimentálního zařízení, které je automatické s možností manuálního zásahu. Po vyladění řídicího systému, byly započaty experimenty, kde byl sledován vliv reakční teploty uvnitř reaktoru na výsledné složení dřevoplynu a jeho výhřevnosti. V souladu s matematickým modelem se měnilo složení plynu v obsahu hlavních spalitelných složek H<sub>2</sub>, CO a CH<sub>4</sub> (obr.1). V měřeném rozsahu teplot (750°C až 900°C) se dosahovala nejvyšší výhřevnost (obr.2), při nejnižších operačních teplotách, na úkor kvality plynu (zvýšený obsah dehtů). V další fázi zkoušek se vyhodnocoval vliv sekundárního a terciálního vzduchu (při ustálené reakční teplotě a stabilním fluidním loži) na složení a výhřevnosti plynu. Zjistilo se, že při stabilním loži tento přídavný vzduch jenom „ředí“ získaný plyn a tím snižuje výhřevnost plynu. Význam sekundárního a terciálního vzduchu roste při využití cirkulujícího fluidního lože, kdy dochází ke zplyňování většího množství paliva v intenzivním turbulentním míchání a přívod pouze primárního vzduchu není dostatečný. Při sérii těchto zkoušek se používalo téměř ideální palivo s nízkým obsahem vlhkosti a malým rozptylem v granulometrii (suché hobliny). Další ze zkoušek se zaměřily na využití rozličných druhů paliv, spalovaly se odpady a běžné zemědělské produkty jako je řepková sláma, pšeničná sláma a pšeničné zrno. Všechny tyto paliva bylo možno zplyňovat, byť ne bez problémů. Největší problémy byly v transportním a dávkovacím systému, který nebyl uzpůsoben, tak rozdílným palivům a docházelo k ucpání dopravníků (pšeničná sláma), nebo k přehřátí systému (pšeničné zrno). Nejlepších výsledků bylo dosaženo za použití řepkové slámy, která byla nejlépe připravena z hlediska

granulometrie (na krátko pořezaná stébla). Vlastní pořezání bylo provedeno pomocí samojízdné řezačky CLASS JAGUAR. Řezací ústrojí bylo seřízeno na délku řezanky 12 mm. Tato palivová směs měla 80% částic kratších než 20mm a vzhledná rychlost se pohybovala okolo 3 m/s. V současné době se připravuje série zkoušek s pšeničnou slámou, připravenou stejným způsobem, jako byla připravena řepková sláma.



Obr.1 : Změna složek plynu dle reakční teploty



Obr.2 : Změna výhřevnosti plynu dle reakční teploty

# VLIV DÉLKY VÝKRMU NA OBSAH CHOLESTEROLU V KRŮTÍM MASE\*

**BAKAJ, P., KOMPRDA, T., ZELENKA, J.**

Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

## **Abstrakt**

Cílem práce bylo posoudit vliv délky výkrmu na obsah cholesterolu v krůtím mase. Dvacet šest krůt a třicet čtyři krocanů hybridní kombinace BUT Big 6 bylo krmeno ad libitum komerční krmnou směsí a poráženo v týdenních intervalech od 10.týdne výkrmu do 18., resp. do 25. týdne výkrmu. Po porážce byla separována prsní (PS; musculus pectoralis profundus) a stehenní svalovina (SS; m. biceps femoris + m. semitendinosus + m. semimembranosus) a stanoven obsah cholesterolu. Obsah cholesterolu klesal průkazně s délkou výkrmu v PS i ve SS samců ( $y = -0.245x + 100.0$ ,  $R^2 = 0.49$ ,  $P < 0.001$  a  $y = -0.142x + 61.5$ ,  $R^2 = 0.34$ ,  $P < 0.001$ ). Na druhou stranu, obsah cholesterolu v obou tkáních samic nebyl na délce výkrmu závislý ( $y = 0.004x + 49.9$ ,  $R^2 = 0.00$ ,  $P = 0.950$  v PS a  $y = -0.029x + 73.8$ ,  $R^2 = 0.00$ ,  $P = 0.846$  v SS).

**Klíčová slova:** krůtí maso, délka výkrmu, cholesterol

## **Materiál a metody**

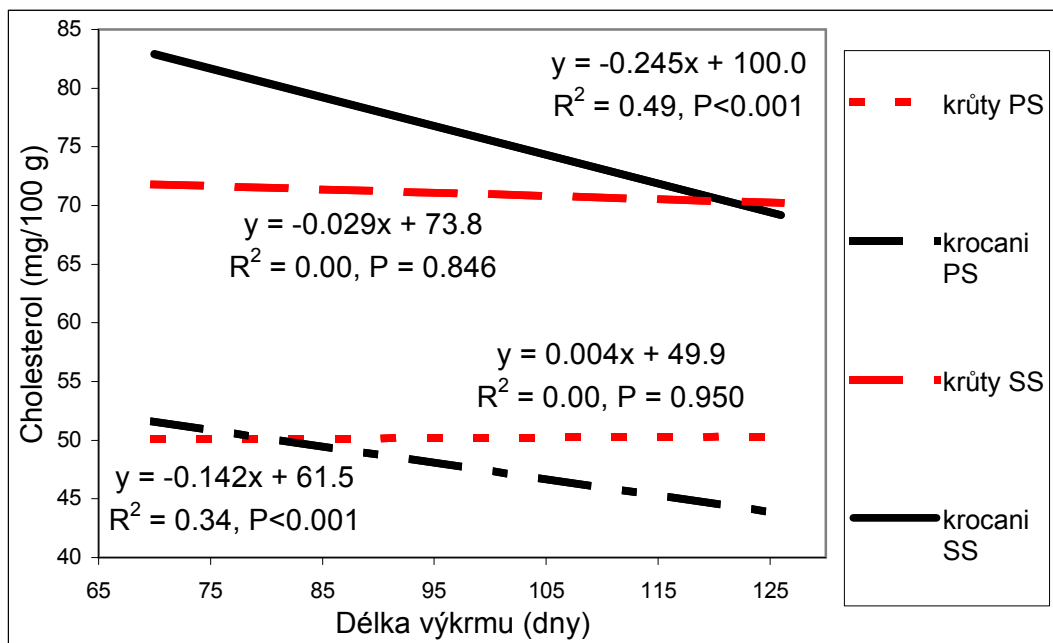
V experimentu byly použity krůty hybridní kombinace Big BUT 6. Dvacet šest krůt a třicet čtyři krocanů bylo chováno v klecích do věku 6ti týdnů a následně na podlahové podestýlce z pilin. Krůty i krocani byli postupně krmeni ad libitum krmnou směsí, jejíž složení se měnilo v závislosti na měnících se požadavcích rostoucích ptáků. V průběhu výkrmu byla každý týden měřena spotřeba krmné směsi a živá hmotnost ptáků. Po 10ti týdnech výkrmu byly v pravidelných týdenních intervalech poráženy tři krůty a dva krocani, jejichž živá hmotnost se nejvíce blížila průměru skupiny. Krůty byly poráženy do věku 18ti týdnů, krocani do věku 25ti týdnů. Prsní (PS; m. pectoralis profundus) a stehenní (SS; m. biceps femoris + m. semitendinosus + m. semimembranosus) svalovina byla separována. Celkové lipidy byly stanoveny metodou Hara a Radina (1978) s použitím směsi hexan/2-propanolu (3:2, v/v). Pro stanovení celkového obsahu cholesterolu metodou HPLC byla použita modifikace postupu Arneth a Al-Ahmada (1995).

## **Výsledky**

Obsah cholesterolu průkazně ( $P < 0.001$ ) klesal s délkou výkrmu krocanů, a to jak v prsní tak i v stehenní svalovině. Na druhou stranu obsah cholesterolu v obou tkáních krůt byl zcela nezávislý na délce výkrmu (korelační koeficient byl v obou případech roven 0). Hodnoty obsahu cholesterolu

ve věku 112 dní vypočtené z odpovídajících regresí byly následující: 70.6 a 72.6 mg/100 g čerstvé tkáně SS krůt a krocánů, a 50.2 a 45.7 mg/100 g v PS krůt a krocánů.

**Graf č.1 Vliv délky výkrmu na obsah cholesterolu**



## Závěr

Závěrem lze konstatovat, že obsah cholesterolu v tkáních samic nebyl ovlivněn délkou výkrmu. Obsah cholesterolu v tkáních samců výrazně klesal s rostoucím délkou výkrmu a v porážkovém věku byl nižší ve srovnání se samicemi. Doporučení pro konzumenty může být následující : při konzumaci 200g porce prsní svaloviny z 16ti týdenních krůt přijme konzument 100.4 mg cholesterolu v případě samic a pouze 91.4 mg cholesterolu v případě samců (33.5 % A 30.5 % tolerovaného denního příjmu).

## Literatura

Arneth, W., Al-Ahmad, H., 1995. Cholesterol. Bestimmung in Muskel – und Fettschewebe sowie in Innereien mittels HPLC. Fleischwirtsch. **75**: 185-187.

Hara, A., Radin, N.S., 1978 : Lipid extraction of tissues with a low-toxicity solvent. Anal. Biochem. **90**: 420-426

(\* Výzkumný záměr MZLU Brno č. MSM 432100001)

# HODNOCENÍ PILOTNÍ FARMY V BRAMBORÁŘSKÉ VÝROBNÍ OBLASTI ZA OBDOBÍ 1999 – 2001

**BLECHA, J.**

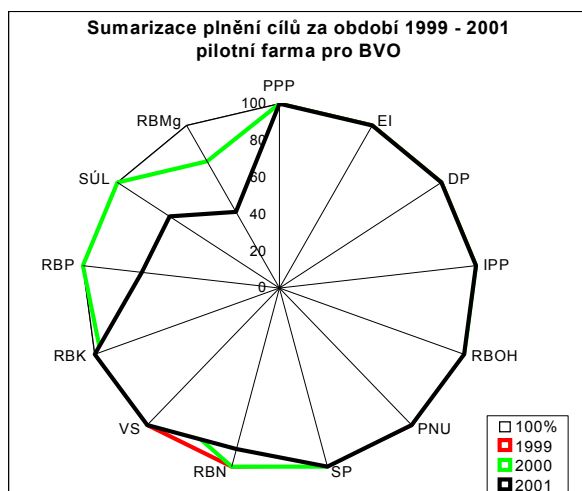
Ústav obecné produkce rostlinné AF MZLU Brno

## Abstrakt

Možným krokem k dosažení trvalé udržitelnosti hospodaření je integrované zemědělství, charakterizované jako určitý kompromis mezi konvenčním a ekologickým způsobem hospodaření. Řešením v zavádění integrovaného způsobu hospodaření do praxe je faremní výzkum, který je efektivnější ve více diverzifikovaném a integrovaném prostředí zemědělského provozu než maloparcelní pokusy (NORMAN et al., 1994).

Za základ pro hodnocení prováděného v letech 1999 – 2001 byla použita metodika popsaná VEREIJKENEM (1992), upravená (KŘEN, KOSTELANSKÝ, 1996). Pilotní farma je hodnocena 13 vybranými indikátory na základě dřívějšího ověření použití při hodnocení zemědělských podniků v podmínkách zemědělské praxe (BLECHA 2001). Výsledky dosažené za sledované období jsou uvedeny v následující tabulce a grafu.

Zkratka	Název parametru	Požadovaná úroveň		Dosažená úroveň		
		Hodnota	%	1999	2000	2001
PPP	Pokryvnost půdy na podzim	> 0,30	100	0,70	0,60	0,67
EI	Ekologická infrastruktura	> 20 % plochy	100	30	30	30
DP	Diverzita plodin	> 1,50	100	1,499	1,712	1,839
IPP	Index pokryvnosti půdy	> 0,50	100	0,68	0,68	0,70
RBOH	Roční bilance organ. hmoty	> 4,0 t.ha <sup>-1</sup>	100	3,89	4,29	4,88
PNU	Příspěvek na úhradu	> 5000 Kč.ha <sup>-1</sup>	100	5 394	4 013	6 132
SP	Spotřeba pesticidů	< 3,5 kg. ha <sup>-1</sup>	100	3,547	1,611	3,372
RBN	Roční bilance N	1	100	1,62	2,57	1,64
VS	Výrobnost systému	> 5,0 t.ha <sup>-1</sup>	100	60,1	43,5	57,8
RBK	Roční bilance K	1	100	0,40	0,97	1,02
RBP	Roční bilance P	1	100	0,94	1,16	0,70
SÚL	Spotřeba účinné látky	< 1,2 kg. ha <sup>-1</sup>	100	1,44	0,69	1,58
RBMg	Roční bilance Mg	1	100	0,40	0,78	0,47



Pilotní farma vykazuje velmi dobré výsledky u většiny sledovaných ekonomických parametrů, výjimkou byl rok 2000, kdy se do úrovně příspěvku na úhradu (4 013 Kč.ha<sup>-1</sup>) promítlo sucho v jarních měsících, které zapříčinilo i snížení výrobnosti systému 43,5 OJ.ha<sup>-1</sup>, pod požadovanou hodnotu. Nedaří se, z důvodu přísného nastavení, plnit spotřebu účinných látek pesticidů v roce 1999 a 2001. Parametry hodnotící ekologickou zátěž jsou na pilotní farmě na velmi dobré úrovni a jsou plněny za celé sledované období.

Pilotní farma v bramborářské výrobní oblasti se tak svou úrovní hospodaření přibližuje farmám hospodařícím v lepších půdně-klimatických podmínkách. Ukazuje se také, že při využití systémového přístupu a zásad správného hospodaření lze i v podmínkách bramborářské výrobní oblasti dosáhnout velmi dobrých ekonomických výsledků s omezenými dopady na životní prostředí.

**Klíčová slova:** pilotní farma, integrované systémy, parametry hodnocení

## Literatura

- BLECHA, J. (2001): Hodnocení pilotních farem s použitím parametrů k hodnocení integrované rostlinné produkce. In. MendelNet 01 – sborník z odborného semináře posluchačů postgraduálního doktorského studia, 7. září 2001, Brno, S. 19 – 21.
- KŘEN, J. – KOSTELANSKÝ, F. (1996): Integrované systémy rostlinné produkce. Sborník referátů z konference „Ekologické a ekonomické hospodaření na půdě“, Brno 3 – 4 září 1996, s. 85 – 96.
- NORMAN, D. W. – FRANKENBERGER, T. R. – HILDEBRAND, P.E. (1994): Agricultural research in developed countries: past, present, and future of farming systems research and extension. J. Prod. Agric. 7: 124 – 131.
- VEREIJKEN, P. (1992): A methodic way to more sustainable farming systems. Netherlands Journal of Agricultural Science, 40, s. 209 – 223.

Tato práce je součástí projektu NAZV QD 1143

# RŮZNÉ ÚROVNĚ LYZINU A TREONINU V KRMNÉ DÁVCE KOJÍCÍCH PRASNIC

BOJČUKOVÁ, J. – KRÁTKÝ, F.

Výzkumný ústav živočišné výroby Praha - Uhřetěves

---

## Abstrakt

Vysoká užitkovost v chovu znamená nejen produkovat velký počet selat, ale také vysokou kvalitu selat a jejich dobrý růst. To je ovlivněno především výživou v době odchovu, tedy kvalitou a kvantitou mléka prasnice. Z tohoto důvodu jsme zaměřili naši pozornost na produkci mléka a možnost jejího ovlivnění prostřednictvím výživy kojící prasnice, konkrétně prostřednictvím různé úrovně aminokyselin. Pro sledování byly vybrány aminokyseliny lyzin a treonin, které jsou v našich podmínkách většinou 1. a 2. limitující aminokyselinou ve výživě prasat.

Cílem práce je optimalizovat hladinu aminokyselin lyzinu a treoninu v krmné směsi pro kojící prasnice s ohledem na produkci mléka a růst selat. Pokusy jsou prováděny na prasnicích BU x L, které jsou krmeny ad libitně kompletní krmnou směsí lišící se u jednotlivých skupin různou úrovní dusíkatých látek, lyzinu a treoninu. V každé pokusné skupině je 5 – 10 prasnic, ve vrhu přibližně 8 – 12 selat. U selat je sledován růst individuálním vážením po porodu a dále v týdenních intervalech. Od prasnic je odebíráno mléko 3. – 4. den po porodu a dále po týdně, celkem 3 odběry. Vzorky mléka jsou analyzovány v laboratoři, kde jsou stanoveny hodnoty N-látek, lyzinu, treoninu a sušiny. U prasnic je sledována také spotřeba krmiva a změny hmotnosti v době kojení.

V současné době jsou vyhodnoceny 3 skupiny prasnic, které byly krmeny směsmi následujícího složení:

Živina		Skupina (směs)		
		A	B	C
sušina	(g/kg)	880,19	877,34	872,23
N-látky	(g/kg)	171,39	180,92	171,53
ME	(MJ)	13,76	13,80	13,48
lyzin	(g/kg)	8,36	10,90	15,19
treonin	(g/kg)	5,29	6,75	9,85

Vážením selat byla zjištěna jejich průměrná hmotnost v jednotlivých týdnech po narození, ve věku 21 dnů to bylo 6,26 kg u skupiny A; 5,48 kg u sk.B a 5,73 kg u sk.C. Dále byl stanovena průměrná hmotnost vrhu a průměrný přírůstek od narození do 21 dnů (viz.Tab.1). Stanovené hodnoty složení mléka (viz. Tab.2) kolísaly mezi jednotlivými odběry i jednotlivými zvířaty, sušina mléka se pohybovala kolem 190 – 200 g/kg, N-látky přibližně kolem 50 – 55 g/kg. Průměrné hodnoty lyzinu

v mléce byly nejnižší u sk.A – 9,26 g/kg, vyšší u sk.B – 10,01 a sk.C – 9,95 g/kg, podobně byla nejnižší průměrná hodnota treoninu u sk.A – 4,53 g/kg, vyšší u sk.C – 5,13 a sk.B – 5,26 g/kg.

Z uvedených výsledků vyplývá, že zvýšení úrovně lyzinu a treoninu v krmné směsi pro kojící prasnice se projevilo zvýšením hladiny těchto aminokyselin v mateřském mléce prasnic. Nedošlo však k průkaznému zvýšení živé hmotnosti selat ani vrhu a tyto hodnoty jsou zřejmě ovlivněny dalšími faktory.

**Klíčová slova:** kojící prasnice, mléko, lyzin, treonin

**Tab.1** Parametry růstu selat

Skup.	počet prasnic	prům.poč. selat/vrh		věk selat			
				porod	7 dnů	14 dnů	21 dnů
A	5	10,6	prům.hmot.selete(kg)	1,48	2,77	4,58	6,26
			sm. odchylka	0,37	0,69	1,06	1,27
			prům.hmot.vrhu(kg)	15,64	28,84	47,66	65,14
			sm. odchylka	2,01	3,00	5,04	6,00
			prům.přírůstek od naroz. (g/den)		179,67	219,09	226,10
B	5	10,8	prům.hmot.selete(kg)	1,55	2,38	4,02	5,48
			sm. odchylka	0,20	0,10	0,16	0,27
			prům.hmot.vrhu(kg)	16,72	25,68	43,38	59,10
			sm. odchylka	2,14	0,32	0,13	1,71
			prům.přírůstek od naroz. (g/den)		118,52	176,32	186,86
C	10	11,8	prům.hmot.selete(kg)	1,53	2,69	4,34	5,73
			sm. odchylka	0,26	0,68	1,03	1,43
			prům.hmot.vrhu(kg)	18,11	31,86	49,88	65,88
			sm. odchylka	3,04	6,78	8,67	9,83
			prům.přírůstek od naroz. (g/den)		165,31	195,12	197,83

**Tab.2** Průměrné složení mléka prasnic

Skup.	počet prasnic	prům.poč. selat/vrh		věk selat			
				porod	7 dnů	14 dnů	21 dnů
A	5	10,6	prům.hmot.selete(kg)	1,48	2,77	4,58	6,26
			sm. odchylka	0,37	0,69	1,06	1,27
			prům.hmot.vrhu(kg)	15,64	28,84	47,66	65,14
			sm. odchylka	2,01	3,00	5,04	6,00
			prům.přírůstek od naroz. (g/den)		179,67	219,09	226,10
B	5	10,8	prům.hmot.selete(kg)	1,55	2,38	4,02	5,48
			sm. odchylka	0,20	0,10	0,16	0,27
			prům.hmot.vrhu(kg)	16,72	25,68	43,38	59,10
			sm. odchylka	2,14	0,32	0,13	1,71
			prům.přírůstek od naroz. (g/den)		118,52	176,32	186,86
C	10	11,8	prům.hmot.selete(kg)	1,53	2,69	4,34	5,73
			sm. odchylka	0,26	0,68	1,03	1,43
			prům.hmot.vrhu(kg)	18,11	31,86	49,88	65,88
			sm. odchylka	3,04	6,78	8,67	9,83
			prům.přírůstek od naroz. (g/den)		165,31	195,12	197,83



# BILANCE VODY V MLÉKÁRENSKÉM PROVOZU

DAŇKOVÁ, L.

Ústav krajinné ekologie, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Cílem práce je analyzovat toky látek v objektu mlékárny a jejich minimalizování. K tomu využívám metody čistší produkce, která se zaměřuje především na redukci množství odpadů, tzn. úspory při nakládání s odpady, úspory na vstupech a procesech, zvýšení kvality produkce a v neposlední řadě i zlepšení životního prostředí.

**Klíčová slova:** čistší produkce, mlékárna, pitná voda, látkové toky

## Úvod

Čistší produkce se definuje jako stálá aplikace integrální prevenční strategie v ochraně životního prostředí zaměřená na výrobní procesy, výrobky a služby s cílem zvýšit jejich efektivnost a omezit rizika pro člověka, ostatní tvory a ekosystémy. U výrobních procesů zahrnuje efektivnější využití surovin a energie, vylučuje a omezuje vznik toxických a nebezpečných odpadů či látek, slouží k prevenci a znečištění u zdroje. Environmentální dopady mlékárenského zpracování jsou podobně jako v dalších potravinářských výrobních závodech především ve vysoké spotřebě pitné vody, vypouštění odpadní vody s vysokým organickým znečištěním a v náročnosti provozu na spotřebu energie.

## Materiál a metody

Metoda čistší produkce má ustálenou metodiku s několika fázemi. Nejprve jsem v rámci předběžného hodnocení stanovila oblasti s nejvyšším potenciálem, určila si cíle, ukazatele a překážky a sestavila časový plán. V následující fázi analýzy bylo nutno sesbírat data o materiálových tocích, podrobně je sledovat a identifikovat příčiny vzniku odpadu. Tento stupeň je časově nejnáročnější, protože je zapotřebí podrobně zmapovat stávající stav pomocí sestavení blokových schémat a materiálových bilancí. Na tuto fázi bude navazovat část návrhu variant a analýza proveditelnosti.

## Výsledky a diskuse

Po vyhodnocení situace v mlékárenském provozu se zjistilo, že místo s nejvyšším potenciálem představuje syrovátkové hospodářství. Právě syrovátka totiž největší mírou zatěžuje produkované odpadní vody a její další využití je značně problematické. Množství odpadních vod je sice vzhledem ke kapacitě mlékárny ZD Radiměř malé, ale s ohledem na environmentální a ekonomickou stránku provozu důležité. V odpadní vodě totiž odchází část surovin, která by se dala využít - organické látky (bílkoviny, cukry atd.) a látky v emulgované formě (tuky), navíc jsou tyto vody znečištěny dezinfekčními prostředky (NaOH, HNO<sub>3</sub>) a detergenty. Z provedeného laboratorního rozboru odpadní vody vyplývá, že podnik ztrácí na každý vypuštěný litr vody 75,6 mg P a 454 mg N, které by se daly zužitkovat.

Na jeden litr zpracovaného mléka se průměrně spotřebuje v provozu mlékárny přibližně 4,7 litrů pitné vody (evropský průměr činí 0,90 - 4,20 litru pitné vody na litr výrobku). Hlavní podíl odpadních vod se tvoří při čištění a oplachu zařízení, nádrží, podlah a stěn, při chlazení vody apod. Jen malou část tvoří odpadní voda s charakterem splaškové (WC atd.) - přibližně 5 %. Přitom největším zdrojem znečištění jsou ztráty primární suroviny - mléka, dalších produktů, syrovátky apod., které ve většině případů vznikají technologickou nekázní. Zejména se tak děje při přečerpávání z cisteren, dále se jedná o přímé ztráty při zpracování, úpravě, plnění mléka, haváriích apod.

## Závěr

Na základě získaných údajů byla navržena opatření ve výrobě, z nichž některá již byla zrealizována:

- osazení vodoměru na přívodním potrubí
- zlepšení organizace práce a osvěta pracovníků
- využívání posledního oplachu na další první oplach
- používání hadic s menším průměrem a uzavíratelným koncovým ventilem
- filtrace syrovátky a zachycení zbytků mléka z odpadních vod
- předčištění a vypouštění odpadních vod do kanalizační sítě atd.

Tato opatření je potřeba vyhodnotit po stránce ekonomické, jejich vlivu na kvalitu produkce, využití stávajících zařízení, zatížení životního prostředí.

# HODNOCENÍ TRVALÉ UDRŽITELNOSTI HOSPODAŘENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ

**DUBEC, J.**

Ústav Obecné produkce rostlinné, AF MZLU Brno

Na celém světě bylo podniknuto úsilí, aby byl kvantifikován a ohodnocen vliv zemědělství na živou a neživou složku životního prostředí. Ve středu pozornosti rozvíjejících se informačních systémů o životním prostředí stojí indikátory.

Na modelech se pracuje na mezinárodní úrovni s tím, že tyto pak budou mít na základě indikátorů vyvídací schopnost o účinku zemědělských podniků na životní prostředí, jak např. publikují van der Werf (1996), Bockstaller et al. (1997), Lewis & Bardon (1998) a Lewis et al. (1999)

Dosavadní koncepty se liší ve výběru indikátorů. Ten je základem analýzy a oceňovací metody, hraničního snížení hodnot a agregace indikátorů.

V interdisciplinárním projektu byl na Martin – Luther - Universität Halle Wüttemberg vyvinut model REPRO, jež slouží k ekologické a ekonomické analýze a hodnocení účinku prostředí na úrovni zemědělských podniků. „Koncept z Halle“ se na rozdíl od jiných systémových modelů indikátorů stává systémovým modelem, který zobrazuje jak propojení toku látek na úrovni podniku, tak kombinaci ekologicko-ekonomických metod. Technicky je realizován jako zemědělský software použitelný na PC s vazbou na ostatní modely.

Model REPRO analyzuje dopad zemědělství na životní prostředí. Na základě hodnocení látkových a energetických toků v závislosti na struktuře podniku, intenzitě obhospodařování a způsobu uspořádání podniku. Toto zjednodušení je možné za předpokladu, že jsou kontrolovány přímé i nepřímé účinky dopadu na životní prostředí. Cílem je dostatečně podrobné a přesné zobrazení podnikového systému při užití co nejmenšího počtu indikátorů.

Předpokladem výpočtů je vzájemná vazba mezi jednotlivými podnikovými odvětvími z hlediska látkových toků. Koeficienty a bilanční metody jsou většinou experimentálně odvozeny z dlouhodobých pokusů na Martin-Luther-Universität Halle Wüttemberg. Namísto konstantních koeficientů jsou použity koeficienty variabilní, které se přizpůsobují daným podmínkám. Převoditelnost koeficientů je prověřována praktickým upotřebením a modely kalkulace.

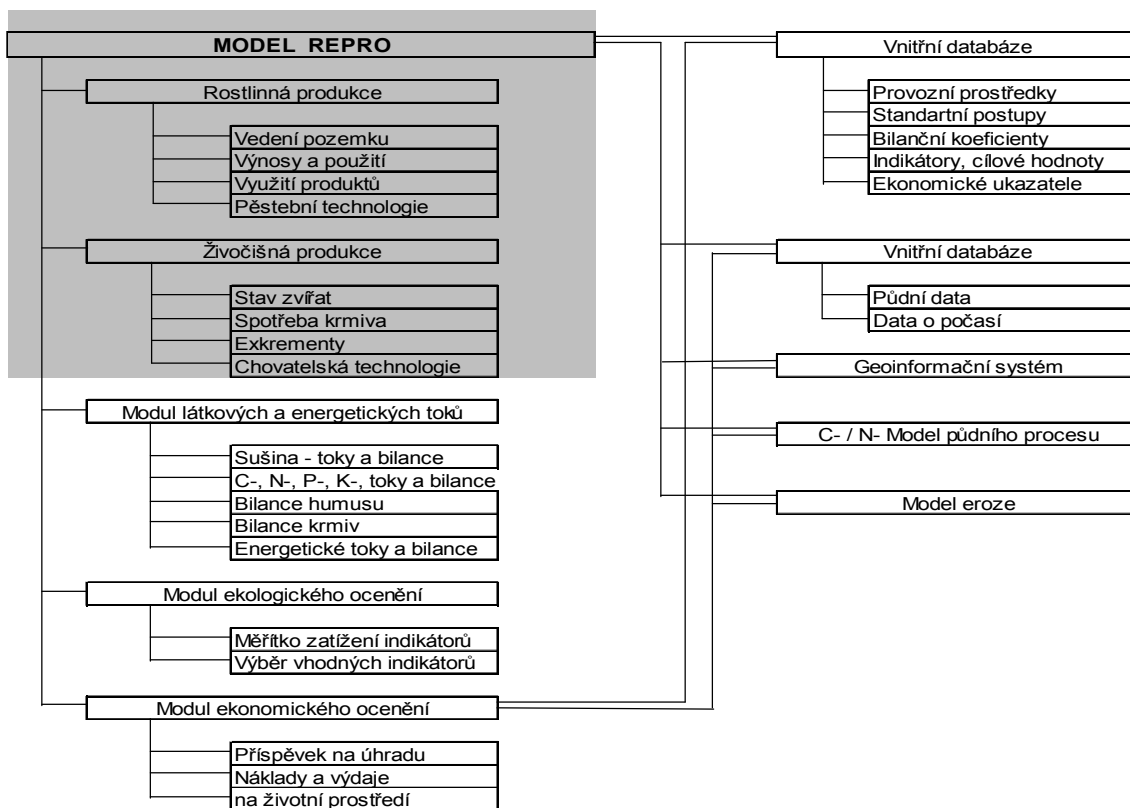
Model REPRO zahrnuje bilance živin, humusu, krmiva a bilanci energie. Tyto jsou bilancovány na různých systémových úrovních. Jako nejdůležitější systémová hranice z hlediska

prostoru je označována úroveň zemědělského podniku. Z hlediska časového se definuje systémová hranice na úrovni hospodářského roku. Živočišná a rostlinná produkce jsou v tomto smyslu chápány jako subsystemy, analyzovány na úrovni plodin a pozemků.

Bilance humusu se provádí uplatňováním metodiky dle LEITHOLDA et al. (1997), bilance energie metodikou dle KALKA a HÚLSBERGENA (1996, 1997) jejímž základem je metodika zpracována DIEPENBROCKEM et al. (1995). Vybrané modely a metodiky bilance živin vycházejí z prací HÚLSBERGENA et al. (1993), BIERMANNA (1995), KALKA et al. (1995) a HÚLSBERGENA a DIEPENBROCKA (1997)

Cílem mé disertační práce je navázat na práci výzkumného týmu z Martin-Luther Universität Halle-Wüittenberg. Jedná se o navržení a testování souborů indikátorů nabídnutých v programu REPRO pro hodnocení trvalé udržitelnosti systémů rostlinné produkce v rámci zemědělských výrobních oblastí České republiky.

V současnosti se pracuje na české verzi původně německého programu.



**Klíčová slova:** indikátor, rostlinná a živočišná produkce, koeficient, model REPRO

Práce je součástí projektu NAZV č.1143 (2001 – 2004)

# STUDIUM WELFARE SKOTU MLÉČNÉHO TYPU.

IBRAHIMA DEMBELE

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení obecné zootechniky, MZLU v Brně.

## Abstrakt

V práci bylo sledováno chování a užitkovost dojnic mléčného typu ve třech technologiích chovu, zdravotní stav zvířat a klimatické faktory stájí (teplota, relativní vlhkost,) s cílem zjistit faktory prostředí, které ovlivňují welfare zvířat a jsou měřitelné.

Welfare je obvykle definováno jako stav, kdy jedinec může optimální formou reagovat na prostředí. Fraser a Broom (1990) ji považují za schopnost adaptability zvířat v daném prostředí, Webster (v překladu Špinky z r.1999) jí vyjadřuje jako schopnost zvířat „vyhnout se strádání a zachovat si zdatnost“. Zatímco první autoři vychází z obecně definované konstituce zvířat, Webster zvažuje tu část vitality, která zahrnuje i prvky učení a kondiční stav.

Z definice hospodářského zvířete vyplývá povinnost pro chovatele zajistit vhodné prostředí chovu, zvířatům umožnit uskutečňování jejich základních fyziologických potřeb, vytvářet odpovídající klimatické podmínky, zajistit vhodnou výživu, udržet dobrý zdravotní stav zvířat a odpovídající léčení zvířat nemocných a jak uvádí Webster, zabezpečit podmínky, které vyloučí mentální strádání zvířat.

Sledování zdravotního stavu, životních aktivit a užitkovosti zvířat bylo prováděno ve třech technologických systémech chovu dojnic mléčného typu v zemědělských závodech Agria Nížkovice, Taurus Protivanov a na ŠS Žabčice.

Chovný systém v Nížkovicích je založen na vazném ustájení dojnic hybridní populace kříženek s plemenem černostrakatého skotu, kapacita stájí je pro 510 ks dojnic.

V zemědělském závodě Taurus v Protivanově je systém volného ustájení zvířat, s chovem dojnic českého strakatého skotu. Kapacita stájí : 334 ks dojnic.

Na školním statku MZLU v Žabčicích je zaveden systém volného ustájení dojnic, hybridní populace s blíže nezjištěným podílem krve dojného plemene nížinného černostrakatého skotu. Kapacita stájí je určena pro 260 ks dojnic.

Pro celkové sledování zdravotního stavu jsme používali klinické vyšetření (exteriérové znaky zdraví zvířat, měření teploty, puls, sledování rytmu dýchání) a hematologické vyšetření.

Pozorování na denní aktivity probíhalo od 5.00 do 12.00, pak od 12.00 do 20.00 během tří dnů. Ke kontrole užitečnosti byly využity osobní karty dojnic. Každé sledování bylo zopakováno dvakrát.

Na základě hematologického a klinického vyšetření bylo zjištěno, že dojnice mají dobrý zdravotní stav. Ale byla zaregistrována následující onemocnění: záněty mléčné žlázy (32 v Žabčicích, 18 v Nížkovicích, a 12 v Protivanově), zadržené lůžko (15 v Žabčicích, 5 v Nížkovicích, a 3 v Protivanově), metabolické poruchy (8 v Žabčicích, 2 v Nížkovicích, a 2 v Protivanově), záněty tarsálních kloubů (11 v Žabčicích, a 5 v Nížkovicích).

Etologická sledování prokázala, že ve vazném ustájení krávy častěji leží a nemají žádné prvky sociálního chování. Výsledky jsou uvedeny v etogramech pro jednotlivé chovné technologie.

Produkce mléka byla sledována v první až čtvrté laktaci u vybraného souboru dojnic a výsledky jsou zpracovány v tabulkách a doplněny grafy.

**Klíčová slova:** dojnice, welfare, zdravotní stav, ustájení, dojivost, etologie.

# MODELLING OF WHEAT YIELD IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

## MODELOVÁNÍ VÝNOSŮ PŠENICE V PODMÍNKÁCH ZMĚNY KLIMATU

DUFKOVÁ, J.

Institute of Landscape Ecology, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno

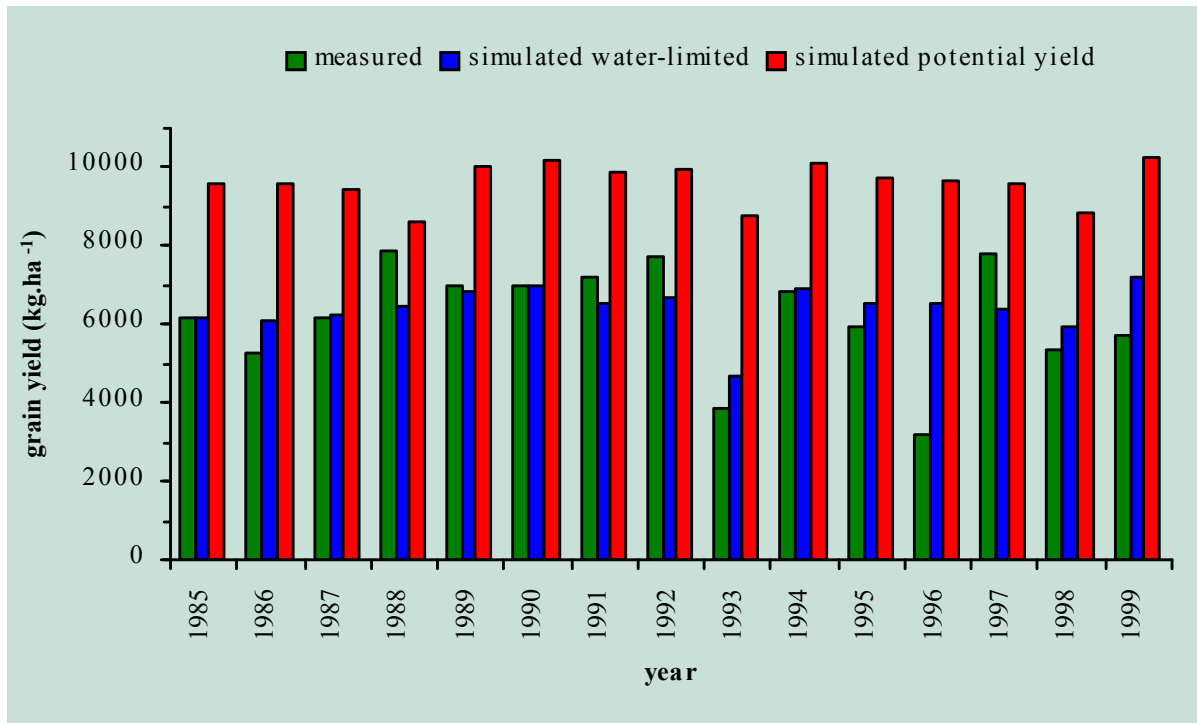
---

### Abstract

The impacts of climate change on the yield of winter wheat in the tested area was investigated by the estimation of the production potential index which is defined as a ratio between water-limited and potential yield. The input data for the crop growth CERES-Wheat model, which works under the software program DSSAT (Decision Support System for Agrotechnology Transfer), come from the locality Marchfeld (Grossenzersdorf), Austria. Validation of the model for winter wheat variety PERLO ran during the years 1985 - 1999. There were compared as observed and simulated water-limited yields as flowering and maturity days in this process. Estimation of the potential yield has been carried out as well as the estimation of influence of meteorological parameters (global radiation, air temperature, precipitation) and carbon dioxide on the simulation results for the potential and water-limited yield. Several incremental scenarios were used to estimate the climate change impacts. The increasing of the grain yield in all the scenarios and increasing of the production potential index indicates positive effect of climate change on the yield of winter wheat in the experimental area.

**Key words:** climate change, crop growth model, validation, sensitivity analysis, index of production potential, incremental scenario

## Appendixes



Validation of the winter wheat yield for CERES-Wheat model in the years 1985 – 1999.

climate change scenario	simulated yield		index of production potential
	water-limited	potential	
	kg.ha <sup>-1</sup>	kg.ha <sup>-1</sup>	%
present climate conditions	6416	9614	66,7
1,5x CO <sub>2</sub> ; +3,5°C	6866	9879	69,5
2,0x CO <sub>2</sub> ; +3,5°C	7801	10421	74,9
2,0x CO <sub>2</sub> ; +3,5°C; +10 % prec.	7899	10530	75,0
2,0x CO <sub>2</sub> ; +3,5°C; -10 % prec.	7750	10501	73,8



# STANOVENÍ TRENDU VÝSKYTU SUCHA U VYBRANÝCH METEOROLOGICKÝCH STANIC JIŽNÍ MORAVY

DUFKOVÁ, J. – TOMAN, F.

Ústav krajinné ekologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

---

## Abstrakt

Na třech meteorologických stanicích České republiky, Kostelní Myslová, Kuchařovice a Brno - Tuřany, bylo dlouhodobě sledováno relativní zavlažení půdy na základě indexu zavlažení podle Končeka, vycházejícího ze znalosti údajů o množství srážek, průměrné teplotě a průměrné rychlosti větru ve vegetačním období. Výsledná data za normálové období 1961 – 1990 vykazují, v průběhu vegetačního období, celého roku i každého měsíce jednotlivých let, velkou variabilitu. Pokles průměrné hodnoty Končekova indexu zavlažení za vegetační období 1961 – 1990 vůči tabulkově udávané a zároveň jeho klesající trend v průběhu jednotlivých let normálového období znamená snížení relativního zavlažení půdy ve vybraných oblastech za sledované období.

**Klíčová slova:** sucho, Končekův index zavlažení, klimatické oblasti (podoblasti), lineární trend

---

Končekův index zavlažení udává relativní zavlažení půdy pro celé vegetační období duben až září:

$$I_z = \frac{R}{2} + \Delta r - 10t - (30 + v^2),$$

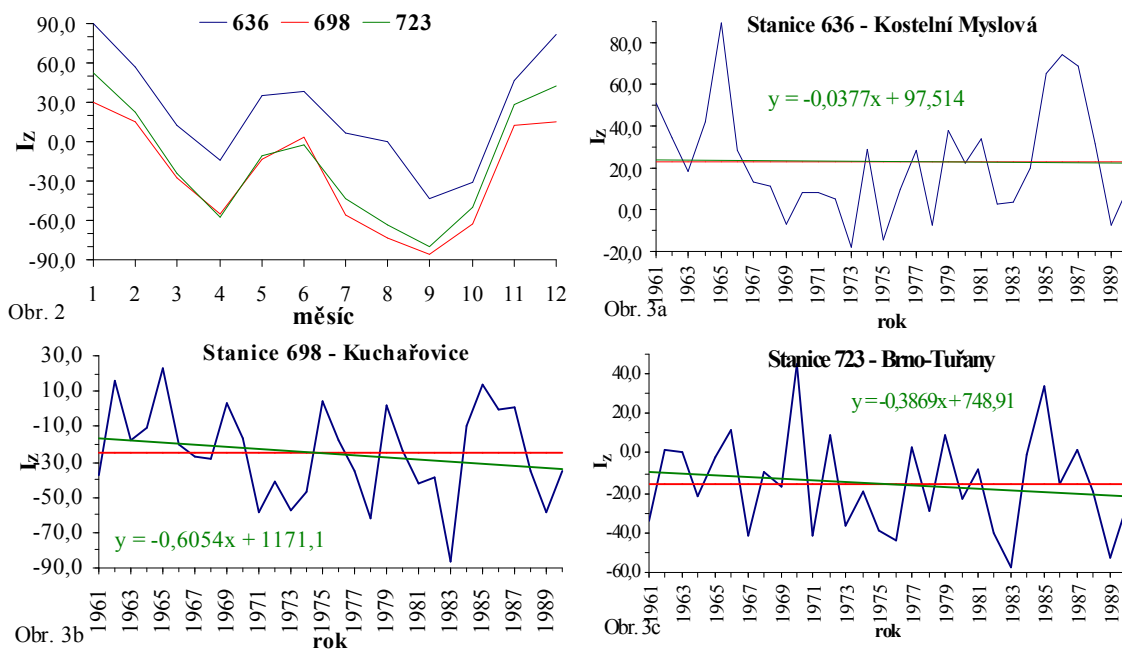
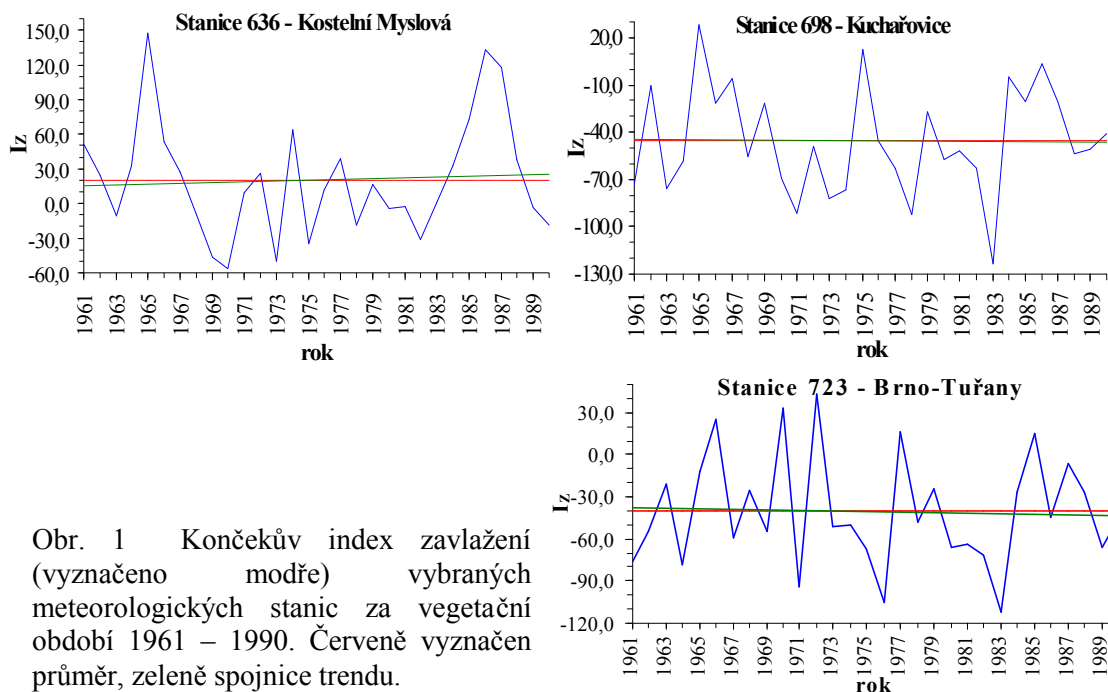
kde

R.....úhrn srážek za vegetační období (IV - IX) v mm,

$\Delta r$ .....kladná odchylka množství srážek třech měsíců v zimním období (XII - II) od hodnoty 105 mm v mm (záporné hodnoty se neuvažují),

t.....průměrná teplota za vegetační období v °C,

v.....průměrná rychlost větru ve 14 hod za vegetační období v mm.s<sup>-1</sup>.



# HODNOCENÍ VLIVU GENOTYPŮ *ESR* A *FSHB* NA PLODNOST PRASAT VE SPOLUPRÁCI SE STUDENTY SŠ

DVOŘÁK, V., KOLAŘÍKOVÁ, O., HUMPOLÍČEK, P.

Ústav genetiky, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

## Abstrakt

Na tomto projektu společně pracují středoškolští a vysokoškolští studenti. Úkolem projektu je mimo jiné zvýšit informovanost SŠ studentů v oblasti využívání molekulární genetiky ve šlechtění prasat. Chceme rozvinout spolupráci se studenty dvou odborných středních škol a podpořit je při zpracovávání prací do soutěže středoškolské odborné činnosti v tématickém okruhu: zhodnocení vlivu vybraných kandidátních genů a managementu chovu na plodnost prasnic. Reprodukční ukazatele prasat mají charakter kvantitativních znaků a jsou podmíněny neznámým počtem lokusů. Jejich zlepšování pomocí klasické selekce u prasnic s vysokou reprodukční výkonností je obtížné. Proto se výzkum molekulární genetiky soustřeďuje na identifikaci QTL a analýzu kandidátních genů asociovaných s reprodukcí. Dalším z cílů je získání zkušeností pedagogického a organizačního charakteru studenty PGS při tematickém vedení SŠ studentů a při překonávání dílčích etap projektu. Uvedené schéma zobrazuje organizaci práce na projektu.

Projekt je rozdělen do několika dílčích etap:

- 1/ výběr vhodných chovů a odběr vzorků
- 2/ stanovení genotypů *ESR* a *FSHB*
- 3/ sběr dat souvisejících s plodností prasnic
- 4/ analýza asociací a hodnocení chovů
- 5/ prezentace projektu a výsledků na konferencích a soutěži SOČ

Již proběhly první dvě etapy: byly vybrány 2 soubory prasnic plemene Bílé ušlechtilé ve 2 různých chovech (chov 1 = 28 ks, chov 2 = 24 ks) a stanoveny genotypy (viz. tabulka). Zajímavý je rozdíl ve frekvencích alel genu *ESR* ( $D = 0,2$  a  $0,7$ ), který je zřejmě způsoben jiným selekčním postupem chovatelů. Frekvence alel genu *FSHB* jsou již mezi chovy srovnatelnější ( $B = 0,8$  a  $0,7$ ); v obou populacích byl zjištěn malý výskyt homozygotů *AA*.

V současné době v chovech probíhá sběr dat o plodnosti prasnic, která jsou potřebná k hodnocení chovu.

**Tab. Frekvence genů *ESR* a *FSHB* u prasnic plemene Bílé ušlechtilé.**

<b>Gen <i>ESR</i></b>	<b>n</b>	<b>Frekvence genotypů (n / %)</b>			<b>Frekvence alel</b>	
		<b><i>CC</i></b>	<b><i>CD</i></b>	<b><i>DD</i></b>	<b><i>C</i></b>	<b><i>D</i></b>
Chov 1	28	17 / 60,71	10 / 35,71	1 / 3,58	0,79	0,21
Chov 2	24	2 / 8,33	9 / 37,5	13 / 54,17	0,27	0,73
<b>Gen <i>FSHB</i></b>	<b>n</b>	<b><i>AA</i></b>	<b><i>AB</i></b>	<b><i>BB</i></b>	<b><i>A</i></b>	<b><i>B</i></b>
Chov 1	28	-	9 / 32,14	19 / 67,86	0,16	0,84
Chov 2	24	1 / 4,16	11 / 45,83	12 / 50,00	0,27	0,73

**Stručná charakteristika obou sledovaných genů:**

Gen estrogenového receptoru (*ESR*) je lokalizován na 1. chromozomu prasete a jsou v něm známy 3 polymorfní systémy. Již několik let je spojována alela *D* s větším počtem narozených selat ve vrhu prasnic. Mutace v genu *ESR* u myši může způsobit změny v reprodukčním systému (např. rakovinu a infertilitu). Jedna z posledních fyziologických studií popisuje nalezené difference ve velikosti placenty plodů, což může souviset s embryonální mortalitou selat. Gen folikuly stimulujícího hormonu (*FSHB*) se nachází na 2. chromozomu prasete. FSH patří do skupiny gonadotropinů a ovlivňuje tvorbu a zrání folikulů v ovariích prasnice. Je nezbytný pro pubertální vývoj a fertilitu. Huang et al. (2001) sledoval asociace genotypů *FSHB* s plodností u čínských plemen prasat a jako benefiční označil alelu *B*.

**Tato publikace byla připravena v rámci projektu FRVŠ MŠMT ČR č. 133/2002**

**Klíčová slova:** prase, *ESR*, *FSHB*, plodnost,

# STANOVENÍ A VYUŽITÍ MANAGEMENT ZÓN V PRECIZNÍM ZEMĚDĚLSTVÍ

## GNIP, P.

MJM group, a.s. Litovel, Ústav obecné produkce rostlinné, AF MZLU Brno

---

Management zóny jsou lokality v rámci jednoho honu nebo katastru zemědělského podniku, které se vyznačují stejnými znaky nebo vlastnostmi a při provádění pěstitelských opatření. Metodami precizního zemědělství mají přiřazenou hodnotu sledovaného ukazatele pro stanovení optimálních nákladů na jednotku produkce. Např. management zóny pro výnos, pH půdy, půdní druh atd. 6. Mezinárodní konference Precizního zemědělství, která se konala v červenci 2002 v Mineapolis, USA ukázala, že management zóny a jejich stanovení v geografickém informačním systému, představují základní krok ke změně systému hospodaření v rostlinné produkci založený na sběru a zpracování dat. Úlohou management zón je rovněž optimalizovat zvýšené náklady na sběr dat a informací pro aplikace precizního zemědělství v rostlinné výrobě.

Cílem práce bylo vyhodnotit různé zdroje prvotních dat získaných za období 1997 – 2002 na výměře cca 4000 ha ve třech lokalitách a stanovit management zóny pro jednotlivé živiny aplikované při zásobním hnojení (fosfor, draslík), úpravě pH půdy a pracovní operace na půdě (pěstitelská opatření). To by mělo umožnit optimalizaci nákladů na výživu rostlin ale zejména jejich přesné stanovení v závislosti na půdních podmínkách a stavu zásobenosti sledovanými živinami, rotaci plodin v rámci sledovaných honů. Základní data pro finální analýzu byla použita z centrální databáze PREFARM firmy MJM group, a.s. Litovel z okolí Litovle a Uničova na Olomoucku. Data jsou získána z několika zdrojů a jsou rozdělena na:

### 1. Základní data - získaná analýzou půdy

- laboratorní analýzou půdních vzorků ( Mehlich III),
- mapováním elektromagnetické vodivosti půdy v  $\text{ms.m}^{-1}$ ,

### 2. Kontrolní data - získaná mapováním plodin během vegetace a při sklizni

- mapováním výnosu obilnin při kombajnové sklizni (dále jen výnosové mapy),
- dálkovým průzkumem země (dále jen DPZ).

Ad1. Základními daty pro stanovování management zón jsou data získaná polním měřením přístrojem EM-38 (stanovení elektromagnetické vodivosti), odběrem půdních vzorků z orničního profilu do hloubky 0,3 m a laboratorní analýzou. Metodika odběru půdních vzorků vychází

z postupů používaných v systému precizního zemědělství. Pro mapování geografických dat je používán navigační systém GPS v souřadnicích WGS 84 s diferenčním signálem s přesností do 1 metru. Vytvořená mapa je základem pro opakování odběrů, další analýzy a vyhodnocování výsledků. Při mapování elektromagnetické vodivosti půdy přístrojem EM - 38 se sběr dat provádí v horizontální poloze přístroje.

Ad2. Pro stanovování management zón bylo využito výsledků z mapování porostu během vegetace pomocí satelitních snímků z roku 1997 a 2000 na základě kterých byl analyzován listový index (NDVI - Normalized Difference Vegetation Index). Pro stanovení NDVI byly použity multispektrální data ze satelitů Landsat 5 a Landsat 7 doplněná o leteckými snímky ze stejného období roku 2000. Z podzimu 2000 byla rovněž vyhodnocena data z pozemků bez porostu. V roce 2002 nebyl získán ani jeden snímek z naměřených oblastí a snímek z roku 2002 zatím není zpracován.

Výnosové mapy obilnin vytvářené od roku 1999, 2000 a 2001 byly použity pro kontrolu dosahovaných výsledků ve stanovených lokalitách. Pro poruchu na zařízení se nepodařilo získat data z výnosů roku 2002. Zařízení pro mapování sklizně (LH 565 monitor) je umístěno na sklízecí mlátičce Class-Mega. Jelikož při mapování výnosů obilnin v praxi dochází k velkému zkreslování údajů, nebylo možné je použít jako základ pro stanovení management zón.

Metodika odběrů, měření a zpracování surových dat byla dodržena v každém z opakovaných odběrů či měření (PREFARM, MJM group, a.s. Litovel).

Stanovením management zón ve sledovaných oblastech budou následně upravena odběrová místa pro příští cykly odběrů vzorků. Naměřené údaje byly vyhodnoceny za jednotlivé roky samostatně a poté zpracovány společně za sledované období. Výsledky budou použity pro ověření efektivnosti diferencovaných opatření ve výživě rostlin (úprava pH půdy, zásobní hnojení fosforem a draslíkem).

**Klíčová slova:** diferenciacie pěstitelských opatření; management zóny; optimalizace nákladů na hnojení

# POSOUZENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH AKTIVIT V CHKO A BR PÁLAVA A JEJICH DŮSLEDKŮ

HÁLEK, V.

Ústav krajinné ekologie, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Úkolem práce je posouzení zemědělských aktivit a jejich důsledků v CHKO a BR Pálava a to zejména z ekologického hlediska, tj. dopad na složky životního prostředí, ekologicky významné segmenty krajiny, biodiverzitu a celkovou stabilitu území. Na základě získaných poznatků bude navrženo perspektivní řešení, obecně doporučující pokračování současného trendu zemědělského využití tam, kde se neprojeví jeho negativní důsledky, případně dochází k pozitivním vlivům – posilování mimoprodukčních funkcí, vhodně realizována zúrodňovací opatření a ekologizační trendy, směřující k trvale udržitelnému zemědělství. V případě negativních důsledků pak návrhy na jejich prevenci, eliminaci, minimalizaci, případně kompenzaci.

**Klíčová slova:** zemědělské aktivity, ekologie, zóna

## Úvod

CHKO Pálava, jež byla vyhlášena v roce 1976 dle Výnosu Ministerstva kultury ČSR, se nachází v jižní části okresu Břeclav mezi řekou Dyjí a česko-rakouskou hranicí, v okolí města Mikulova. Rozprostírá se na k. ú. obcí Bavory, Bulhary, Dolní a Horní Věstonice, Klentnice, Mikulov, Milovice, Nové Mlýny, Pavlov, Perná a Sedlec. Rozlohou 83,3 km<sup>2</sup> se řadí k nejmenším chráněným krajinným oblastem v ČR.

Hospodářské využívání těchto území probíhá podle zón odstupňované ochrany tak, aby se udržel a zlepšoval jejich přírodní stav a byly zachovány a vytvořeny optimální ekologické funkce těchto území. Konkrétně na území CHKO Pálava jsou rozlišeny čtyři zóny a pro každou z nich zákon přesně stanoví, které činnosti jsou na jejím území nepřipustné. K usměrňování a ovlivňování lidské činnosti (tedy i zemědělských aktivit) slouží i plány péče v CHKO, vycházející z ochranných podmínek a režimu zón ochrany přírody CHKO.

Přírodovědná i kulturní výjimečnost celého území CHKO Pálava nalezla své ocenění zapsáním do seznamu biosférických rezervací Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu (UNESCO) z podnětu Československého komitétu programu Člověk a biosféra v roce 1986. Biosférická rezervace UNESCO Pálava se územně shoduje s CHKO Pálava. Stejně jako u CHKO je i u BR předpokladem naplnění základních funkcí vhodná zonace, v níž jsou rozlišeny zákonně podložená jádrová zóna, zřetelně vymezená nárazníková zóna a vnější přechodová zóna.

### **Realizace**

Práce je zaměřena na posouzení zemědělských aktivit a jejich důsledků ve II. a III. zóně CHKO Pálava. II. zóna, představující 40,0 % rozlohy CHKO, je zastoupena zejména pozemkovou mozaikou úpatí Pavlovských vrchů. Do III. zóny (42,5 % rozlohy CHKO) byly zařazeny zbývající plochy větších zemědělských pozemků, často přerušovaných liniovými prvky. Přitom II. zóna odpovídá nárazníkové zóně a III. zóna přechodové zóně BR Pálava.

Realizaci vlastního projektu lze rozdělit na dvě základní části. První, jež je v současnosti zpracovávána, představuje analýzu současného stavu zemědělských aktivit a jejich důsledků s využitím poznatků o vývoji v minulých letech. Jedná se o popis a vyhodnocení základních identifikačních údajů, biogeografické charakteristiky, ekologicky významných segmentů krajiny s důrazem na dotčená maloplošná chráněná území, zemědělské činnosti a jejich jednotlivých důsledků. Vychází se jak z podrobného terénního průzkumu zájmového území, tak i ze studia dostupné dokumentace – územních systémů ekologické stability krajiny, inventarizačních přírodovědných průzkumů, plánu péče, realizovaných krajinných programů, podpůrných programů k podpoře mimoprodukčních funkcí zemědělství, přehledu o organizaci zemědělského půdního fondu a dalších.

Druhá část na základě syntézy poznatků získaných v analytické části znamená konkrétní návrh perspektivního řešení a to ve spolupráci se Správou CHKO a BR Pálava se sídlem v Mikulově a vybranými zemědělskými subjekty v zájmové oblasti, konkrétně se sídly v Mikulově, Sedleci a Pavlově.



# ENVIRONMENTÁLNÍ ANALÝZA UDRŽITELNOSTI HOSPODAŘENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ

HANUŠ, L.

Ústav krajinné ekologie, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Cílem práce je hodnocení udržitelnosti hospodaření zemědělských podniků ve třech sférách: ekologické, sociální a ekonomické. Obsahem práce návrh indikátorů udržitelnosti zemědělského hospodaření na základě účetních dat. Informace zaznamenané původně pro daňové účely lze využít při studiu trvale udržitelného rozvoje. Daňové podklady se v krajinné ekologii již používají, např. katastrální mapa umožňuje studium změn krajinných struktur.

Udržitelnost je schopnost systému množit a provazovat funkce a tím zvyšovat pravděpodobnost přežití. Udržitelnost je tím vyšší, čím více funkcí systém integruje a čím více sfér propojuje. Udržitelnost zemědělského hospodaření lze analyzovat horizontálně i vertikálně. Horizontální analýza se zabývá funkcemi jedné sféry a lze ji využít při dílčím hodnocení. Vertikální analýza vypovídající o všech sférách systému.

Pro hodnocení udržitelnosti farem navrhuji tři indikátory z nichž každý monitoruje jednu sféru udržitelnosti zemědělského systému: 1) materiálové a energetické náklady pro sféru ekologickou, 2) osobní náklady pro sféru sociální a 3) zisk pro sféru ekonomickou. Navržené indikátory lze vyčíst ve výkazu zisku a ztrát podniku (dále jen výsledovka).

Indikátory z účetních dat vyhovují kritériím kladeným na indikátory Evropskou komisí. Indikátory mají být jednoduché, omezené počtem a snadno interpretovatelné za účelem jejich použití v politických rozhodováních. Dalšími kritérii jsou: politická závažnost, pojmová přesnost, definovanost v odpovídajícím stupni agregace, účinnost, statistická průkaznost, analytická přiměřenost, technická proveditelnost, nenákladnost. (Evropská komise, 2001).

Domnívám se, že udržitelný trend v ekologické sféře zemědělského systému představuje snižování materiálových a energetických nákladů. Materiálové a energetické náklady zemědělského hospodářství reprezentují množství prostředků vložených do strojů, pohonných hmot, zařízení,

staveb a chemikálií, atd., které znamenají obecně narušení životního prostředí. Domnívám se, že udržitelný trend ve sféře sociální představuje zvyšování osobních nákladů. Osobní náklady indikují kolik zemědělské hospodaření zaplatilo za práci, resp. jak zemědělství podporuje udržitelnost regionu. Domnívám se, že udržitelný trend ve sféře ekonomické představuje zvyšování zisku. Zisk indikuje jakou peněžní hodnotu získal podnik, resp. jakou má dané hospodaření finanční perspektivu.

**Klíčová slova:** udržitelnost, indikátory, zemědělství, hospodaření

# VÝSKYT BEKYNĚ ZLATOŘITNÉ (*EUPROCTIS CHRYSORRHOEA*, L.) ( LEPIDOPTERA ) V ČESKÉ REPUBLICE

## THE OCCURRENCE OF RED TEIL MOTHS (*EUPROCTIS CHRYSORRHOEA*, L.) ( LEPIDOPTERA ) IN CZECH REPUBLIC

HRUDOVÁ, E.<sup>1)</sup> – MUŠKA, F.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Ústav zoologie a včelařství, MZLU v Brně

<sup>2)</sup> Státní rostlinolékařská správa, Oddělení aplikované zoologie, Brno

### Abstract

The red teil moths (*Euproctis chrysorrhoea*, L.) is important pest in extensive fruit plantations and road alleys.

We compared the occurrence of this moths in single districts of Czech Republic in 1961 – 2001 and observed occurrence of this pest in five district of South Moravian country – Brno – město, Brno – venkov, Břeclav, Vyškov and Blansko.

The harmful occurrence of *E. chrysorrhoea* in this year we detected in Blansko district in appeltree road alley between villages of Černá Hora and Lysice, in Brno – město district in town district Slatina (road alley of appletrees, cherry-trees and peartrees between town district Slatina and village of Holubice (Vyškov district). In Břeclav district we observed clear-eatings in road alley between villages of Hustopeče and Starovičky, there was affected bushes growth around, but it was not clear-eatings. In Brno – venkov district we observed this pest in appeltree road alley of Žuráň – Horákov, there was clear-eatings. In village Popovice and in road alley between villages of Syrovice and Ořechov we observed only small harmfuls.

Bekyně zlatořitná (*E. chrysorrhoea*, L.) je významným škůdcem v extenzivních sadech a silničních stromořadích. Je to univoltinní polyfág, přezimují housenky 3. instaru (Miller, 1956) v hnízdech, sepředených z listů a umístěných po obvodu koruny. Motýli létají v červenci až srpnu a páří se. ♀♀ kladou vajíčka na listy. Vylíhlé housenky škody nepůsobí, škodí až po přezimování v době, kdy teplota stoupne nad 10 - 13°C. Mohou působit až holožírý. Motýli, ale zejména housenky mohou ohrozit zdraví člověka. Jedovaté chloupky na jejich těle působí alergie popř. otravy – erucismus.

Cílem práce bylo porovnání výskytu bekyně zlatořitné v jednotlivých okresech České republiky v letech 1961- 2001. Byl také zjišťován výskyt tohoto škůdce v roce 2002 v Jihomoravském kraji, zejména v okresech Brno – město, Brno – venkov, Břeclav, Vyškov a Blansko.

Škodlivý výskyt *E. chrysorrhoea* s holožírý jsme pozorovali letos v okrese Blansko v silničním stromořadí jabloní mezi obcemi Černá Hora a Lysice, v okrese Brno – město v m.č. Slatina (silniční stromořadí tvořené jabloněmi, třešněmi a hrušněmi mezi m.č. Slatina a obcí Holubice (okr. Vyškov). V okrese Břeclav jsme holožírý pozorovali na silničním stromořadí mezi obcemi Hustopeče a Starovičky, kde kromě těchto stromů byly napadeny i keřové porosty v okolí, jejich poškození bylo menší, nemělo charakter holožírý. V okrese Brno – venkov jsme pozorovali tohoto škůdce na silničním stromořadí Žuráň – Horákov, kde působil holožírý. V obcích Popovice, dále na silničním stromořadí mezi obcemi Syrovice a Ořechov. Napadení zde již nemělo charakter gradace jako v předchozích letech a poškození stromů žírem bylo slabé.

Holožírý způsobené tímto škůdce jsme pozorovali na těchto místech i v roce 2001. Z množství a velikosti zámotků na stromech a počtu housenek v nich jsme usuzovali i možný rozsah poškození v roce letošním. V hnízdech, která jsme odřízli a v laboratoři vypreparovali se vyskytovalo průměrně 300 housenek, tento počet odpovídá i údajům Millera (1956).

Z map výskytu zpracovaných podle Přehledu výskytu některých škodlivých organismů a poruch na území ČR (SRS Praha 1961 – 2001) lze usoudit, že škodlivé výskyty bekyně zlatořitné jsou pravidelné především v nižších teplejších oblastech. Ve vyšších oblastech jsou kalamitní výskyty ojedinělé, což lze vysvětlit malou odolností přezimujících housenek vůči teplotám nižším než  $-30^{\circ}\text{C}$  a při střídání teplého ( $-2^{\circ}\text{C}$ ) a chladného počasí, kdy jich pak většina hyne.

# HODNOCENÍ MORFOLOGICKÉHO ČLENĚNÍ MALÝCH VODNÍCH TOKŮ

HUBAČÍKOVÁ, V.

Ústav krajinné ekologie, oddělení krajinného inženýrství, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Cílem disertační práce je vyhodnocení malých vodních toků dle morfologie členění. Vzhledem k tomu, že není možné sjednotit morfologické, splaveninové ani biologické charakteristiky všech potočných biotopů, jsou vybrané úseky jednotlivých toků na povodí Litavy, dle metodiky, rozděleny do čtyř kategorií: *potoky nížin*, *podhorské potoky*, *horské potoky*, *bystřiny*. Tyto kategorie jsou metodikou rozděleny podle specifických prvků, kterými jsou např.: nadmořská výška, specifický průtok  $Q_{330d}$ , střední sklon toku či rybí pásmo.

Pro posouzení a kvantifikaci morfologických parametrů průtočného profilu koryta ve vztahu k biotopu vodního prostředí příslušné kategorie vodního toku jsou metodikou zvoleny následující ukazatele:

$W_{364}$  – objem vody v korytě při průtoku  $Q_{364d}$  [  $m^3$  ]

$W_{330}$  – objem vody v korytě při průtoku  $Q_{330d}$  [  $m^3$  ]

$B_{330}$  – plocha hladiny při průtoku  $Q_{330d}$  [  $m^2$  ]

$O_{330}$  – omočený obvod koryta při průtoku  $Q_{330d}$  [  $m^2$  ]

$DY_{330}$  poměr max. a min. hloubky vody ( $y_{max}$ :  $y_{min}$ ) v korytě při průtoku  $Q_{330d}$

$v_{max1}$  – největší průřezová rychlost v korytě při průtoku  $Q_1$

$v_{min1}$  – nejnižší průřezová rychlost v korytě při průtoku  $Q_1$

$VK1$  - poměr  $v_{max1}$  a přípustné rychlosti podle kategorie toku

$VO1$  - poměr  $v_{min1}$  a přípustné rychlosti podle kategorie toku

$T$  – plocha hladiny tůní [  $m^2$  ]

Tyto hydraulicko-geometrické parametry se zjišťují ze zaměřených řezů koryta vybraných tratí a příslušných průtoků pomocí programu Hydrocheck1 pro nerovnoměrné proudění vody.

Jako charakteristický průtok pro hodnocení vlastností biotopu vodního prostředí byl přijat průtok  $Q_{330d}$ , který je zabezpečen po dobu 330 dnů během roku, což představuje 91% roční doby. Předpokládá se, že hydrobiologickým podmínkám daným tímto způsobem odpovídá biotop daného toku.

Pro posouzení průtokových poměrů za povodňových situací byl přijat průtok  $Q_1$ , což je průtok o něco větší než korytotvorný a mírně přesahuje průtočnou kapacitu přirozeného koryta modelových tratí. Při jeho dosažení dochází k inundaci a hydraulické poměry v korytě potoka se za vyšších průtoků již výrazně nemění. Tato skutečnost byla potvrzena na základě provedených hydrotechnických výpočtů.

Vzhledem k různým délkám vybraných úseků se stanoví další měrné morfologické parametry:

$$\text{Objem vody } W = W_{330} / L \text{ [ 1.m}^{-1} \text{ ]}$$

$$\text{Délka modelové trati } L \text{ [ m ]}$$

$$\text{Šířka hladiny } B = B_{330} / L \text{ [ m ]}$$

$$\text{Omočený obvod } O = O_{330} / L \text{ [ m ]}$$

$$\text{Plocha tůní } t = T / B_{330}$$

Jako doplňující se stanoví parametry vypočtené z měrných hodnot pro poměry průtoků  $Q_{330d}$ , umožňující porovnání mezi morfologickými charakteristikami koryt různé velikosti, tedy pro potoky s různou velikostí povodí:

$$\text{Objem vody } w = W / B \text{ [ 1.m}^{-2} \text{ ]}$$

$$\text{Rychlost vody v brodech } V_b = Q_{330d} / S_{min} \text{ [ 1.m}^{-1} \text{ ]}$$

$$\text{Objem tůní } WT \text{ [ m}^3 \text{ ]}$$

$$\text{Podíl objemu tůní } wT = WT / w_{330}$$

Na základě těchto parametrů je možné ověřit poměry i vztahy mezi jednotlivými kategoriemi, popřípadě jejich odlišnosti. Tyto výstupy poslouží k systematictějšímu návrhům revitalizací či úprav potoků a bystřin.

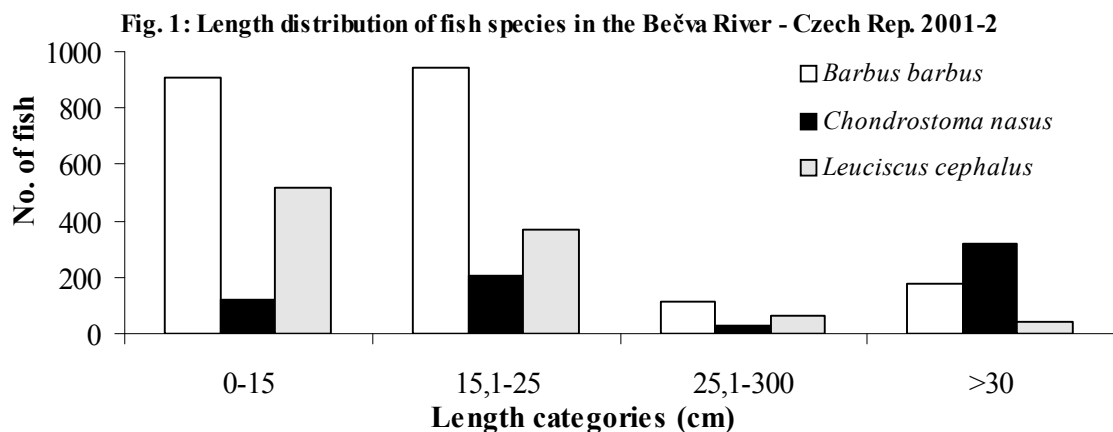
**Klíčová slova:** morfologie, specifický průtok, biotop

# POPULATION STRUCTURE OF THREE IMPORTANT FISH SPECIES OF THE BEČVA RIVER- CZECH REPUBLIC

IMANPOOR, J. – SPURNÝ, P.

Department of Fisheries & Hydrobiology, MZLU, Brno- Czech Republic

**Abstract:** The fish community being addressed in this paper was sampled in the year 2000 and 2001 using electro-fishing method (by Honda EX 1000, DC 230 V, 0.75-0.9 kw) in 4 sampling sites (Grymov, Rybare Hustopece and Choryne located at 19.6, 22.2, 50.7 and 54.7 r.kms. respectively). 22 fish species from 5 families were observed of which *Barbus barbuis*, *Chondrostoma nasus* and *Leuciscus cephalus* with 4002, 812 and 1429 fish.ha<sup>-1</sup> and 414.89, 174.53 and 65.70 kg.ha<sup>-1</sup> respectively were the dominant species by number and biomass. These species contributed 87.73% to 97.55% to the total biomass and 60.5% to 87% to the total catch quota of the river. Considering the significance of these species in the Bečva River we decided to analyze their population structure in details within the scope of this study. During the two years of our study totally 2142, 679 and 995 specimens of *B. barbuis*, *Ch. nasus* and *L. cephalus* were caught respectively. Four total length (TL) categories as 0-15, 15.1-25, 25.1- 30 and >35 cm. were determined. Fig. 1 demonstrates fish distribution in these categories.



**Fig.1: Total length distribution of three important fish species in the Bečva River- Czech Republic 2001**

The first two categories (0-15 cm) with 51.9% and (15-25 cm) with 32.8% of the total catch show that this species seems to have successful reproduction and old spawners could possibly be

replaced by younger generations. *B. barbuis* shows even higher percentage of younger generations. The first two categories together compose 86% of the total catch depicting that this species also is capable of successful reproduction under the present condition of the Bečva River. Graph of *Ch. nasus* looks different and pushes the idea forward that although there is high percentage of above 25 cm fish (53.2% of total catch), the percentage of juvenile fish is low (only 18% of the total catch). The following reasons for presence of this pattern in the population structure of *Ch. nasus* could be suggested:

- Low efficiency of sampling method
- Deterioration of river health condition
- Loss of spawning grounds

The first hypothesis could easily be rejected as the sampling method was efficient enough to catch juveniles of other two species in very high percentages (86% *B. barbuis* and 84.7% of *L. cephalus*). As for river health condition an unpublished study yet within the scope of the Bečva River project verified that heavy metals level that are highly critical for fish reproduction are under the standard and permitted limits either in fish and invertebrates tissues or water body and sediment. Most probably the main bottleneck in reproduction process of *Ch. nasus* is construction of dams mostly without fish way for feasibility of fish migration. Dams, barriers and water regulation disturbing river continuity hinder fish migration to suitable spawning grounds and negatively impacts reproduction success. Dam construction for power production, agricultural and recreational purposes have been proved to have negative impacts on fish reproduction preventing them to reach their optimal spawning grounds. According to our study, it seems that *Ch. nasus* population is not properly distributed among the length categories and this could be a potential threat for its population in the river. Being considered an important fish species of the river, further species specific studies are required to assess the population structure and stocks of *Ch. nasus* in the Bečva River.

**Key words:** Fish, *Barbus barbuis*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus cephalus*, Population structure, Bečva River- Czech Republic



# VYUŽITÍ NIR SPEKTROSKOPIE V ANALÝZE MLÉKA A MLÉČNÝCH VÝROBKŮ

JANKOVSKÁ, R. – GAJDŮŠEK, S. – ŠUSTOVÁ, K.

Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Cílem naší práce je ověření možností využití NIR spektroskopie v analýze mléka a mléčných výrobků. Na přístroji FTIR byla proměřena spektra a následně zhodnocena korelace mezi naměřenými spektry a referenčními hodnotami. Zabývali jsme se možnostmi stanovení obsahu jednotlivých složek a vlastností kravského mléka (sušiny, tuku, celkových bílkovin, kaseinu, močoviny, laktosy a somatických buněk), ovčího mléka, ovčího mleziva, koziho mléka, tavených sýrů a jogurtů.

**Klíčová slova:** NIR spektroskopie, analýza mléka a mléčných výrobků.

---

## Úvod

V mlékařství se využívá NIR analýz (blízká infračervená oblast) u celé řady meziproductů a produktů, běžně např. jako rychlé analytické metody při kontrole výroby jogurtů, tavených sýrů a tvarohů, především pro stanovení jejich sušiny, obsahu bílkovin a tučnosti (RU, Y. J., GLATZ, P. C., 2000), (ČURDA a kol., 2001). Pro mléko a mléčné výrobky zatím není NIR spektroskopie u nás tak rozšířená. Cílem této práce je proto seznámit s principy NIR spektroskopie, vyhodnocením naměřených spekter, s výhodami a s využitím této metody v oblasti mlékárenství.

## Materiál a metody

Ke kalibraci přístroje byly použity vzorky, u kterých byly jednotlivé sledované složky nebo vlastnosti stanoveny referenčními metodami. Vzorky byly souběžně proměřeny na přístroji FTIR fy Nicolet ve spektrálním rozsahu  $10\,000 - 4000\text{ cm}^{-1}$  se 100 scany a časem snímání jednoho spektra  $\sim 1,5$  min. IR spektra mlékárenských výrobků byla měřena na integrační sféře v režimu reflektance. Každý vzorek byl proměřen třikrát a pro kalibraci bylo použito průměrné spektrum. Pomocí

metody částečných nejmenších čtverců byl pro jednotlivé složky vytvořen kalibrační model, jehož spolehlivost byla ověřena křížovou validací.

### **Výsledky a diskuse**

Zhodnocení výsledků bylo provedeno na základě korelace mezi referenčními hodnotami a hodnotami vypočtenými z kalibračních rovnic a na základě velikosti směrodatných odchylek kalibrace a validace (SEC, SEP). Korelační koeficienty se u většiny sledovaných složek přibližují 1, což je pro použitelnost modelu nejvhodnější. K vytvoření kalibračních modelů pro jednotlivé složky bylo v průměru použito 48 vzorků. Dalším rozšířením počtu vzorků předpokládáme zlepšení spolehlivosti modelů. Pro porovnání spolehlivosti kalibrace pro různé složky lze vypočítat kalibrační variační koeficient CCV. Dobrá kalibrace má hodnotu CCV pod 5 % a CCV do 10 % je ještě přijatelný. Nejlepší model na základě korelačního koeficientu 0,99 a směrodatné odchylky 0,02, byl zjištěn pro obsah celkových bílkovin u ovčího mléka, kde hodnota CCV je 0,37 % a PCV 0,01 %. Méně významná závislost byla zjištěna pro titrační kyselost jogurtů, kde sice korelační koeficient dosahuje hodnoty 0,97, ale CCV je 13,02 % a PCV 19,39 %.

### **Závěr**

Výsledky prokázaly možnost stanovení základních složek v blízké infračervené oblasti nejen u mléčných výrobků, ale i u nativních mlék a mleziva. Tyto pokusy jsou prvními informacemi ověřování možnosti využití NIR spektrometrie k hodnocení složení a vlastností mléka a mléčných výrobků. Naše měření budou dále rozšiřována a pro zvýšení spolehlivosti modelů budou prováděna další opakování.

### **Použitá literatura**

RU, Y. J., GLATZ, P. C., Asian-Aus. J. Anim. Sci., 2000, 13, 7, p. 1017–1025.

ČURDA, L., KUKAČKOVÁ, O., NOVOTNÁ, M., NIR spektroskopie a její využití při analýze mléka a mléčných výrobků, VŠCHT, Praha, 2001.

# VLIV ZEMĚ PŮVODU KRAV PLEMENE CHAROLAIS NA HODNOCENÍ JEJICH EXTERIÉRU

JEGLOVÁ, A.

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení obecné zootechniky, MZLU Brno

---

## Abstrakt

Chov skotu je v České republice významným prvkem zemědělství. Moderním trendem je chov plemen s jednostrannou užitkovostí. Plemeno charolais patří mezi francouzská masná plemena velkého tělesného rámce se silnou kostrou, mohutnou stavbou těla a velmi dobrými šířkovými a hloubkovými rozměry. Krávy vynikají dlouhověkostí a mléčností.

První importy plemenic do České republiky se uskutečnily v roce 1990 z Maďarska. V dalších letech se na dovozech plemenného materiálu již největší měrou podílela Francie, vznikala i stáda z dovozů z Běloruska, SRN a Dánska. První chov bezrohých zvířat tohoto plemene byl založen v roce 1992 nákupem z Kanady. Na rozšíření chovu charolais u nás se významně podílelo uplatnění přenosu embryí. V roce 1997 se plemeno stalo nejrozšířenějším masným plemenem v kontrole užitkovosti.

Objektivní hodnocení zevnějšku u masných plemen skotu má významný vztah k vyjádření masné užitkovosti a vysokou korelaci k hodnocení jatečně opracovaného těla po porážce. Pro hodnocení masných plemen bylo využito upravené metody uplatňované u skotu s kombinovanou užitkovostí (Teslík a kol., 2000). Byl hodnocen užitkový typ, velikost těla, tělesná stavba, končetiny a zád'. Pro hodnocení bylo využito bodové vyjádření hodnoceného znaku v rozpětí od 1 (minimální) do 10 (maximální) bodů v rámci biologických extrémů daného plemene.

Cílem příspěvku bylo zhodnotit rozdíly v hodnocení exteriéru plemenic podle země jejich původu. Hodnocený soubor byl tvořen 3 464 kusy otelených krav s původem ze sedmi zemí. Průměrný rozsah bodového hodnocení se pohyboval mezi 4 až 7 body. Nejhorší známky ve všech ukazatelích vykazovala zvířata pocházející z Běloruska (tab.1). Tyto rozdíly byly vůči ostatním zemím statisticky vysoce průkazné ( $p > 0,01$ ). Nejlepších známek dosáhli jedinci ze SRN a Francie. Závěrem lze říci, že plemenice charolais narozené u nás jsou exteriérově srovnatelné se zvířaty importovanými z chovatelsky vyspělých zemí s dlouhodobější tradicí chovu tohoto plemene.

**Klíčová slova:** skot, masná plemena, Charolais, bodové hodnocení exteriéru plemenic

**Příloha Tab.1: Bodové hodnocení zevnějšku krav plemene charolais**

Ukazatel Hodnocení		Celkový soubor	Země původu plemenic						
			A Francie	B ČR	C SRN	D Maďarsko	E Bělorusko	F Dánsko	G Kanada
Počet	n	3464	1816	930	79	89	45	217	296
Věk při hodnocení (měsíc)	$\bar{x}$	53,72	<sup>BDEFG</sup> 57,75	<sup>ACFG</sup> 46,86	<sup>BD</sup> 53,99	<sup>ACeFG</sup> 47,45	<sup>Ad</sup> 51,16	<sup>ABDg</sup> 55,58	<sup>ABDf</sup> 51,41
	$s_x$	16,36	17,09	12,42	17,20	17,17	21,31	14,88	14,32
	V%	30,45	29,59	26,50	31,86	36,19	41,65	26,77	27,86
Hmotnost při hodnocení (kg)	$\bar{x}$	703,00	<sup>BDEFGI</sup> 716,80	<sup>AcDE</sup> 689,79	<sup>bDEg</sup> 716,92	<sup>AbCEFG</sup> 666,82	<sup>ABCDFG</sup> 569,53	<sup>ADE</sup> 697,73	<sup>AcDE</sup> 691,46
	$s_x$	88,86	82,18	85,58	89,53	78,58	107,17	92,40	106,45
	V%	12,64	11,47	12,41	12,49	11,78	18,82	13,24	15,40
Utváření těla (bod)	$\bar{x}$	6,56	<sup>EF</sup> 6,61	<sup>Ef</sup> 6,53	<sup>E</sup> 6,63	<sup>E</sup> 6,47	<sup>ABCDFG</sup> 5,78	<sup>AbEg</sup> 6,37	<sup>Ef</sup> 6,57
	$s_x$	1,08	1,08	1,08	0,93	1,23	0,97	1,07	1,07
	V%	16,46	16,34	16,54	14,03	19,01	16,78	16,80	16,29
Velikost těla (bod)	$\bar{x}$	6,54	<sup>BCEfG</sup> 6,34	<sup>ADE</sup> 6,86	<sup>ADE</sup> 7,06	<sup>BCEfG</sup> 6,21	<sup>ABCDFG</sup> 4,31	<sup>adEg</sup> 6,57	<sup>ADEf</sup> 7,02
	$s_x$	1,85	1,88	1,67	2,06	1,74	1,31	1,87	1,87
	V%	28,29	29,65	24,34	29,18	28,02	30,39	28,46	26,64
Stavba těla (bod)	$\bar{x}$	6,46	<sup>E</sup> 6,47	<sup>E</sup> 6,49	<sup>E</sup> 6,56	<sup>E</sup> 6,55	<sup>ABCDFG</sup> 5,73	<sup>E</sup> 6,40	<sup>E</sup> 6,41
	$s_x$	0,95	0,94	0,98	1,01	1,05	0,72	0,84	0,92
	V%	14,71	14,53	15,10	15,40	16,03	12,57	13,13	14,35
Končetiny (bod)	$\bar{x}$	5,99	<sup>BcEFG</sup> 5,98	<sup>ACEF</sup> 6,09	<sup>aBEG</sup> 5,76	<sup>E</sup> 5,96	<sup>ABCDFG</sup> 5,36	<sup>ABEG</sup> 5,76	<sup>ACEF</sup> 6,09
	$s_x$	0,77	0,77	0,75	0,80	0,84	0,71	0,79	0,77
	V%	12,86	12,88	12,32	13,89	14,09	13,25	13,72	12,64
Zád' (bod)	$\bar{x}$	6,52	<sup>BEF</sup> 6,59	<sup>AE</sup> 6,45	<sup>EF</sup> 6,62	<sup>E</sup> 6,53	<sup>ABCDFG</sup> 5,60	<sup>ACEg</sup> 6,33	<sup>Ef</sup> 6,49
	$s_x$	0,92	0,92	0,88	0,70	1,14	0,89	0,94	0,86
	V%	14,11	13,96	13,64	10,57	17,46	15,89	14,85	13,25

ABCDEFg – p>0,01    abcdefg – p>0,05    kurzíva – minimum, maximum

# CHANGES IN FATTY ACID COMPOSITION DURING HEAT TREATMENT OF FISH MEAT

ZMĚNY V ZASTOUPENÍ MASTNÝCH KYSELIN PŘI TEPELNÉ ÚPRAVĚ RYBÍHO MASA

KLADROBA, D. - ŠARMANOVÁ, I. – ZELENKA, J.

Mendel University of Agriculture and Forestry Brno

## Abstract

In the third year of life, altogether 24 individuals of common carp were selected among fish reared in an earthen pond and supplementary fed wheat grain. The content of fatty acids in raw and stewed fish fillets without skin was determined by gas chromatography after the extraction of the total lipids with a hexan/2-propanol mixture. The influence of stewing on the fatty acid pattern was very small but the decrease of C16:0, C22:5 n-3 and C22:5 n-6 was significant ( $P < 0.05$ ) and the increase of C20:1 highly significant ( $P < 0.01$ ).

**Key words:** *Cyprinus carpio*; fatty acids; heat treatment of meat

Freshwater fish species can serve as a valuable source of essential fatty acids (FA). This experiment was carried out with the aim of determining the effects of heat treatment on the content of fatty acids, total lipids and crude protein in meat of common carp (*Cyprinus carpio*).

## Materials and methods

In the spring of 2001, six hundred 2-year-old carp were released into an earthen pond with an area of 1.17 hectares. The fish received supplementary feeding with wheat grain. The harvest was carried out on 9 October 2001, i. e. immediately after the end of the feeding period. Losses of fish were 3.7 %, the average weight gain was 1,342 g and the feed consumption per unit gain was 2.45. Twenty four animals with live weight  $2044 \pm 66.9$  g (mean  $\pm$  standard error of the mean) were killed, filleted, both fillets were flayed and frozen for further analyses. Thereafter one fillet was ground and used for analyses. The second fillet was rolled and placed into a stewing glass. A digital thermometer was placed in the middle of each roll. Glasses were placed into a thermostat of 200 °C. Stewing was finished as soon as the temperature inside the sample reached 80 °C. Glasses with samples were left at room temperature for 30 minutes. During this time interval, the temperature

inside the glass remained practically unchanged. Thereafter the samples were quickly cooled, ground and used for analyses. Total nitrogen was determined according to Kjeldahl and the crude protein content was calculated using the factor 6.0 (N.6). Total lipids were determined gravimetrically after extraction by the modified method of Hara and Radin (1978) using hexane/2-propanol (HIP). HIP extract was used for fatty acids determinations by method of Komprda et al. (1999). Fatty acids methyl esters were separated using gas chromatograph HP 6890 A.

## **Results and discussion**

The mean value of dry matter, crude protein and HIP extract of raw meat was  $264.3 \pm 2.30$ ,  $157.4 \pm 0.88$  and  $80.1 \pm 2.63 \text{ g.kg}^{-1}$ , respectively.

The dry matter content of stewed meat was 1.86 per cent higher ( $P < 0.001$ ) than that of raw meat. The content of crude protein and HIP extract in dry matter of raw and stewed meat remained practically unchanged ( $P > 0.05$ ).

Similarly to the results obtained by Yamamoto and Imose (1989) and Tothmarkus and Sasskiss (1993), all changes of the fatty acid pattern in meat subjected to heat treatment in the present experiment were very small but contrary to the values published by Myers and Harris (1975), the decrease in C16:0, C22:5 n-3 and C22:5 n-6 was significant ( $P < 0.05$ ). The increase in C20:1 n-9 from 2.325 to 2.387 per cent of total determined fatty acids was even highly significant ( $P < 0.01$ ). Significant differences in the fatty acid pattern in natural and cooked meat (Quaglia et al., 1974) were not observed in our experiment. The ratio of n-3 to n-6 PUFA in the meat was not changed by the heat treatment in our experiment ( $P > 0.05$ ).

*This study was supported by projects FRVŠ 2FR 138 and MSM 432100001.*

# VLIV UŽITKOVÉHO TYPU SKOTU A HMOTNOSTI JATEČNĚ UPRAVENÉHO TĚLA NA JEHO KLASIFIKACI

KRESTÝNOVÁ M.

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení obecné zootechniky, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Soubor hodnocených zvířat tvořilo 1407 kusů, z toho bylo 855 zvířat s podílem českého strakatého skotu (C 51-100) a 552 zvířat s podílem holštýnského plemene (H 51-100). Jednalo se o býky porážené v širokém rozmezí věku (383 – 1205 dní). Jatečná zvířata pocházela ze 17 zemědělských podniků a byla porážena - klasifikována podle systému SEUROP v ZŘUD s.r.o. - masokombinát Polička. Oba užitkové typy skotu byly rozděleny do skupin podle tříd zmasilosti a byly hodnoceny jejich hmotnosti jatečně upravených těl. Výsledky byly zpracovány pomocí Unistatu 5.01.

U celého souboru byla zjištěna průměrná zmasilost 3,78 ( S-6, E-5, U-4, R-3, O-2, P-1 ) a průměrná třída tučnosti byla 2,33 ( 1. třída- nejmenší obsah tuku, 5- největší obsah tuku ). U skupiny C byla průměrná zmasilost 3,9 a průměrná třída protučnění 2,25. U skupiny H měla průměrná zmasilost hodnotu 3,61 a průměrná třída protučnění 2,48.

Průměrná hmotnost jatečně upraveného těla u skupiny C byla ve třídě E - 419,4 kg, U-363,4 kg, R-332,7 kg, O-311,2 kg , u skupiny H E - 410,4 kg, U - 370,1 kg, R – 331,6 kg, O – 306 kg. Ve skupinách podle třídy zmasilosti E, R a O nebyly mezi plemeny zjištěny statisticky významné rozdíly v hmotnostech jatečně upravených těl. Tyto rozdíly byli zjištěny pouze ve třídě U.

Ve skupině C byla ve třídě 1( podle protučnění ) zjištěna průměrná hmotnost jatečně upraveného těla 350,14 kg, v 2. 354,55 kg, v 3. 373,31 kg, v 4. 380,89 a v 5. 431,84 kg. U skupiny H byla hmotnost v 1. třídě 340,28 kg, v 2. 352,27 kg, v 3. 361,50 kg, v 4. 382,10 kg a v 5. 356,10 kg. V obou skupinách podle tříd protučnění nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly v hmotnostech jatečného těla.

**Klíčová slova :** skot, hmotnost JUT, klasifikace JUT, SEUROP, zmasilost, protučnění

**Přílohy :** Tab.1.: Vliv hmotnosti jatečně opracovaného těla na výsledky zmasilosti užitkových typů skotu

Užitkový typ	Statistická hodnota	Hodnocení zmasilosti JUT			
		E	U	R	O
<b>C 51 – 100</b>	n	60	673	108	19
	x	419,44	363,36	332,74	311,18
	s <sub>x</sub>	37,12	36,99	32,95	27,59
	V%	8,85	10,18	9,90	8,87
Průkaznost rozdílů hmotnosti mezi jakostními třídami		O,R,U	O,R,E	O,U,E	R,U,E
<b>H 51 – 100</b>	n	6	360	159	27
	x	410,40	370,11	333,42	316,51
	s <sub>x</sub>	35,20	34,10	34,15	21,66
	V%	8,58	9,21	10,24	6,84
Průkaznost rozdílů hmotnosti mezi jakostními třídami		O,R,u	O,R,e	O,U,E	R,U,E
Průkaznost rozdílů mezi užitkovými typy skotu		-	*	-	-

Tab.2.: Vliv hmotnosti jatečně opracovaného těla na výsledky protučnění užitkových typů skotu

Užitkový typ	Statistická hodnota	Hodnocení protučnění JUT				
		1	2	3	4	5
<b>C 51 – 100</b>	n	141	469	199	53	17
	x	350,14	354,55	373,31	380,89	431,84
	s <sub>x</sub>	35,27	36,85	45,08	47,77	41,53
	V%	10,16	10,39	12,08	12,54	9,62
Průkaznost rozdílů hmotnosti mezi jakostními třídami		3,4,5	3,4,5	1,2,5	1,2,5	1,2,3,4
<b>H 51 – 100</b>	N	45	244	215	44	4
	x	340,28	352,27	361,50	382,10	365,10
	s <sub>x</sub>	37,29	36,46	39,99	35,45	17,42
	V%	10,96	10,35	10,23	9,28	4,77
Průkaznost rozdílů hmotnosti mezi jakostními třídami		3,4	3,4	1,2,4	1,2,3	-
Průkaznost rozdílů mezi užitkovými typy skotu		-	-	-	-	-

E,U,R,O – p < 0.01, e,u,r,o – p < 0,05, \* - p < 0,01, \*\* - p < 0,05



# EFEKT PŮSOBENÍ JEDNOTLIVÝCH VLIVŮ NA VÝSLEDKY PŘENOSŮ EMBRYÍ U SKOTU

MINAŘÍKOVÁ, S., ŽÍŽLAVSKÝ, J.

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení chovu a šlechtění skotu, MZLU v Brně

## Abstrakt

Problematika embryotransferu je neustále vědecky řešena a zpracovávána. Převážná většina autorů v této oblasti se zabývá působením jednotlivých vlivů na zisk a kvalitu embryí z opakovaných superovulací (ŘÍHA et al. 1999, KNEISSL 1991, VANĚK 1997, ŽÍŽLAVSKÝ et al. 2002). Cílem této práce proto bylo zhodnocení efektu působení jednotlivých vlivů na březost příjemek po přenosu embryí. Čerstvá nebo zmražená embrya masného plemene Piemontese byla přenášena ve třech chovech: Francova Lhota, Bernartice a Medlov v letech 1995 až 1997. K inseminaci bylo použito celkem 6 piemontských býků a 59 dárkyň embryí. Celkem bylo provedeno 544 přenosů, jejichž úspěšnost (% březích příjemek) byla 40,07 %.

Byly sledovány tyto vlivy: vliv otce, stavu embrya (čerstvá nebo zmražená), chovu, roku a měsíce přenosu, dárkyň embryí a dále vliv interakce otec x stav embrya, chov x stav embrya, rok přenosu x stav embrya, měsíc přenosu x stav embrya a rok přenosu x měsíc přenosu. Zpracování výsledků bylo provedeno běžnými statistickými metodami v programu Unistat. Při posouzení vlivů působících na březost příjemek po přenosu embryí byl zjištěn průkazný vliv stavu embrya (čerstvá nebo zmražená), měsíce přenosu embryí, interakce rok přenosu x stav embrya, nejvýznamnější však byla interakce vlivu měsíc přenosu x stav embrya. Jako statisticky neprůkazný se projevil vliv otce, chovu, roku přenosu, dárkyň, interakce otec x stav embrya a chov x stav embrya.

Nejlépeších výsledků bylo dosaženo obecně při přenosu čerstvých embryí oproti zmraženým, při přenosu embryí v pořadí v měsíci říjnu, srpnu, červnu a únoru, při přenosu čerstvých embryí ve všech letech oproti zmraženým ve všech letech, při přenosu čerstvých embryí v pořadí v měsíci prosinci, červnu, lednu a říjnu.

**Klíčová slova:** skot, přenos embryí, vliv otce, stavu embrya, chovu, roku a měsíce přenosu, vliv dárkyň embryí

Tab. č. 1: Efekt působení jednotlivých vlivů na březost příjemkyň po přenosu embryí

VLIV	DF	F - TEST	VÝZNAMNOST
Otec	5	1,035	0,3963
Čerstvá nebo zmrazená embrya	1	4,821	0,0286
Chov	2	2,161	0,1162
Rok přenosu	2	0,883	0,4140
Měsíc přenosu	10	1,754	0,0664
Dárkyně embryí	59	1,234	0,1246

Tab. č. 2: Efekt působení vzájemné interakce vlivů na březost příjemkyň po přenosu embryí

VLIV	DF	F - TEST	VÝZNAMNOST
Otec x Čerstvá/zmrazená e.	5	0,342	0,8872
Chov x Čerstvá/zmrazená e.	2	1,373	0,2544
Rok x Čerstvá/zmrazená e.	2	2,536	0,0802
Měsíc x Čerstvá/zmrazená e.	2	7,310	0,0007
Rok x Měsíc	7	1,620	0,1272

### Seznam literatury:

KNEISSL, J.: Vlivy působící na výsledky superovulace a na úspěšnost přenosů embryí. Autoreferát kandidátské disertační práce, VŠZ Brno, 1991, 31 s.

ŘÍHA, J., FRELICH, J., GOLDA, J., VANĚK, D., JAKUBEC, V., KAMLEROVÁ, Š., BJELKA, M.: Vliv dárkyň a otců na výsledky superovulace a přenosů embryí.

Živ. výr., 1999, 44, s. 207-213

VANĚK, D.: Uplatnění přenosů embryí u masných plemen skotu. Autoreferát doktorské disertační práce, MZLU Brno, 1997, 32 s.

ŽIŽLAVSKÝ, J., ŘÍHA, J., URBAN, F., MÁCHAL, L., ŠTÍPKOVÁ, M.: Produkce embryí z opakovaných superovulací krav v průběhu jednoho mezidobí. Živ. výr., 2002, 47 (3)

# MOLECULAR MARKERS OF SPRING BARLEY VARIETIES DERIVED FROM *DIAMANT*

## MOLEKULÁRNÍ MARKÉRY *DIAMANTOVÉ* ŘADY ODRŮD JEČMENE JARNÍHO

MLČOCHOVÁ, L. – CHLOUPEK, O.

Department of Crop Science and Breeding, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Czech Republic

---

### Abstract

The Czech spring barley variety *Diamant* originated by radiomutation from *Valtický* variety and it was registered in 1965. The variety *Valtický* has belonged among longstalked intensive varieties with a high malting quality and a lodging susceptibility, especially under an intensive growing. The variety *Diamant* inherited high malting quality of *Valtický* and together with this gained a few new agriculturally important traits that made it one of the most important varieties in Europe. The mutation caused an increasing of tillering ability and a stalk shortening approximately about 15 cm, that is reason for lodging restriction, yield index increasing about 40 % and grain yield increasing about 12 %.

*Diamant* was used as a basic material for breeding of another semidwarf intensive varieties belonging into so-called *Diamant* line, e.g. *Ametyst*, *Hana*, *Favorit*, *Rapid*, *Korál*, *Safír*, *Rubín*. The importance of *Diamant* is proved by the fact that overall about 120 European varieties were bred on *Diamant* basis (Lekeš, 1997).

The aim of this work was to find a genetic marker that will be able to identify the *Diamant*'s genome in other spring barley varieties. We have used three methods: RAPD, SSR and AFLP:

1. We compared the both varieties genomes using **RAPD** method (random amplified polymorphic DNA) and we tried to find any difference between them. There were tested 140 various RAPD primers, from which seven showed to be polymorphic for Czech spring barley varieties, i.e. AB1.10, AB3.13, AB3.17, AB4.09, AB5.11, AB5.17 and AB7.11 (Kraus, 2001). We found a difference on the DNA level by the help of one of them, AB1.10, and catch out the observed mutation.

2. Then we observed next thirteen varieties, except the two-*Valtický* and *Diamant*, seven of them related to *Diamant* a six of them different from *Diamant*, using **SSR** method (simple sequence repeats) and **AFLP** method (amplified fragments length polymorphism). We used 122 SSR primers, 51 of them showed to be polymorphic for *Valtický* and *Diamant*. The polymorphism developed on all barley chromosomes, the least on chromosome 1H and the most on chromosome 5H (see tab. 1). There are QTL for important malting quality characteristics on chromosome 1H and it could be one of possible reasons why the mutation didn't cause a deterioration of the malting quality.

Tab. 1: polymorphism of SSRs

Chr.	Number of SSRs	Number of polymorph. SSRs	% polymorf per chr.
1H	18	2	11,1
2H	24	13	54,2
3H	17	6	35,3
4H	18	8	44,4
5H	14	11	78,6
6H	11	4	36,4
7H	19	7	36,8

We found a lot of differences between both genomes using SSR method, so we can say the mutation is very large and it hits probably much more loci, because the so far mapped barley microsatellites covers only a part of barley genom that is very large.

We used 28 primer pair for AFLP method. Also with this method we found a lot of polymorphism both between *Valtický* and *Diamant* and among the other used varieties. Neither these method didn't differ varieties related to *Diamant* from the others. Probably explanation is that all used varieties are too relative each other, because they are the presently grown Czech and German varieties, and the differences among their genomes are too small to differ them by means these techniques.

We evaluated the genetic similarity from the SSR and AFLP data and we will complete it with RAPD data. At present we also evaluate the frequency the main traits that underwent the mutation, i. e. plant height and tillers number within the F2 generation of *Valtický* x *Diamant* hybrids.

The SSR and AFLP methods were performed at Justus – Liebig Universität in Giessen, Germany, as a part of special practise stage.

**Key words:** barley, plant height, molecular markers, RAPD, SSR, AFLP

# VYUŽITIE FLUORESCENČNÝCH METOD PRE HODNOTENIE FUNKČNÉHO STAVU SPERMIÍ BÝKOV A PROGNOZU ICH OPLODŇOVACEJ SCHOPNOSTI

**MOLNÁROVÁ,Z.**

Ústav chovu hospodárskych zvierat, oddelení reprodukce, MZLU v Brně

---

## **Abstrakt**

Prognóza plodnosti je prvotným cieľom v oblasti reprodukčnej medicíny. Cieľom práce je zhodnotenie funkčného stavu spermií, motility, integrity cytoplazmatickej membrány a stavu akrozómu pomocou fluorescenčného vyšetrenia. Spermie z 90 inseminačných dávok získaných od 30 býkov Českého strakatého a Holštýnskeho plemena budú po rozmrazení hodnotené s ohľadom na motilitu, integritu cytoplazmatickej membrány a stav akrozómu po procese separácie na gradiente Percollu. Separované spermie budú vyhodnotené v termínoch koncentrácia spermií, viabilita a akrozómová reakcia pomocou fluorescenčného mikroskopu. Skúšobné výsledky indikujú možnosť objektívnejšieho stanovenia fertilizačnej schopnosti býkov a ich prognózu.

**Kľúčové slová :** fluorescencia, spermie, kapacitácia, fertilita, viabilita

## **Úvod**

Pre hodnotenie plodnosti plemenných býkov sa používajú základné ukazovatele kvality spermy ako je predovšetkým objem, motilita, výskyt patologických foriem spermií a výsledky inseminácií dosiahnuté v testácií, ktoré sa používajú aj pri výbere býkov pre in vitro oplodnenie.

Nevyhnutným predpokladom oplodňovacej schopnosti spermií v podmienkach in vitro a in vivo je populácia motilných spermií s neporušenou cytoplazmatickou membránou a intaktným akrozómom. Pre úspešné oplodnenie je významná schopnosť spermií dosiahnuť kapacitačné zmeny a prekonať akrozómovú reakciu. Spermie po prechode cez prísemenník nemajú ešte schopnosť oplodniť vajíčko. Túto schopnosť nadobúdajú až po určitom pobyte v pohlavnom ústroji samíc. Je to pozoruhodný jav a označuje sa ako "kapacitácia". Tento proces je možné navodiť aj v podmienkach in vitro prítomnosťou kapacitačných agens v oplodňovacom médiu napr.heparínom, kofeínom, Ca ionophorom. Jedným z predpokladov kapacitačného účinku heparínu je prítomnosť špecifických proteínov na povrchu spermií. Spermie býkov s vyššou afinitou k heparínu majú

lepšiu schopnosť prekonať akrozómovú reakciu a viazať sa na zonu pellucidu, čo koreluje s ich schopnosťou oplodnenia v in vitro systéme aj v inseminácii. Samotný proces kapacitácie a akrozómovej reakcie je spojený so štrukturálnymi a funkčnými zmenami integrity membrán a charakteru pohybu. Dochádza k špecifickému rozpadu cytoplazmatickej membrány a vonkajšej membrány akrozómu, pričom vznikajú vezikuly. Medzi vezikulami vznikajú otvory, cez ktoré sa do okolia uvoľňuje akrozómová hmota, ktorá obsahuje enzýmy umožňujúce penetráciu spermie do vajíčka.

## **Metodika**

Na experiment budú použité býky Českého strakatého a Holštýnskeho plemena, ktoré produkujú spermium určenú na testovanie. Býky budú rozdelené do troch skupín podľa lokality ich chovu. Spermium, u ktorej sa po odbere stanovujú základné kvantitatívne a kvalitatívne ukazovatele, bude zmrazená štandardnými postupmi a následne opakovane hodnotená minimálne trikrát v pravidelných mesačných intervaloch. Po rozmrazení budú pomocou gradientu Percollu zo spermy vyseparované motilné spermie, ktoré budú inkubované pri kapacitačných podmienkach a v stanovených časových intervaloch fluorescenčne vyšetrované. Spermie budú hodnotené metódou FVSA (fix-vital stain assay), ktorá využíva permeabilitu cytoplazmatickej membrány pre farbivo Hoechst 33258 u živých spermií a je vhodná pre determinovanie viability spermií a stavu akrozómu.

Po rozmrazení pri 35 °C počas 30 sekúnd sa vyseparujú motilné spermie centrifugáciou na gradiente Percollu a získaná suspenzia sa nariedi na koncentráciu  $25 \times 10^6$  /ml média.

Vyšetrovaná vzorka sa zafixuje zmiešaním s 2% glutaraldehydom a zafarbí sa pracovným roztokom Hoechst 33258 po dobu 5 minút.

Na vyhodnotenie sa použije fluorescenčný mikroskop s fázovým kontrastom pri vlnovej dĺžke 410 nm, s možnosťou zväčšenia 200x alebo 400x. Z každej vzorky je potrebné pripraviť minimálne 2 preparáty a na každom z nich hodnotiť 100-200 spermií.

Získané hodnoty budú porovnávané s výsledkami dosiahnutými v inseminácii a po in vitro fertilizácii zrelých bovinných oocytov.

## **Záver**

Hodnotenie plodnosti býkov zistením základných ukazovateľov kvality spermy a posúdením stavu akrozómu a integrity cytoplazmatickej membrány spermií pomocou fluorescenčných metód dáva predpoklad objektívnejšieho stanovenia fertilizačnej schopnosti býkov a ich prognózu.

# PROBLEMATIKA VODNÍHO ZÁKONA č. 254/2001 Sb. MINIMÁLNÍ HLADINA PODZEMNÍ VODY

NOVÁKOVÁ, P. – TOMAN, F.

Ústav krajinné ekologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

---

## Abstrakt

Problematika změny legislativy vodního hospodářství je v současné době velmi aktuální, neboť dne 1.1. 2002 vstoupil v platnost nový zákon č. 254 / 2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů – vodní zákon. Od roku 2002 platí tedy kompletně nová vodoprávní legislativa – nejedná se pouze o vodní zákon, ale také o zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (č. 274/2001 Sb.) a celá řada prováděcích předpisů k nim. Zákon o vodovodech již zná platnou prováděcí vyhlášku č. 428/2001 Sb. - tyto předpisy však přímo nesouvisí s problematikou minimální hladiny podzemní vody. Vodní zákon, na rozdíl od minulosti, v sobě zahrnuje i státní správu ve vodním hospodářství.

Lze říci, že získávání a zabezpečování vody pro pitné účely je tématem v podstatě základním a velmi důležitým. Kromě jiného je v nové legislativě stejně jako v předchozích zákonech řešena problematika ochranných pásem a objevil se zde zcela nový institut - minimální hladina podzemních vod. V případě jímání podzemní vody pro zásobování pitnou vodou spolu tato dvě témata - ochranná pásma vodních zdrojů a minimální hladina podzemní vody - úzce souvisejí, navíc navazují na problematiku vodoprávních povolení k nakládání s vodami - tzv. povolení k odběru podzemní vody.

O problematice minimální hladiny podzemních vod v původním zákoně o vodách č. 138/1973 Sb. pojednáno nebylo a v současné době ji řeší nový vodní zákon v § 37. Minimální hladina podzemních vod je nový institut zákona a je součástí transpozice předpisů ES ve vazbě na zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod. Minimální hladina podzemních vod je hladina, která ještě umožňuje trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a při které nedojde k narušení ekologické stability ekosystému vodních útvarů s nimi souvisejících..

Ve Věstníku MŽP č. 2/2002 byl vydán Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení minimální hladiny podzemních vod. Metodický pokyn MŽP je

především určen vodoprávními úřady a je plně závazný, protože na něho odkazuje vodní zákon v § 37, odst. 2..

U vodních zdrojů podzemních vod využívaných na základě provedeného hydrogeologického průzkumu je možné se setkat s informací o minimální hladině podzemní vody právě ve zprávě o hydrogeologickém průzkumu.

Z provozního hlediska je nutné sledovat vydatnost, kolísání hladiny, odebírané množství podzemní vody, z právního pohledu je nutné údaje stanovené zákonem nebo prováděcími předpisy sledovat, zaznamenávat a předávat k dalšímu využití. Sledování hladiny podzemní vody (případně porovnání s minimální hladinou daného zdroje nebo JO) je důležitým provozním údajem, kterého lze často a úspěšně využít. Je proto především v zájmu provozovatele u významných zdrojů podzemní vody tyto informace zajišťovat.

Vedle již zmíněného provozního využití výsledků měření hladin podzemní vody je třeba plnit povinnosti oprávněného k nakládání s podzemními vodami, mj. i proto, že nesplnění takové povinnosti může být ze strany vodoprávního úřadu sankcionováno.

Zajímavým je další nové ustanovení - povolení k nakládání s vodami se na rozdíl od minulosti vydává na časově omezenou dobu a vodoprávní úřad k němu jako podklad využívá vyjádření osoby s odbornou způsobilostí podle zákona o geologických pracích. Všechna tato nová ustanovení ukazují na to, že součinnost hydrogeologa, provozovatelů vodních zdrojů, vodoprávních úřadů, ale i odborných subjektů jako správce povodí, ČHMÚ nebo Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M. bude mnohem užší a v podstatě nezbytná. Nový vodoprávní legislativní stav se ještě stále vyvíjí. Vodní zákon předpokládá celkem 31 prováděcí předpis a v současné době je v platnosti 8 vydaných MZE a jeden ministerstvem dopravy ve spolupráci s MZE a MŽP.



# VLIV RŮZNÝCH TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ CHOVU NOSNIC NA JEJICH VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ.

**PAVLÍK, A. – JELÍNEK, P.**

Ústav morfologie, fyziologie a veterinářství, MZLU v Brně.

---

## **Abstrakt**

Zdravotní stav zvířat je jedním z nejdůležitějších faktorů, ovlivňujících nejen jejich produkční vlastnosti, ale i odolnost vůči okolnímu prostředí. Zdravotní stav nosnic je závislý na jejich výživě, zoohygienických podmínkách stájového prostředí, chovatelské péči, různých stresových situacích a mnoha dalších faktorech. Jednou z metod přispívajících k objektivnímu posouzení funkčního a zdravotního stavu organismu je biochemické a hematologické vyšetření, které může poskytnou cenné informace o vnitřním prostředí zvířat.

Cílem práce je stanovit vybrané hematologické ukazatele (počet erytrocytů a leukocytů, hematokrit, obsah hemoglobinu), hodnoty acidobazické rovnováhy, hodnoty metabolického profilu krevní plazmy (hladina celkových bílkovin, glukózy, celkových lipidů, cholesterolu, aktivita alkalické fosfatázy, obsah fosforu, vápníku, draslíku, hořčíku, zinku, mědi, selenu) a koncentrace hormonů kortikosteronu a prolaktinu v průběhu snáškového cyklu slepic chovaných v různých technologických systémech. Pokus je součástí grantového projektu MZe 1025 – 1MZ 1128 a probíhá v současné době v pavilonu F v areálu MZLU a pracovišti ústavu morfologie, fyziologie a veterinářství. Pokus byl zahájen 28. ledna 2002 a bude ukončen v únoru 2003.

Do pokusu bylo celkově zařazeno 48 kusů hybridní kombinace nosnic ISA Brown. Po naskladnění v 15. týdnu věku bylo vybráno 36 hmotnostně vyrovnaných nosnic, které byly rozděleny 3 skupin po 12 kusech. Jednotlivé skupiny odpovídají technologiím chovu použitým v tomto experimentu:

1. tradiční klecová technologie,
2. obohacená klecová technologie dle norem EU,
3. podestýlková technologie.

Ve 26. týdnu byla vytvořena čtvrtá skupina 12 kusů ustájená v alternativní výběhové technologii.

Na začátku pokusu ve 22. týdnu byly odebrány vzorky krve pro stanovení výše uvedených ukazatelů. Tyto rozbory budou ve stejném rozsahu opět provedeny v 46. a 72. týdnu. Hematologické ukazatele a hodnoty metabolického profilu krevní plazmy jsou doplněny o

stanovení koncentrací zmíněných hormonů, a to v 5 – 6 týdenních intervalech v průběhu celého experimentu.

Průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů vnitřního prostředí nosnic jednotlivých systémů ustájení a jejich vzájemné porovnání jsou uvedeny v tabulce.

**Klíčová slova:** slepice, vnitřní prostředí, krev, technologické systémy chovu

**Hodnoty sledovaných hematologických a biochemických ukazatelů**

Ukazatel	Týden věku	Kód	Technologie			
			Tradiční	Obohacená	Podestýlka	Výběhová
			A	B	C	D
Počet erytrocytů (T.l <sup>-1</sup> )	22.	1	2,81	<sup>2,3</sup> 2,74	2,66	-
	28.	2	2,64	<sup>1</sup> 2,44	<sup>3</sup> 2,50	2,52
	35.	3	2,79	<sup>1</sup> 2,46	<sup>2</sup> 2,85	2,75
Počet leukocytů (G.l <sup>-1</sup> )	22.	1	20,1	<sup>3</sup> 18,7	18,9	-
	28.	2	23,4	23,4	22,0	<sup>3</sup> 25,9
	35.	3	27,8 <sup>D</sup>	<sup>1</sup> 24,6	23,3	<sup>2</sup> 19,5 <sup>A</sup>
Hematokrit l.l <sup>-1</sup>	22.	1	0,30	0,28	0,27	-
	28.	2	0,29	0,27	0,27	0,27
	35.	3	0,29	0,27	0,30	0,28
Obsah hemoglobinu (g.l <sup>-1</sup> )	22.	1	72,25	<sup>3</sup> 69,73	<sup>2,3</sup> 68,45	-
	28.	2	76,59 <sup>B</sup>	<sup>3</sup> 67,14 <sup>A,D</sup>	<sup>1</sup> 74,79	78,62 <sup>B</sup>
	35.	3	75,67	<sup>1,2</sup> 74,36 <sup>C,D</sup>	<sup>1</sup> 83,42 <sup>B</sup>	81,17 <sup>B</sup>
Obsah cholesterolu (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.	1	<sup>2,3</sup> 2,62	<sup>2</sup> 2,76	<sup>2</sup> 2,66	-
	28.	2	<sup>1</sup> 3,67	<sup>1</sup> 3,82	<sup>1</sup> 3,70	3,49
	35.	3	<sup>1</sup> 3,98	3,32	3,17	3,11
Cel. Bílkoviny (g.l <sup>-1</sup> )	22.		56,12	52,26	54,25	-
Cel. Lipidy (g.l <sup>-1</sup> )	22.		11,38	11,94	13,38	-
Glukóza (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.		13,52	13,50	13,71	-
ALP (μkat.l <sup>-1</sup> )	22.		7,69	8,18	7,62	-
K. močová (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.		276,8 <sup>C</sup>	268,5 <sup>C</sup>	360,1 <sup>A,B</sup>	-
Ca (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.		6,47	6,21	7,00	-
P (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.		2,26	2,43	2,02	-
K (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.		5,16	4,91	4,58	-
Mg (mmol.l <sup>-1</sup> )	22.		1,10	1,09	1,14	-
Zn (μmol.l <sup>-1</sup> )	22.		55,25	53,99	52,61	-
Cu (μmol.l <sup>-1</sup> )	22.		3,93	3,68	3,56	-
Se (μg.l <sup>-1</sup> )	22.		246,25	213,70	236,41	-

A, B, C, D .... ( $P < 0.05$ ); 1, 2, 3 .... ( $P < 0.05$ )

## FRAKCIONACE A KVANTIFIKACE KYSELINY ABSCISOVÉ V APOPLASTU, CYTOPLAZMĚ A CHLOROPLASTECH

PÍCHA, M. - CÍCHOVÁ, J. - KLEMŠ, M.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin MZLU v Brně

---

Kyselina abscisová (ABA) je fytohormon regulující v rostlinách vývojové procesy, transpiraci a aklimaci vůči stresům. Evolučně i fylogeneticky je ABA nejenom molekulárním mediátorem ve stresové reakci rostliny, ale také časným markerem stresu vůbec. ABA vzniká v rostlinách dvěma biosyntetickými cestami - přímou izoprenoidní biosyntézou v cytoplasmě buněk, IPP cesta (LICHTENTHALER et al. 1999) a nepřímo z karotenoidů v plastidech, DOPX/MEP cesta (HIRAI et al. 2000). Při reakci rostlin na stres se obvykle zvyšuje obsah endogenní ABA, přičemž není známo, která složka kompartmentace ABA je důležitá pro zvýšení ABA, či která je význaná jako mediátor (přenos signálu v buňkách a mezi buňkami).

Stanovení kyseliny abscisové je možno provádět radioimunoanalyticky (RIA). Frakcionace extracelulární ABA (apoplastová ABA) od intracelulární (cytosolická a plastidová ABA) je možno dosáhnout pomocí infiltrace rostlin ve vakuu (TERRY and BONNET 1980). Po infiltraci se rostlinný materiál centrifuguje při velmi nízkých otáčkách, přičemž infiltrační tekutina s obsahem apoplastové ABA gravitačně vystoupí. Tato vodná tekutina je ihned použitelná pro RIA analýzu. Intracelulární ABA je separována subcelulární frakcionací (BRISKIN et al. 1987). Rostlinný materiál je homogenizován při nízké teplotě v pufru (pH 3,00) o konzistenci ledové tříště s obsahem stabilizátorů membrán a antioxidantů. Homogenát je filtrován přes gázu s buničitou vatou. Filtrovaný homogenát obsahující chloroplasty je centrifugován, přičemž intaktní chloroplasty lze získat diferenciální centrifugací za využití 40% a 80% Percollu. Chloroplastová ABA se pak izoluje po zakoncentrování chloroplastů, jejich vymražení v tekutém dusíku a homogenizaci ve vodě jako běžné vzorky pro stanovení ABA pomocí RIA analýzy. Supernatant po centrifugaci homogenátu (cytosolická ABA) je dále purifikován vytřepáním balastních látek do petroleteru a eteru při pH 8,00, kdy ABA zůstává ve vodné fázi. Po úpravě vodné fáze na pH 3,00 je ABA vytřepána do eteru. Eterická frakce se pak odpaří do sucha, odparek obsahující cytosolickou ABA se rozpustí ve vodě.

Vlastní kvantifikace ABA v jednotlivých frakcích lze provést radioimuno-analyticky za použití monoklonální protilátky MAC 252 (QUARRIE et al. 1988). Princip metody spočívá v kompetici nativní nebo standardní ABA (hapten) a radioaktivně značené <sup>3</sup>H-ABA (radioligand) ve

vazbě na protilátku MAC 252. Za předpokladu konstantního množství protilátky MAC 252 a  $^3\text{H}$ -ABA a přebytku nativní ABA dochází k vytěšňování radioligandu z vazby s protilátkou a k vazbě haptenu s protilátkou. Tvorby komplexů haptenu-protilátka a radioligand-protilátka je dosaženo po inkubaci za nízké teploty (+ 4°C). Separace volných haptenu a radioligandů od komplexů protilátek s haptenem či radioligandem je provedena vysrážením v síranu amonném a oddělením následnou centrifugací.  $^3\text{H}$ -aktivita sedimentu (komplexy protilátky a radioligandu) je pak měřena technikou kapalné scintilace na scintilačním spektrofotometru PACKARD 2000 CA, výsledky jsou přepočteny na obsah ABA v analytu v pg pomocí programu Securia PACKARD. Kalibrační křivka je sestavena za použití standardní ABA (+/- *cis*, *trans*-ABA, Sigma).

V rámci prezentace budou předneseny přístupy a výsledky řešení diplomové práce a projektu FRVŠ v nichž jsou studovány změny endogenní hladiny ABA během osmotického stresu v *in vitro* rostlinkách bramboru (*Solanum tuberosum* L.). Budou prezentovány změny obsahu ABA za použití inhibitorů biosyntézy karotenoidů (GAMBLE and MULLET 1986) a změny v distribuci ABA v listových čepelích bramboru.

#### Reference:

- BRISKIN, D. P., LEONARD, R. T. and MODGES, T. K. (1987): Method Enzymol. 148:542-568.  
HIRAI, N. et al. (2000): Bioscienc. Biotech. Biochem. 64: 1448-1471.  
GAMBLE, E. P. and MULLET, J. E. (1986): Eur. J. Biochem. 160: 117-121.  
QUARRIE, S. A. et al. (1988): Planta 183: 330-339.  
LICHTENTHALER, H. K. (1999): Annu. Rev. Plant Physiol.Plant Mol.Biol. 50: 47-65.  
TERRY, M. E. and BONNER, B. A. (1980): Plant Physiol. 66 (321-325).

**Klíčová slova:** kyselina abscisová, apoplast, cytoplasma, chloroplasty, radioimuno-analýza

**Poděkování:** Práce byla řešena za finanční podpory projektu FRVŠ 02/135.

**Summary:** Abscisic acid (ABA) is a plant hormone that exerts numerous different effects on the growth, development and stress responses of plants. ABA is synthesised in plants in plastids and in cytoplasm. The proportion of ABA distribution in plant cell is 70 % in chloroplasts, 15 % in cytoplasm and 10 % of ABA- $\beta$ -glucosylester and ABA- $\beta$ -glucosid in vacuole. 5% from total ABA content in plants cell is ABA in apoplast (caused the closing of stomata during the water deficit). The fractionation of extracellular ABA from intracellular ABA was achieved by infiltration of plants in buffer under vacuum, after the infiltrated plants were centrifuged. After this processes the separation of intracellular ABA was showed by subcellular fractionation (i.e. mechanical isolation of chloroplasts). The fresh plants were homogenized in buffer (pH 3,00) under + 4 °C at polytron (ULTRATHURAX), after the suspension was filtered through a cotton wool in muslin. Using Percoll gradient during differential centrifugation the intact chloroplasts was obtained. Cytoplasmic fraction (supernatant after chloroplast centrifugation) was purified by partitioning against 3 x 25 ml diethylether and ether extract was evaporated in vacuo to dryness. The abscisic acid was quantified by radioimmunoassay (RIA).

# ANALÝZA TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMŮ POUŽÍVANÝCH V CHOVU NOSNIC

POKLUDOVÁ, M.

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení obecné zootechniky, MZLU v Brně

## Abstrakt

Cílem práce bylo porovnání stávajících a nově zaváděných technologických systémů používaných v chovech nosnic. Ve studii byly srovnávány klasická tzv. neobohacená klecová technologie, komfortní - obohacená klecová technologie a technologie podestýlková. Všechny technologie byly porovnány podle vybraných zootechnických a etologických ukazatelů. Dílčí výsledky byly vyhodnoceny jak z hlediska jejich vhodnosti pro chovaná zvířata a dosahování welfare chovu, tak z hlediska ekonomiky chovu, kvality produkovaných vajec apod.

## Materiál a metodika

Pokus probíhá na pracovišti v pavilonu F na MZLU v Brně. Všechny technologické systémy byly naskladněny slepicemi hybridní kombinace ISA Brown. Pokusné haly byly vybaveny těmito technologickými systémy:

- ◆ Klasická ( neobohacená ) klecová technologie - čtyřetážová technologie s 96 boxy, v každém boxu jsou 2 nosnice. Na jednu nosnici připadá plocha 500 cm<sup>2</sup>.
- ◆ Komfortní ( obohacená ) klecová technologie - třietážová klecová technologie s 12 boxy, při průměrném osazení 8 slepic v boxu bude na jednu slepici připadat 643,4 cm<sup>2</sup>. Boxy jsou vybaveny snáškovým hnízdem, hrabaništěm a hřadem. Dále jsou boxy vybaveny zařízením na obrušování drápů.
- ◆ Podestýlková technologie - jsou zde umístěny 2 boxy s hlubokou podestýlkou tvořenou hoblovačkami. Na 1 m<sup>2</sup> připadá 5 nosnic. V boxech jsou umístěna snášková hnízda. Vždy 1 snáškové hnízdo na 4 nosnice. Boxy jsou vybaveny hřadem.

V jednotlivých technologiích byly sledovány vybrané zootechnické a etologické ukazatele.

*Zootechnické ukazatele:* dosažení pohlavní dospělosti ( dny ), intenzita snášky ( % ), spotřeba krmiva na kus a den ( g ), úhyn ve snášce ( % ), mikrobiální kontaminace vajec a další.

*etologické ukazatele:* etologické sledování bylo prováděno v rámci celého světelného dne ( 15 hod.) a jednotlivé aktivity byly zaznamenávány v 3min. intervalech.

Sledovány byly tyto aktivity: příjem krmiva, pití, kálení, pohyb, popelení a hrabání, agrese, odpočinek, komfortní chování, využívání hnízda, hřadování, chování z nudy.

### Dílčí výsledky

Jednotlivé životní projevy nosnic ve sledovaných technologických systémech v % v rámci světelného dne.

<b>životní projev</b>	<b>klasická technologie</b>	<b>komfortní technologie</b>	<b>podestýlková technologie</b>
<b>Příjem krmiva</b>	54,31	44,19	28,11
<b>Pití</b>	5,73	5,62	3,53
<b>Kálení</b>	0,39	0,38	0,29
<b>Pohyb</b>	1,57	10,12	38,53
<b>Popelení, hrabání</b>	0,27	1,23	5,80
<b>Agrese</b>	0,93	1,62	1,78
<b>Odpočinek</b>	23,72	14,58	10,53
<b>Komfortní chování</b>	10,49	10,42	6,16
<b>Využívání hnízda</b>	0	2,34	1,62
<b>Hřadování</b>	0	7,92	3,04
<b>Chování z nudy</b>	3,05	1,65	1,19

**Klíčová slova:** nosnice, slepice, technologie, etologie, chování, welfare, užitkovost

# PŘÍSPĚVEK K ŠÍŘENÍ DRUHU ŽEBŘICE PYRENEJSKÉ

## *Libanotis pyrenaica L.*

### POPELKOVÁ VĚRA

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně

---

#### **Abstrakt:**

Příspěvek je součástí dizertační práce „Šíření druhu *Libanotis pyrenaica* na vybrané stepní lokalitě“. Cílem práce by měl být i návrh managementu sledovaného území. Jedná se o rostlinu dvouletou až víceletou z čeledi miříkovitých (*Apiaceae*). Je typická pro stepní lokality s vápencovým, nebo jiným bazickým podkladem, spíše s teplejším a sušším klimatem. Pozorování jsou prováděna na 2 lokalitách s vápencovým podkladem. Na jižní Moravě je to stepní lokalita v katastru NPP Dunajovické kopce, v západních Čechách pak v blízkosti hradu Rabí. Pozorovány jsou např. změny struktury populace, růstové charakteristiky jednotlivých rostlin, produkce semen, fenologická pozorování atd. Pro tento příspěvek byly vybrány jen 2 charakteristiky a to produkce semen a průměrný počet jedinců na sledovaných plochách.

#### **Produkce semen a HTS**

Roku 2001 byla sledována produkce semen na 1 m<sup>2</sup>. Odběry byly provedeny vždy ve třech opakováních na všech porostech v blízkosti stabilních ploch. Na ploše čtvercového tvaru o straně 1 m, byl stanoven počet fertálních jedinců, z nich byla na lokalitách Dk 17.10.2001 a Rabí 10.10.2001 odebrána všechna semena. V laboratoři byla pak zjištěna celková hmotnost semen pro jednotlivé plochy a určena jejich HTS, pomocí níž byl pak určen počet semen (přepočtem z celkové hmotnosti semen).

HTS byla stanovena z podílů čistých semen odpočítáním 2 x 500 semen a jejich zvážením na předepsaný počet desetinných míst, tedy na 3. Po ověření povolené odchylky byly zaznamenány výsledky a zaokrouhleny na 2 desetinná místa, pro tento příspěvek jsou uvedeny hodnoty HTS pro rok 2001.

#### **Průměrný počet jedinců na sledovaných plochách**

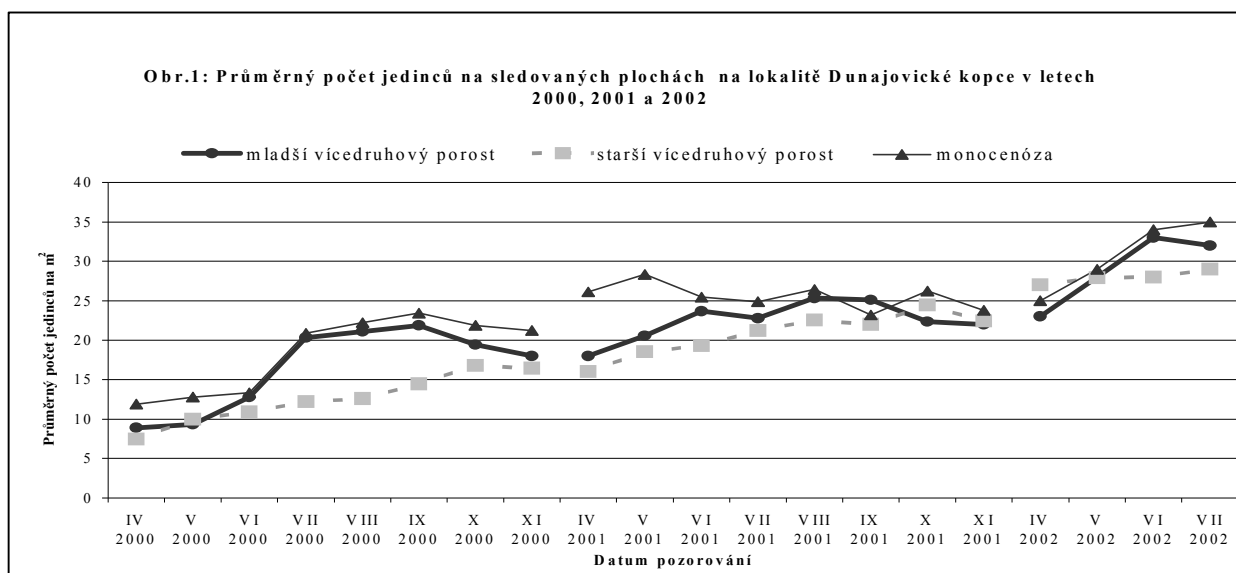
Od roku 2000 byly na 3 trvalých plochách, na Dk ve 3 různých typech porostů (mladší vícedruhový, starší vícedruhový a monocenóza) sledovány v pravidelných měsíčních intervalech změny počtu jedinců na m<sup>2</sup>. Plochy mají celkovou rozlohu 3,5 x 3,5 m a jsou rozděleny na 9

čtverců o stejných rozměrech 1 x 1m. Pulmetrové části byly nechány pro chození mezi čtverci. Počítání byli sterilní i fertilní jedinci z každého čtverce, následně vypočítán průměrný počet všech jedinců v jednom čtverci na daný typ porostu a výsledek vyneseno do grafu.

Tab. 1: Produkce semen z m<sup>2</sup> ve sledovaných porostech na lokalitách Dunajovické kopce (Dk) a Rabí v roce 2001

Lokalita	Průměrný počet plodných rostlin na m <sup>2</sup>	Produkce semen (g/m <sup>2</sup> )	HTS (g)	Počet semen na m <sup>2</sup>
Dk (mladší vícedruhový porost)	5	13,54	1,08	12 537
Dk (starší vícedruhový porost)	6	14,27	1,19	11 991
Dk (monocenóza)	6	13,11	1,15	11 400
Rabí	5	13,20	1,29	10 233

V počtu plodných rostlin se lokality i plochy v podstatě neliší - viz tab1. Nejmenší počet semen byl zjištěn na lokalitě Rabí, dále v monocenóze na Dk, pak následuje starší vícedruhová plocha. Největší počet semen byl zaznamenán na mladší vícedruhové ploše, ale HTS těchto semen byla nejnižší



Na většině ploch stoupla hustota rostlin oproti počátečnímu stavu 3 až 4 krát. U plochy mladší vícedruhové z 9 rostlin/m<sup>2</sup> na 33 rostlin/m<sup>2</sup>, u plochy starší vícedruhové z 7 rostlin/m<sup>2</sup> na 29 rostlin/m<sup>2</sup>. U monocenózy z 12 rostlin/m<sup>2</sup> na 35 rostlin/m<sup>2</sup>. To vše do doby posledního odečtu v červenci roku 2002. Tento trend dokumentuje potencialní nebezpečnost druhu.

**Klíčová slova:** žebřice pyrenejská, produkce semen, průměrný počet jedinců



# VLIV VÝŽIVY PŘI RŮZNÝCH PŘEDPLODINÁCH NA VÝNOS A OBSAH N LÁTEK V ZRNU JARNÍHO JEČMENE

PŘÍKOPA, M.

Ústav agrochemie a výživy rostlin, MZLU v Brně

---

Předpokladem pro zajištění stabilních a kvalitních výnosů jarního ječmene je vedle výběru vhodné odrůdy a agrotechniky také cílená aplikace živin, která usměrňuje, podle požadavků rostlin v jednotlivých růstových fázích, harmonický vývoj porostu.

Cílem práce bylo na základě chemických rozborů rostlin provádět posouzení výživného stavu porostu a realizovat konkrétní výživářská opatření směřující ke zvýšení výnosu a sladovnické kvality produkce jarního ječmene.

Na ŠZP v Žabčicích (KVO) byl založen polní maloparcelkový pokus se dvěma odrůdami jarního ječmene: Kompakt a Nordus, které následovaly po třech předplodinách: pšenice ozimá, cukrovka a kukuřice na zrno. Pokus byl založen 3. 4. 2001 na středně těžké půdě klasifikované jako fluvizem glejová, s neutrální půdní reakcí a byl veden ve 4 variantách a 4 opakováních. Schéma pokusu a výsledky agrochemického zkoušení půd (AZP) před založením pokusu uvádí tabulka 1 a 2.

V průběhu vegetace byl ve fázi DC 23 (4. list) a DC 28 – 30 (1. kolénko) proveden chemický rozbor nadzemních částí rostlin a podle výsledků rozboru byl aplikací listového hnojiva, podle živiny nejvíce vzdálené od optimální koncentrace, upraven výživný stav rostlin. Sklizeň byla provedena 31. 7. 2001.

Mezi odrůdami i jednotlivými předplodinami byl zjištěn statisticky vysoce průkazný rozdíl ve výnosu. Nejvyšší výnosy byly zaznamenány po cukrovce (100%), nižší po pšenici (92,2%) a kukuřici (73,9%). Výnosově lepší byla odrůda Nordus ( $4,4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ), navýšení výnosu oproti odrůdě Kompakt ( $3,8 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) činilo průměrně 15,8%. V průměru nejvyšší výnosy byly dosaženy na variantě  $\text{N}_3\text{PK}$  (100%), následovaly varianty  $\text{N}_2\text{PK}$  (96,3%),  $\text{N}_1\text{PK}$  (94,9%) a  $\text{N}_0\text{PK}$  (93,4%).

V obsahu N látek v zrně nebyl zaznamenán statistický rozdíl mezi odrůdami ani mezi variantami hnojení, přičemž po cukrovce se zaoraným chrástem (N látky v průměru 12,2%) byl statisticky vysoce průkazně nižší obsah N látek než po pšenici (13,2%) a kukuřici (12,9%). Sladovnická kvalita byla nízká, protože obsah N látek přesáhl především v důsledku nepříznivých

povětrnostních vlivů u většiny variant 12 %. Výnosy a obsahy N látek spolu se statistickým vyhodnocením variant hnojení (hladina významnosti 95%) uvádí graf 1 a 2.

**Klíčová slova:** jarní ječmen, výnos, N-látky, korekce výživného stavu

## Přílohy

Tab.1 Průměrné výsledky AZP a  $N_{min}$  v půdě (0 – 25 cm).

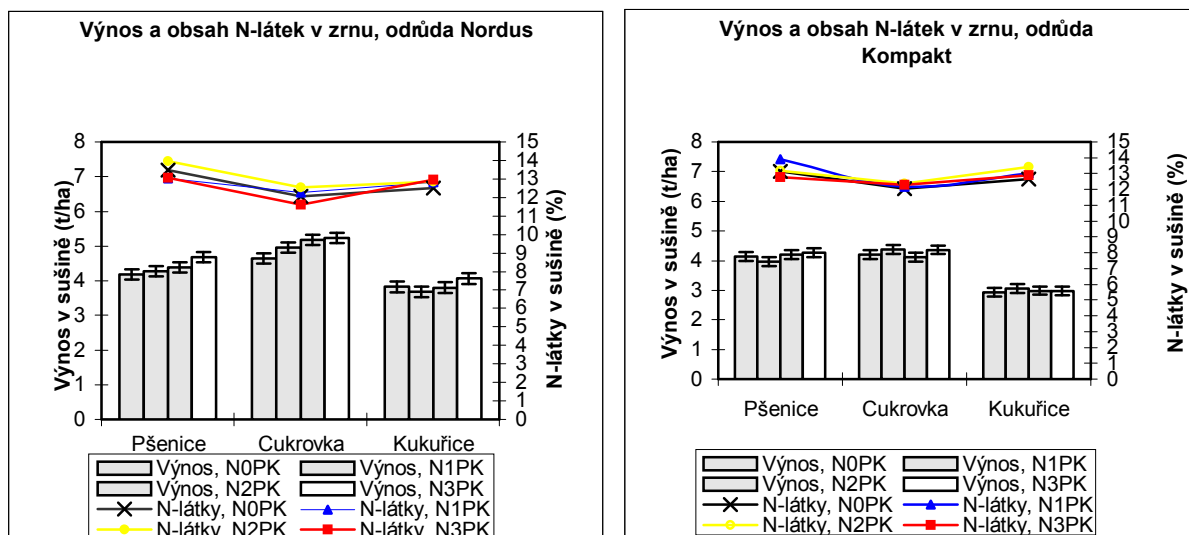
Předplodina	pH/KCl	Obsah přístupných živin $mg.kg^{-1}$ zeminy							N $kg.ha^{-1}$
		P	K	Ca	Mg	$N_{NO_3}$	$N_{NH_4}$	$N_{min}$	
pšenice	7,0	122	226	5354	376	8,1	4,4	12,5	56
cukrovka	6,8	135	207	4930	396	10,5	3,0	13,5	60
kukuřice	6,8	114	253	4700	399	8,7	3,1	11,8	53

Tab. 2 Schéma pokusu.

Varianta hnojení	Předplodina		
	Pšenice	Cukrovka	Kukuřice
$N_0PK$ (podle předplodiny)	30 $kg N.ha^{-1}$ v LA	0 $kg N.ha^{-1}$	30 $kg N.ha^{-1}$ v LA
$N_1PK$ (podle $N_{min}$ v půdě)	50 $kg N.ha^{-1}$ v LA	30 $kg N.ha^{-1}$	50 $kg N.ha^{-1}$ v LA
$N_2PK$ (podle $N_{min}$ v půdě a rozboru rostlin)	50 $kg N.ha^{-1}$ v LA + korekce DC 23 CP	30 $kg N.ha^{-1}$ v LA + korekce DC 23 CP	50 $kg N.ha^{-1}$ v LA + korekce DC 23 CP
$N_3PK$ (podle $N_{min}$ v půdě a rozboru rostlin)	50 $kg N.ha^{-1}$ v LA + korekce DC 28–30 CP	30 $kg N.ha^{-1}$ v LA + korekce DC 28–30 CP	50 $kg N.ha^{-1}$ v LA + korekce DC 28–30 CP

Pozn.: LA – dusičnan amonný (34% N), CP – Campofort garant P (5 % MgO; 14 % N; 24 %  $P_2O_5$ ).

Graf 1 a 2



# OVERVIEW OF PHYTOPLANKTON COMUNITIES AND EUTROPHICATION IN THE LEDNICE PONDS AND THE DYJE RIVER - CZECH REPUBLIC

RAMEZANPOOR Z. - SUKOUPE I. - HETEŠA , J.

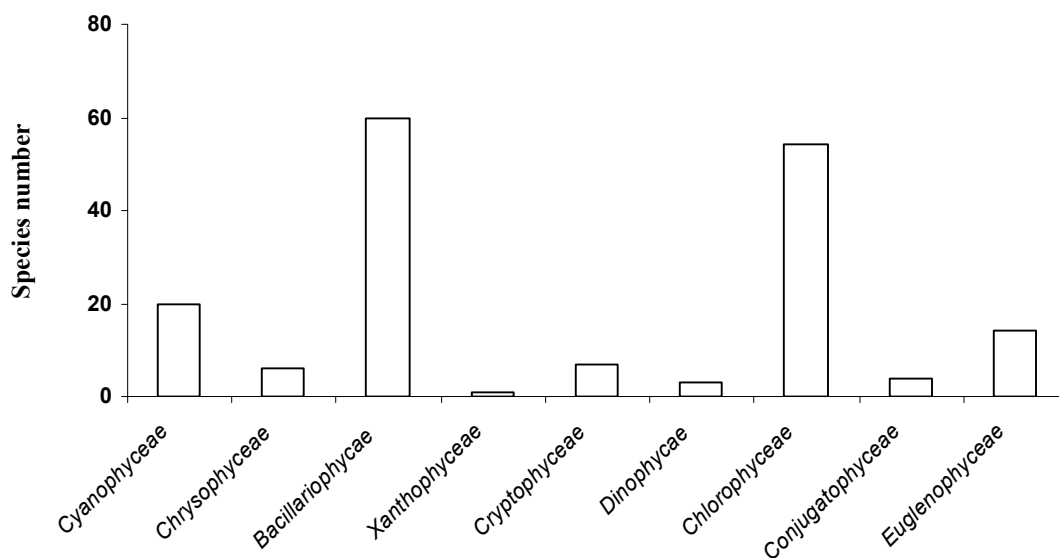
Department of Fisheries & Hydrobiology, MZLU, Brno- Czech Republic

---

**Abstract:** study of eutrophication in the Lednice ponds (Zámecký and Růžový ponds) and the Dyje River started in the year 2002. In each study area one sampling site was selected. The Dyje River flows through the Lednice Park and is water source for two ponds. Sampling was carried out in two weeks intervals. Sampling included collecting water sample to analyze phytoplankton communities and some physical and chemical parameters such as dissolved O<sub>2</sub>, pH, cecchi disc transparency and water and air temperature. Phytoplankton samples were taken using special sampler from 20 cm below the water surface and preserved with formalin 4% and lougol separately for further determination. Some samples are analyzed fresh. Totally 163 species from 9 phytoplankton classes have been determined. Some samples are analyzed fresh. Totally 163 species from 9 phytoplankton classes have been determined (Fig. 1). In the beginning of spring and rainy season the bacillariophyceae was the dominant order in all three study sites. In the beginning of summer with increase in water temperature, oxygen level dropped down to the 4.6 mg/l and heavy bloom of Cyanophyceae occurred in the Zámecký pond. The main species causing the bloom were

- *Anabaena flos-aquae*,
- *Microcystis aeruginosa*,
- *Microcystis ichthyoblabe*,
- *Microcystis wesenbergii*
- *Microcystis incerta*

**Fig. 1: Species numbers of Phytoplankton classes in the Lednice ponds and the Dyje River- Czech Rep. 2002**



Cecchi disc transparency in all sampling showed full transparency to the depth of water column. Stagnant condition of water and low depth were the probable reasons for occurrence of algal bloom. Although the Dyje River serves as water source for both the Růžový Pond and the Zámecký Pond, in the Růžový Pond in comparison to the Zámecký pond, dissolved oxygen level did not decrease and the phytoplankton community was different. In this pond the dominant phytoplankton species were:

- *Stephanodiscus spp.*
- *Cyclotella spp.*
- *Aulacoseira granulata*
- *Cyclostephanus spp.*

The Dyje River shows different characteristics in comparison to the other two sampling sites. Water movement and relatively higher depth of the river could be the reason why there was no phytoplankton bloom in this sampling site.

**Key words:** Phytoplankton, Bloom, Dyje River, Lednice ponds - Czech Republic

# ELIMINACE MORFOLOGICKÝCH MALFORMACÍ U LAREV KAPRA OBECNÉHO (*Cyprinus carpio*, L.) V PODMÍNKÁCH INTENZIVNÍHO CHOVU

REGENDA, J – MAREŠ, J. – JIRÁSEK, J – SPURNÝ, P.

Ústav rybářství a hydrobiologie, MZLU v Brně

## Abstrakt

Kvalita přijímané potravy z hlediska nutriční nevyváženosti, stejně jako genetické založení a podmínky prostředí mají zásadní vliv na normální vývin a růst ryb.

Správné sestavení starterových diet používaných k rozkrmování larev kaprovitých ryb v kontrolovaných podmínkách je náročné, neboť musí zajistit optimální růst a vývin. V této práci předkládáme výsledky pozitivního vlivu přídavku živé (přirozené) potravy na normální vývin a růst larev kapra krmeného suchou dietou, která zcela nepokrývá jejich nutriční požadavky v této periodě ontogeneze.

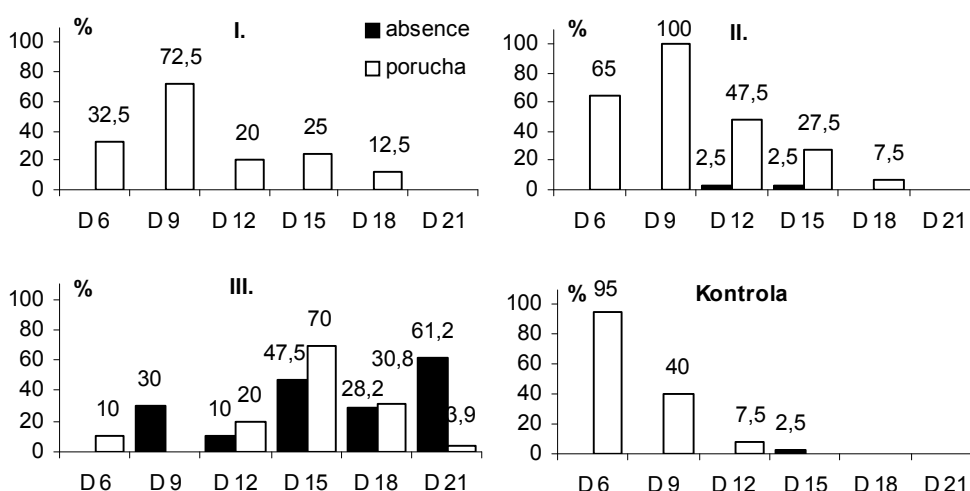
Pokus byl proveden na potomstvu linie Hodonínského lysec, získaného z párového výtěru. Suchá startérová semisyntetická dieta (SD) byla vyrobena dle receptury doporučené zahraničními autory pro počáteční rozkrmování larev kaprovitých ryb (kvasnice, hovězí játra, kasein, fosfatidylcholin, vitaminy a minerálie). Jako zdroj živé potravy jsme použili čerstvě vylíhnutá nauplia žábronožky solné *Artemia salina* (art.). Pokusné varianty a způsob krmení larev je uveden v tabulce 1. Pokus probíhal ve dvou opakováních v experimentálním recirkulačním systému po dobu 21 dnů (D0-D20). Každý třetí den byl odebrán vzorek 30 - 60 ks k vyhodnocení růstu a vývinu ryb. Hodnocení ontogenetického vývinu raných stádií kapřího plůdku bylo provedeno metodikou Peňáze et al. (1983).

Obecně můžeme konstatovat, že u sledovaných larev byl vývin ploutevního aparátu ve srovnání s materiálem zpracovaným Peňázem et al. (1983) mírně opožděn, což může být zapříčiněno rozdílem v použité linii kapra, nebo genotypem rodičů.

**Tab. 1: Specifikace pokusných variant a jejich krmení v průběhu pokusu.**

Varianta	D 0-2	D 3-5	D 6-8	D 9-11	D 12-14	D 15-17	D18-20
I.	art.	art./SD	SD	SD	SD	SD	SD
II.	art./SD	art./SD	SD	SD	SD	SD	SD
III.	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Kontrola	art.	art.	art.	art.	art.	art.	art.

**Obr. 1: Procentické zastoupení morfologických malformací larev kapra**



To je dobře patrné na kontrolní skupině krmené výhradně živou potravou, která představuje ideální a vyvážený zdroj všech živin potřebných pro normální růst a vývin. Opožděný vývin se u této varianty projevoval pomalejším utvářením a osifikací tvrdých ploutevních paprsků v anální a dorzální ploutvi, jakož i jejich menší velikosti. Jinak larvy vykazovaly normální tělesný vývin. S postupným růstem ryb se od D15 vývin ploutví vyrovnal a odpovídal ontogenetickému stupni vývoje. V případě pokusných variant I-III byly morfologické změny většího rozsahu a často mnohem závažnější, což zřejmě zapříčinila nutriční nevyváženost směsi SD. U ryb docházelo ke zpomalení vývinu obdobně jako u kontrolní skupiny, ale v mnohem větším rozsahu a v kombinaci s větším výskytem malformací. Nejčastěji docházelo k poruchám osifikace a formování dorzální a anální ploutve, někdy i ploutve kaudální. Projevovalo se to jejich pomalou diferenciací z ploutevního lemu, zkrácením a v některých případech dokonce docházelo k absenci – hlavně ploutve anální ve skupině III (obr. 1). Přídavek živé potravy při rozkrmování larev kapra pozitivně ovlivnil jejich ontogenetický vývin u variant I a II (tzv. „co-feeding“ obr.1). Případné fyziologické poruchy v důsledku aplikace nutričně nevyvážené umělé diety lze částečně eliminovat doplňkem přirozené potravy.

Peňáz, M. – Prokeš, M. – Kouřil, J. – Hamáčková, J. (1983).: Early development of the carp, *Cyprinus carpio*. Acta Sc. Nat. Brno, 17 (2):1-39.

**Klíčová slova:** kapr, larva, dieta, morfologické malformace

Experiment byl podporován grantovým projektem NAZV QD 0211 „Inovace a vypracování norem potřeby živin pro hospodářská zvířata a ryby.“

# VLIV STUPŇOVANÝCH DÁVEK DUSÍKU A SÍRY NA VÝNOS A KVALITU KEDLUBEN

RIGEROVÁ, L.

Ústav agrochemie a výživy rostlin, MZLU v Brně

## Abstrakt

Zelenina je z pohledu příjmu minerálních živin náročnou zemědělskou komoditou. Kedlubny a ostatní zeleniny z čeledi Brassicaceae (brukvovité) se vyznačují zvýšeným odběrem dusíku. Ten výrazně ovlivňuje jejich výnos, avšak také může mít za následek hromadění škodlivých nitrátů především v jarním období u rychlených kedluben. Nezanedbatelnou úlohu v jejich výživě plní také síra. Tento makroelement vystupuje do popředí jako důsledek výrazné redukce emisí SO<sub>2</sub> a omezeného používání hnojiv se sírou.

Cílem práce bylo posouzení vlivu rozdílné úrovně vodorozpustné síry v půdě při stupňované dávce dusíku na hmotnost konzumní části kedluben a na obsah nitrátů

Pokus probíhal ve skleníku ústavu agrochemie v areálu MZLU v Brně. Do Mitscherlichových vegetačních nádob bylo naváženo 6 kg fluvizemě s pískem v poměru 2:1 s touto agrochemickou charakteristikou (AZP): pH/KCl-6,8, obsah přístupných živin podle Mehlicha III (mg.kg<sup>-1</sup>zeminy) P-58, K-132, Ca-3268, Mg-247. Hladina obsahu vodoroz. síry (S<sub>vod.</sub>)-13,7 a minerálního dusíku (N<sub>min.</sub>)-50.

Kedlubny (odrůda Luna) byly předpěstovány a v 1.polovině března vysázeny po 2 rostlinách do nádob. Po výsadbě byla zvýšena hladina síry na 20 mg.kg<sup>-1</sup>zeminy (S<sub>1</sub>) a 40 mg.kg<sup>-1</sup>zeminy (S<sub>2</sub>) a upraven obsah dusíku na 0,75 gramů na nádobu (N<sub>1</sub>). Každá varianta byla 6x opakována. Kedlubny byly pravidelně zalévány destilovanou vodou.

Sklizeň byla provedena v 1.polovině května a hodnocena byla hmotnost osních hlíz (bulev) u každé varianty a obsah nitrátů v čerstvé hmotě. Výnosové hodnoty vycházejí z dvouletých pokusů.

Na základě dosažených výsledků lze konstatovat, že vyšší dávka dusíku zvýšila výnos u všech variant (tab.1). Upravení hladiny S<sub>vod.</sub> v půdě na 20 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy (var. S<sub>1</sub>) mělo pozitivní vliv na další zvýšení hmotnosti bulév, což v relativním vyjádření znamená zvýšení ze 100% u var. N<sub>0</sub>S<sub>0</sub> na 116.8% var. N<sub>0</sub>S<sub>1</sub> a na 349,6 u var. N<sub>1</sub>S<sub>1</sub>. Úprava obsahu síry v půdě na 40 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy (var. S<sub>2</sub>) neměla již vliv na další stimulaci výnosu.

Zvýšená dávka dusíku v půdě příznivě ovlivňovala hmotnost bulev, avšak měla za následek i zvyšování nitrátů. Při přirozeném obsahu síry v půdě (13,7 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy) a hladině 0,75 g N na nádobu došlo k nejvýraznějšímu zvýšení množství nitrátů v konzumní části (ze 100% u var. N<sub>0</sub>S<sub>0</sub> na 848,4% u var. N<sub>1</sub>S<sub>0</sub> v relativním vyjádření – tab.2). Vyšší hladina síry v půdě měla příznivý vliv na snižování nitrátů. Statisticky průkazný rozdíl je mezi var. N<sub>1</sub>S<sub>0</sub> a N<sub>1</sub>S<sub>1</sub>, kde došlo ke snížení nitrátů z 909,5 mg.kg<sup>-1</sup> čerstvé hmoty na 690,1. Při porovnávání varianty N<sub>1</sub> při dávce síry 20 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy a 40 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy již k dalšímu průkaznému snížení nedošlo.

Vyšší hladina dusíku i síry v půdě vedla ke zvyšující se koncentraci obou prvků v sušině bulev, přičemž dávka 0,75g N měla za následek snížení obsahu S v sušině a zvýšení poměru N/S.

Dosažené výsledky dokumentují pozitivní vliv na výnos a na regulaci obsahu nitrátů v bulvách. Zvýšení hladiny S<sub>vod.</sub> v půdě výnos ani obsah nitrátů dále statisticky neovlivnil.

**Klíčová slova:** kedlubna, dusík, síra, dávka, výnos, nitráty.

Tab.1. Hmotnost osních hlíz v gramech na nádobu (průměr z let 2001-2002)

Dávka N (g na nádobu)	Obsah S <sub>vod.</sub> (mg.kg <sup>-1</sup> )					
	S <sub>0</sub> (13,7)		S <sub>1</sub> (20)		S <sub>2</sub> (40)	
	g	rel.%	g	rel.%	g	rel.%
N <sub>0</sub> (0,3)	<b>89,2</b>	<b>100,0</b>	<b>104,2</b>	<b>116,8</b>	<b>101,4</b>	<b>113,7</b>
N <sub>1</sub> (0,75)	<b>292,6</b>	<b>328,0</b>	<b>311,8</b>	<b>349,6</b>	<b>302,8</b>	<b>339,5</b>

Dt<sub>0,05</sub> = 19,6

Tab.2. Koncentrace dusíku a síry v sušině a obsah nitrátů v osních hlízách v mg.kg<sup>-1</sup> čerstvé hmoty

Varianta		Koncentrace v %		Poměr N/S	Obsah nitrátů	
		S	N		mg.kg <sup>-1</sup>	rel.%
0,3g N	S <sub>0</sub>	<b>0,296</b>	<b>1,251</b>	<b>4,2</b>	<b>107,2</b>	<b>100,0</b>
	S <sub>1</sub>	<b>0,388</b>	<b>1,250</b>	<b>3,2</b>	<b>110,9</b>	<b>103,5</b>
	S <sub>2</sub>	<b>0,399</b>	<b>1,175</b>	<b>3,0</b>	<b>183,9</b>	<b>171,6</b>
0,75g N	S <sub>0</sub>	<b>0,166</b>	<b>2,484</b>	<b>15,0</b>	<b>909,5</b>	<b>848,4</b>
	S <sub>1</sub>	<b>0,233</b>	<b>2,345</b>	<b>10,2</b>	<b>690,1</b>	<b>643,8</b>
	S <sub>2</sub>	<b>0,391</b>	<b>2,205</b>	<b>5,7</b>	<b>705,4</b>	<b>658,0</b>

Dt<sub>0,05</sub> = 22,8



# VLIV APLIKACE RŮSTOVÝCH REGULÁTORŮ NA KVALITU FENYKLU OBECNÉHO (*Foeniculum vulgare* Mill.) A KORIANDRU SETÉHO (*Coriandrum sativum* L.)

RŮŽIČKOVÁ, G. – KOCOURKOVÁ, B.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Fenykl obecný a koriandr setý patří mezi minoritní plodiny a jsou to jedny z nejvýznamnějších léčivých, aromatických a kořeninových rostlin. Pěstují se pro obsah silice. V našich podmínkách se fenykl pěstuje jako dvouletý a v současnosti jeho plocha kolísá od 100 do 200 hektarů. Plochy koriandru se zvyšují a činí 300 – 500 hektarů.

Vzhledem k tomu, že se koření používá ve velké míře v neopracované formě, dochází místy k silné mikrobiologické kontaminaci. Dalším slabým článkem v technologii pěstování jsou ztráty při sklizni. Proto byly v rámci projektu NAZV QD 0129 „*Inovace pěstitelských technologií vybraných léčivých, aromatických a kořeninových rostlin s ohledem na jejich kvalitu*“ v roce 2000, 2001 a 2002 založeny pokusy s různými regulátory růstu pro zamezení sklizňovým ztrátám.

K založení porostů byly použity registrované odrůdy. Fenykl (odrůda Moravský) byl pěstován na dvou stanovištích v okrese Uherské Hradiště, koriandr (odrůda Hrubčický) na stanovištích v okresech Uherské Hradiště a Přerov (Tab. 1). Aplikace růstových regulátorů byla provedena na začátku zelené zralosti, tj. dva týdny před sklizní. K regulaci byly použity následující přípravky: ROUNDUP BIAKTIV (glyphosate – IPA 480 g . l<sup>-1</sup>, 3 l . ha<sup>-1</sup>), REGLONE (diquat 200 g . l<sup>-1</sup>, 3 l . ha<sup>-1</sup>), HARVADE 25 F (dimethipin 250 g . l<sup>-1</sup>, 3 l . ha<sup>-1</sup>) a BASTA 15 (glufosinate 150 g . l<sup>-1</sup>, 2 l . ha<sup>-1</sup>). Vliv regulátorů byl srovnáván s kontrolní variantou bez aplikace.

Po sklizni byl u vzorků odebraných z 1 m<sup>2</sup> stanoven výnos nažek v t . ha<sup>-1</sup>, hmotnost tisíce semen, obsah silice v % a výnos silice v kg . ha<sup>-1</sup> (Tab. 2).

Požadavky na kvalitu pro potravinářský průmysl jsou dány prováděcí vyhláškou ke koření zákona O potravinách a tabákových výrobcích č. 306/2000 Sb. (obsah silice: fenykl - nejméně 1,0 ml . 100 g<sup>-1</sup>, koriandr - nejméně 0,4 ml . 100 g<sup>-1</sup>). Surovina pro farmacii musí vyhovovat požadavkům Českého lékopisu 1997 (obsah silice: fenykl – nejméně 40 ml . 1000 g<sup>-1</sup>, koriandr - nejméně 3 ml . 1000 ml . g<sup>-1</sup>).

V našich pokusech fenykl i koriandr ve všech případech vyhovoval požadavkům zákona o potravinách

Nejvyšší hodnota HTS byla stanovena u fenyklu po aplikaci Basta 15, nejvyšší výnos a obsah silice měl fenykl po aplikaci Reglone. Výnos silice byl nejvyšší v kontrolní variantě. U koriandru bylo nejvyšších hodnot dosaženo po aplikaci přípravku Basta, nejvíce silice obsahovaly nažky po aplikaci Roundup Biaktiv (Tab. 3).

**Klíčová slova:** fenykl, koriandr, regulátory růstu, silice, kvalita

## Přílohy

Tab. 1 Pěstitelská technologie fenyklu a koriandru

	fenykl (2. rok vegetace)		koriandr	
	stanoviště 1	stanoviště 2	stanoviště 1	stanoviště 2
šířka řádků	0,25 m	0,25 m	0,25 m	0,25 m
výsevek	10 kg . ha <sup>-1</sup>	10 kg . ha <sup>-1</sup>	20 kg . ha <sup>-1</sup>	20 kg . ha <sup>-1</sup>
termín výsevu	23. 3. 2000	6. 5. 2000	3. 4. 2001	10. 4. 2001
desikace	21. 9. 2001	20. 9. 2001	25. 7. 2001	30. 7. 2001
sklizeň	4. 10. 2001	10. 10. 2001	7. 8. 2001	4. 9. 2001

Tab. 3 Výsledky z roku 2001 (fenykl, koriandr)

	fenykl				koriandr			
	HTS g	výnos t.ha <sup>-1</sup>	obsah silice %	výnos silice kg.ha <sup>-1</sup>	HTS g	výnos t.ha <sup>-1</sup>	obsah silice %	výnos silice kg.ha <sup>-1</sup>
kontrola	9,977	1,30	6,42	80,62	5,66	0,72	0,89	5,59
Roundup Biaktiv	9,709	1,16	6,25	70,04	5,55	0,79	1,12	7,72
Reglone	9,538	1,17	6,65	75,16	5,74	0,70	1,04	6,35
Harvade 25 F	9,816	1,09	6,29	66,23	5,55	0,85	1,04	7,78
Basta 15	10,137	1,15	5,59	62,10	5,72	0,89	1,08	8,38

# EFFECT OF SEX AND AGE ON FATTY ACID CONTENT IN TURKEY MEAT

VLIV POHLAVÍ A VĚKU NA OBSAH MASTNÝCH KYSELIN V MASE KRŮT

ŠARMANOVÁ, I. - KLADROBA, D. - ZELENKA, J. - KOMPRDA, T.

Mendel University of Agriculture and Forestry Brno

## Abstract

Turkey females (F) of the BUT Big 6 hybrid were slaughtered in one-week intervals from 10<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> and males (M) from 10<sup>th</sup> to 25<sup>th</sup> week of age. In the breast meat (BM) and thigh meat (TM) content of fatty acids were determined by gas chromatography after the extraction of total lipid by hexane/2-propanol mixture. Monounsaturated fatty acids (MUFA) percentage increased ( $P < 0.001$ ) and polyunsaturated fatty acids (PUFA) decreased ( $P < 0.001$ ) with increasing age in both tissues in both sexes. Saturated fatty acids (SFA) decreased ( $P < 0.05$ ) in BM, but increased ( $P < 0.01$ ) in TM of both M and F.

**Key words:** turkey meat; nutritive value; age; fatty acids

The objective of our study was to quantify the content of fatty acids in breast and thigh meat of male and female turkeys fed commercial feed mixtures and slaughtered at different age.

## Material and methods

Twenty-six female (F) and thirty-four male (M) turkeys of the BUT Big 6 hybrid fed the commercial feed mixtures were successively slaughtered in one-week intervals from 10<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> (F) and from 10<sup>th</sup> to 25<sup>th</sup> (M) week of age. Musculus pectoralis profundus (breast meat, BM) and m. biceps femoris + m. semitendinosus + m. semimembranosus (thigh meat, TM) were separated. Total lipids were determined gravimetrically after extraction by the modified method of Hara and Radin (1978) using hexane/2-propanol. Extract was used for fatty acids determinations by method of Komprda et al. (1999). Fatty acid methyl esters were separated using gas chromatograph HP 4890.

## Results and discussion

Regression coefficients of the linear dependences of fatty acid percentage (% of the sum of fatty acids determined in total lipid extract from breast meat and thigh meat, respectively) on age of F and M are shown in Table 1. Inclusion of quadratic term was not significant in any case. As regards main groups of fatty acids, MUFA percentage increased ( $P < 0.001$ ) and PUFA percentage decreased ( $P < 0.001$ ) with increasing age in both tissues in both sexes, which were similar results as reported by Komprda et al. (2000) in chickens. SFA behaved differently in both tissues in the present experiment. Their percentage decreased ( $P < 0.05$ ) in BM in both sexes, but increased ( $P < 0.01$ ) in TM of both M and F.

Table 1 Dependence of fatty acid percentage on age in days

Fatty acids		$Y = a + b X$							
		Females				Males			
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	$P^{1)}$	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	$P^{1)}$
SFA	BM	35.8	-0.052	0.46	<0.05	34.7	-0.031	0.63	<0.001
	TM	26.6	0.032	0.52	<0.01	26.9	0.031	0.67	<0.001
MUFA	BM	5.5	0.310	0.94	<0.001	12.8	0.189	0.91	<0.001
	TM	23.6	0.137	0.84	<0.001	24.8	0.083	0.72	<0.001
PUFAn-6	BM	46.4	-0.201	0.88	<0.001	39.4	-0.106	0.84	<0.001
	TM	43.0	-0.155	0.92	<0.001	40.4	-0.096	0.83	<0.001
PUFAn-3	BM	12.3	-0.056	0.74	<0.001	13.1	-0.052	0.87	<0.001
	TM	6.8	-0.015	0.57	<0.01	8.0	-0.020	0.62	<0.001
PUFA	BM	58.8	-0.257	0.88	<0.001	52.5	-0.159	0.87	<0.001
	TM	49.8	-0.170	0.90	<0.001	48.4	-0.115	0.82	<0.001

The figures calculated from the regressions for the age of males 20 weeks are similar to the corresponding values found by Komprda et al. (2001). However, Decker and Cantor (1992) reported total SFA, MUFA and PUFA percentage in total lipid extract from light turkey meat by 7 % higher, 12 % lower and 5 % higher, respectively as compared to turkey BM in both the present experiment and the experiment of Komprda et al. (2001).

*This study was supported by project MSM 432100001.*

# OPTIMALIZACE ROZVOJE VENKOVSKÝCH SÍDEL A KRAJINY

Stanovení únosnosti a limitů sídel a krajiny v modelovém území

**SCHNEIDEROVÁ, J.**

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení obecné zootechniky, MZLU v Brně

---

Nosným tématem práce je stanovení optimálního rozvoje vymezeného území. Optimalizace spočívá ve stanovení rozsahu a limitů dílčích aktivit ve venkovské krajině, které podpoří a zvýší stabilitu území a zajistí trvalou udržitelnost krajiny a sídla. Aktivity budou posuzovány hlediska vlivů na prostředí (dotčené území) :

Specifikace vlivů:

- vizuální vliv na krajinu,
- ekologické vlivy
- sociální vlivy
- ekonomické vlivy

Pro stanovení rozboru vlivů a navržení optimálního řešení je vybráno modelové území v oblasti Přírodního parku Bobrava, tj. dotčené katastry, které vytváří logický celek z hlediska charakteru sídel, krajiny i životního stylu.

Pro rozboru bude použito vybraných metodik hodnocení krajiny, která úzce navazuje na specifikované vlivy. Do jaké míry budou jednotlivá hodnocení podrobná bude upraveno v závislosti na charakteru krajiny. V rámci rozborů a hodnocení bude věnována část průzkumům historického vývoje krajiny a sídla. Rozsah je závislý na dostupnosti a kvalitě potřebných materiálů. Na rozbor historického území úzce navazuje rozbor přírodních podmínek území ( klima, geomorfologie, geologie, apod.) .

Krajina je prostor syntézy i střetů přírody a kultury, které se vzájemně a neustále vyvíjí po několik staletí ve prospěch té či oné složky. Výsledkem vzájemného působení je kulturní krajina v různem stupni vývoje či degradace. Mnoho objektů a činností je do krajiny implantováno , tzn. na krajině parazitují, nejsou vhodné a pro krajinu únosné. Právě problematika únosnosti krajiny je cílem, kterému předchází poměrně rozsáhlá kapitola rozborů a detailních průzkumů území.

Hlediska (kritéria) únosnosti území:

1. historické

2. kulturní
3. estetické
4. ekologické
5. produkční
6. ekonomické
7. trvale udržitelné.

Přehled analýz:

- historický vývoj území (dle dostupných podkladů) -
- současný stavu území (též na základě metodik) V tomto bodě se skrývá dost práce, měla bych tu zkusit vymyslet či aplikovat metodu hodnocení (dle vašich kolegů z Anglie), spíš se inspirovat
- Rozbor rekreačního potenciálu modelového území

Zpracování výsledků:

Závěr: cílem práce je na základě výsledků z definovaného území vyvodit obecné poznatky, které budou ověřovány v praxi. Odvozená opatření mají území strategicky rozvíjet, stabilizovat a podpořit ve své jedinečnosti.

Modelové území:

Přírodní park Bobrava, dotčené katastry obcí: Prštice, Radostice, Střelice, Omice, Tetčice, Neslovice, Hlína, Silůvky, Ořechov,

Literatura:

Kocourková, J; Hodnocení estetických kvalit krajiny, 1976

Low, Jiří. Péče o krajinu. Krajinový ráz, Část osmá - metodická doporučení

Swanwick,C.;Cole,L.; Diacono,M.: Interim Landscape Character Assesment Guidance. London – Glasgow: The Countryside Agency – Scottish Natural Heritage, 1999

Ošlejšková, J.; Rehabilitace venkovského sídla v rámci POV, modelový objekt Prštice, Silůvky, DP 1999

Klíčová slova: krajina, ekologie, optimalizace, únosnost

# DYNAMIKA ZMĚN PŮDNÍCH FOREM DRASLÍKU

ŠKARPA, P.

Ústav agrochemie a výživy rostlin, MZLU v Brně

## Abstrakt

Cílem práce bylo sledování dynamiky změn vodorozpustného K (Kvod.), přístupného K (Kpř.) a mobilní K rezervy (Kmob.) v půdě vyvolané různým stupněm K hnojení na dvou lokalitách v letech 1981 - 1998.

Závislost obsahu K v jednotlivých formách na stupňovaných dávkách K-hnojiv do půdy se statistickým vyhodnocením neprokázala, pouze u Kvod. byl mezi 1. a 5. variantou hnojení signifikantní rozdíl a to bez ohledu na lokality. Statisticky průkazný rozdíl v obsahu forem K nebyl prokázán ani mezi sledovanými lokalitami.

**Klíčová slova:** draslík, formy draslíku, hnojení draslíkem, půda

## Materiál a metody

Pokus byl založen v roce 1972 jako dlouhodobý maloparcelkový stacionár v BVO. K rozboru byly použity půdní vzorky ze stanovišť Chrastava (střední půda) a Svitavy (lehká půda), odebraných při AZP v letech 1981, 1987, 1991, 1995 a 1998. U každé lokality bylo v jednotlivých letech sledováno pět variantami hnojení : 1. nehnojeno, 2. chl. hnůj (40), 3. chl. hnůj + N<sub>1</sub>P<sub>1</sub>K<sub>1</sub> (73), 4. chl. hnůj + N<sub>2</sub>P<sub>2</sub>K<sub>2</sub> (106), 5. chl. hnůj + N<sub>3</sub>P<sub>3</sub>K<sub>3</sub> (172) <sup>\*)</sup>. Pomocí atomové absorpční spektrofotometrie se stanovili u výše uvedených půd 3 formy půdního draslíku: vodorozpustný K, přístupný K (Mehlich III) a mobilní K rezerva.

Průměrné obsahy vybraných forem K za sledované období 1981-1998 jsou uvedeny v tab. 1, dále pak znázorněny graficky.

Tab.1 Průměrné obsahy forem K

lokalita	Forma K	Varianta hnojení				
		nehnojeno	hnůj	hnůj + K <sub>1</sub>	hnůj + K <sub>2</sub>	hnůj + K <sub>3</sub>
Svitavy	Kvod.	21,9	23,1	29,6	35,6	35,2
	Kpř.	140,2	146,8	169,4	185,2	186,4
	Kmob.	365,6	383,2	421,0	420,2	414,8
Chrastava	Kvod.	17,0	18,1	22,9	26,3	30,2
	Kpř.	110,2	117,2	142,2	166,2	202,2
	Kmob.	356,6	377,2	397,8	378,2	386,2

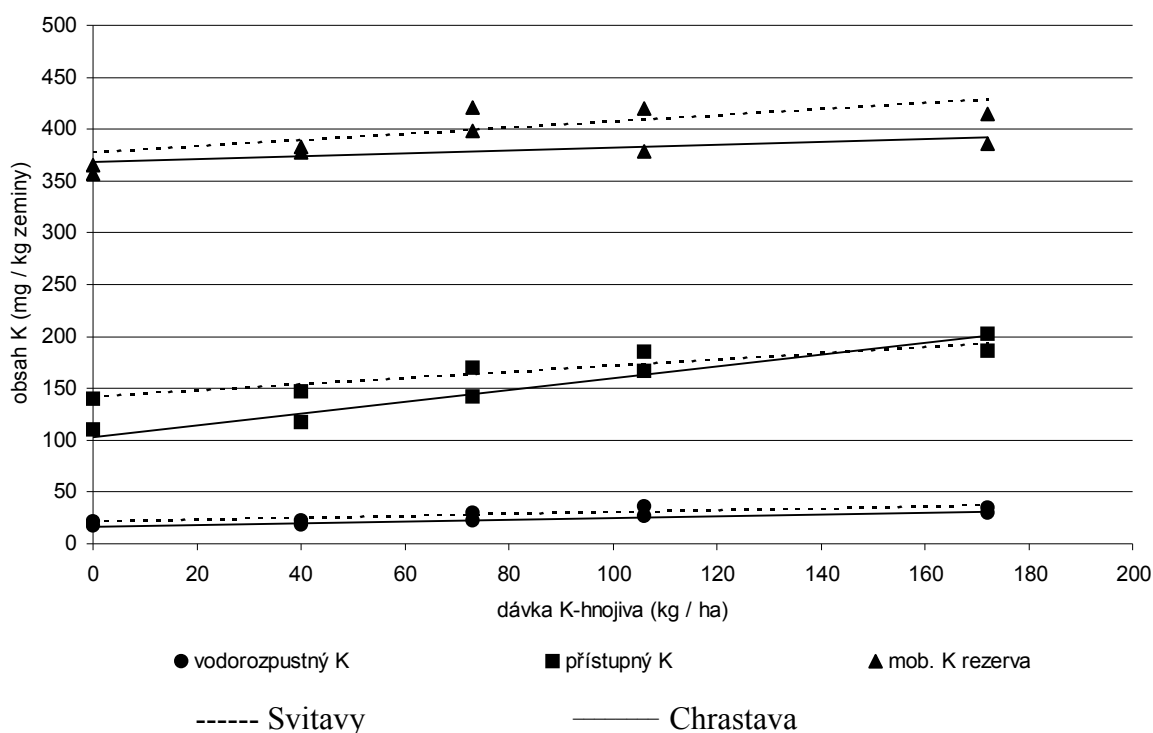
\*) ....v závorce jsou uvedeny dávky K dodané hnojivy v kg

V tab. 2 jsou uvedeny regresní a korelační koeficienty vyjadřující závislost obsahů jednotlivých forem K na dávce K-hnojiva. Závislost obsahu sledovaných forem K na dávce hnojiva je dána korelačním koeficientem  $r^2$ . Z tabulky dále vyplývá k jakému zvýšení obsahu forem K v půdě dojde po přidání 1 kg K v průměrné roční dávce K-hnojiva. To nám udává regresní koeficient  $b$  (v mg / kg zeminy).

Tab.2 Regresní ( $a+bx$ ) a korelační ( $r^2$ )koeficienty

Lokalita	Forma K	$b$	$R^2$
Svitavy	Vod. K	0,083	0,261
	Příst. K	0,298	0,107
	Mob. K r.	0,301	0,204
Chrastava	Vod. K	0,083	0,265
	Příst. K	0,529	0,213
	Mob. K r.	0,138	0,047

Graf 1 Závislost obsahu forem K na průměrné roční dávce K-hnojiva



## Výsledky

Z výsledků statistického vyhodnocení je zřejmé že závislost změn obsahů forem K na aplikaci K-hnojiv se neprokázala. Ze sledovaných forem K nejvíce ovlivňuje hnojení K-vod. Je jisté, že na obsah K v půdě působí i jiné faktory, mezi které patří složení půdy, vodní režim půdy, obsah jílovitých částic a jiné.



# VÝNOS A HYGIENICKÁ NEZÁVADNOST TRAVNÍHO POROSTU PRO ZIMNÍ CHOV SKOTU NA PASTVINÁCH

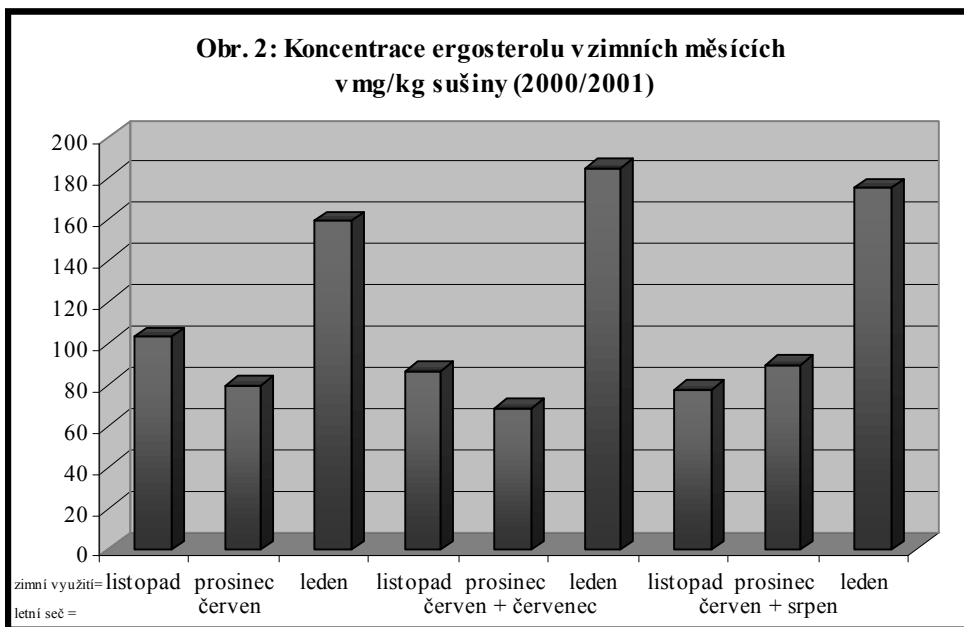
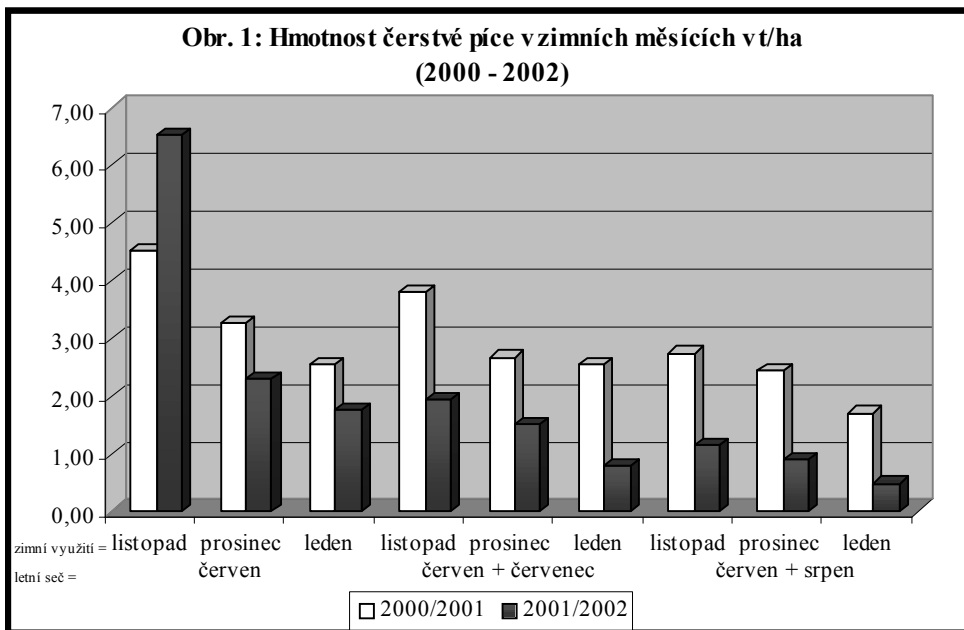
SKLÁDANKA, J.

Ústav pícninářství, MZLU v Brně

Vstup do EU je v nových členských zemích provázen změnou národních podpůrných programů a cenových regulací. Příchod konkurence se odráží v poklesu cen mléka a tím ve snížení příjmů zemědělců. Pro mnoho z nich tak může být řešením přechod k extenzivním formám hospodaření, mezi které patří celoroční chov skotu na pastvinách.

Zimní přezimování klade specifické požadavky nejen na zimoviště, ale také na porost. Příprava porostu spočívá v provedení poslední letní seče v červnu či v červenci, případně až v srpnu. Tato "přípravná seč" má rozhodující význam pro výnos a kvalitu porostu zimní pastviny. Na Obr. 1 jsou výnosy čerstvé píce v zimních měsících u travního porostu s dominancí *Festuca rubra* L., *Taraxacum officinale* Weber in Wiggers, *Dactylis glomerata* L., *Poa ssp.*, *Agrostis tenuis* Sibth., *Phleum pratense* L. a *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv hnojeného 100 kg N.ha<sup>-1</sup> ve dvou dávkách na jaře a po srpnové seči, 30 kg P.ha<sup>-1</sup> a 80 kg K.ha<sup>-1</sup> na jaře. V létě se koná jedna (červen) až dvě (červen + červenec a červen + srpen) "přípravné seče". Předpokládané termíny zimních sklizní (hlavní využití) jsou v měsících listopadu, prosinci a lednu. Kvůli souvislé sněhové pokrývce (od 27. 11. 2001 do 29. 1. 2002) v druhém roce sledování musela být přesunuta sklizeň porostů s předpokládaným využitím v prosinci až na pozdější termín v lednu. Sušší období pozdního léta a chladnější zima mohli do značné míry ovlivnit výnosy v roce 2001/2002. V prvním roce sledování měl poslední termín letní seče statisticky průkazný vliv ( $\alpha = 0,05$ ) a termín hlavního využití statisticky vysoce průkazný vliv ( $\alpha = 0,01$ ) na výnosy čerstvé píce v zimě. V druhém roce sledování měl na výnosy statisticky vysoce průkazný vliv ( $\alpha = 0,01$ ) jak termín hlavního využití tak také přípravné seče.

Na hygienickou nezávadnost píce je usuzováno z koncentrace ergosterolu, který je dominantním steroidem u většiny hub, včetně mnoha druhů plísní. Ergosterol byl stanoven chromatograficky prostřednictvím HPLC (High Performing Liquid Chromatography). Výsledky z roku 2000/2001 jsou shrnuty v grafu na obr. 2. Termín hlavního využití měl statisticky vysoce průkazný vliv ( $\alpha = 0,01$ ) na koncentraci ergosterolu v zimě.



**Klíčová slova :** zimní pastva, výnosy čerstvé píče, ergosterol

**Práce vznikla s podporou grantu MSM 432100001**

# HODNOCENÍ LISOVÁNÍ ROSTLINNÉHO OLEJE PRO ZAVÁDĚNÍ ČISTŠÍ PRODUKCE

SKOUMAL, Z.

Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, MZLU Brno

## Abstrakt

V posledních deseti letech dochází celosvětově, ale také v České republice ke stálému růstu podílu obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě. Mezi hlavní představitele obnovitelného paliva v České republice patří bionafta (metylester řepkového oleje). Vzhledm ke stále zpříšňujícím se podmínkám na našem trhu, se někteří výrobci snaží nestále zvyšovat kvalitu výrobku a současně snižovat výrobní náklady k čemuž jim s úspěchem může pomoci zavedení „Čistší produkce“ ve výrobním podniku.

**Klíčová slova:** čistší produkce, bionafta, rostlinný olej

Bionafta se u nás vyrábí reesterifikací řepkového oleje. Jedná se o jednoduchý a v tukovém průmyslu běžně používaný proces. Řepkový olej je tvořen přibližně z 97% triglyceridy, zbytek představují diglyceridy a monoglyceridy, volné mastné kyseliny, lipidy atd. Při esterifikaci jde o chemickou reakci s metanolem (za přítomnosti alkalických hydroxidů jako katalyzátorů), která probíhá buď za běžné, nebo zvýšené teploty. Výsledným produktem je metylester řepkového oleje a surový glycerin (1,2,3-propantriol).

Čistší produkce (ČP) je stálá aplikace integrační preventivní strategie ochrany ŽP, zaměřená na procesy, výrobky a služby s cílem zvýšit jejich efektivnost a omezit rizika pro člověka i životní prostředí. U výrobních procesů zahrnuje ČP efektivnější využívání surovin a energií, vyloučení nebo omezení toxických a nebezpečných materiálů i prevenci vzniku odpadu a znečištění u zdroje. Při zavádění Čistší produkce je třeba získat maximum informací o celé výrobě a materiálových energetických tocích.

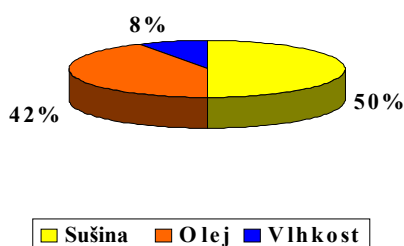
Z výše popsaného vyplývá, že ČP zaváděná při výrobě bionafty může být rozdělená do několika dílčích částí na sebe navazujících.

1. Hodnocení získávání rostlinného oleje
2. Hodnocení energetické náročnosti výrobního procesu včetně dopravních cest
3. Kontrola a řízení esterifikačního procesu a hodnocení kvality výsledného MEŘO

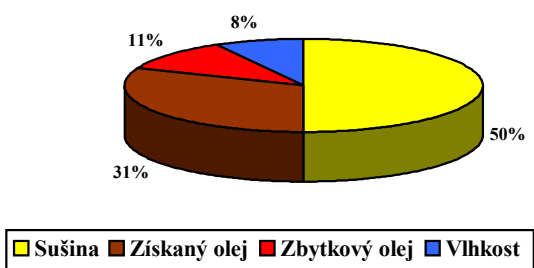
Ze znalosti technologického procesu je patrné, že množství a kvalita vyrobené bionafty bude odvislá od množství a složení oleje. Cílem měření bylo ověření funkčnosti staré lisovací linky ve výrobním závodu S.O.C. s.r.o. Novosedly. Měření probíhalo za běžných provozních podmínek. Vstupním materiálem byla řepka olejná (*Brassica napus* L.) vyhovující normě dle ČSN 462300-2. Tato řepka byla sklizena v roce 2001. Experimentální měření probíhalo od února do června 2002 na lisech FARMET Česká skalice, typ ZR 1/3 X51, rok výroby 1994. Společnost je na nich schopna (dle údajů výrobce) denně zpracovat až 30 tun řepky. Na každé měření bylo použito 3 kg řepky. Toto množství se vylisovalo vždy na dvou párových lisech, ze kterých byl odebírán olej a současně výlisky, které byly váženy a dále hodnoceny.

	Lis 1	Lis 2
Výtěžnost oleje (%)	31,12	31,96
Rozptyl $Sx^2$	150	157
Směrodatná odchylka S	12,2	12,5
Variační rozpětí R (%)	4,28	10,01

Složení řepkového semene



Výtěžnost oleje na lisech Farmet



## Závěr

Měření se potvrdilo, že lisováním za studena je získáván kvalitní olej s nízkým procentem do 20 ppm fosforu, avšak s poněkud menší výtěžností. Výrobce nových lisů udávají, že lze za stejných podmínek až 33 % oleje.

# VLIV VÝŽIVY DUSÍKU A SÍRY NA VÝNOS A KVALITU VYBRANÝCH ZELENIN

**SMATANOVÁ, M.**

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský v Brně, oddělení agrochemie půdy a výživy rostlin,  
Hroznová 2 Brno 656 06

Cílem dvouletého vegetačního nádobového pokusu je ověření vlivu tří stupňovaných dávek síry a dvou hladin dusíku na obsah N a S v bulvách ředkvičky a listech špenátu. Dalšími hodnocenými parametry jsou výnos, poměr N:S a obsah C vitamínu v čerstvé hmotě obou zelenin.

Pro založení pokusu byla použita lehká písčité půda, jejíž přirozený obsah  $S_0$  byl  $20,6 \text{ mg.kg}^{-1}$ . V 1.pokusném roce byl před setím aplikován roztok  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  jenž obsah síry v půdě stupňoval u obou zelenin takto:  $S_1=30 \text{ mg.kg}^{-1}$ ,  $S_2=40 \text{ mg.kg}^{-1}$ ,  $S_3=50 \text{ mg.kg}^{-1}$ . Dusík byl rovněž zapraven před setím v roztoku  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , u ředkvičky  $N_1=0,3 \text{ g}$  a  $N_2=0,45 \text{ g}$  na vegetační nádobu, u špenátu  $N_1=0,6 \text{ g}$  a  $N_2=0,9 \text{ g}$ . Pokusné schéma je uvedeno v tabulkách, každá varianta byla 8x opakovaná).

Výsledky pokusu prokázaly pozitivní vliv hladiny síry  $S_1$  na výnos bulev ředkviček v obou letech. Další stupňování síry v půdě na  $40,6 \text{ mg.kg}^{-1}$  ( $S_2$ ) a  $50,6 \text{ mg.kg}^{-1}$  ( $S_3$ ) působilo depresivně na výnos, který byl nižší, než u varianty s přirozeným obsahem  $S_0$ .

Z výsledků vyplývá, že u variant s maximálními obsahy S ( $S_2$  a  $S_3$ ) v půdě dosahovala nižší dávka  $N_1$  vyšší výnosové úrovně.

## Průměrné výsledky pokusu - ředkvička odrůda Kvarta

Hodnocené Parametry	pokus. rok	varianty hnojení							
		$N_1=0,3 \text{ g}$				$N_2=0,45 \text{ g}$			
		$20,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$30,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$40,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$50,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$20,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$30,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$40,6 \text{ mg.kg}^{-1}$	$50,6 \text{ mg.kg}^{-1}$
		1. $N_1S_0$	2. $N_2S_0$	3. $N_1S_1$	4. $N_2S_1$	5. $N_1S_2$	6. $N_2S_2$	7. $N_1S_3$	8. $N_2S_3$
obsah N % v suš.	1.	3,66	3,87	3,37	3,05	3,46	3,44	3,78	3,73
	2.	3,92	4,06	3,40	3,80	3,94	4,18	3,85	4,31
obsah S % v suš.	1.	0,597	0,554	0,553	0,560	0,601	0,527	0,627	0,604
	2.	0,381	0,356	0,414	0,433	0,652	0,692	0,564	0,610
poměr N:S	1.	6,13	6,98	6,09	5,45	5,76	6,53	6,03	6,17
	2.	10,28	11,40	8,21	8,78	6,04	6,04	6,83	7,06
Průměrný výnos v g	1.	45,96	64,10	72,92	82,75	42,58	45,39	43,85	34,05
	2.	37,08	52,86	58,14	61,81	46,90	43,03	39,70	30,03
C vitamín	2.	31,4	28,6	29,3	27,0	28,6	26,5	29,9	28,9

DT<sub>0,05</sub> = 17,94 (1.rok)

DT<sub>0,05</sub> = 21,48 (2.rok)

Vyšší dávky S přispěly zejména ve 2. pokusném roce k vyšší utilizaci N v bulvách. Z výsledků je patrná vyšší (efekt nebo účinnost síry) utilizace síry v ředkvičkách i při nižší dávce dusíku a podobně je tomu i u obsahu C vitamínu.

Ředkvička patří mezi zeleniny s vyššími požadavky na síru, tu transformuje do sekundárních sirných metabolitů, které mají řadu farmakologických účinků: antibakteriální, antimikrobiální, strumigenní, hepatotoxické aj. (Vaněk 2001).

Nižší dávky dusíku se uplatnily pozitivně na tvorbě výnosu špenátu u všech hladin síry v obou pokusných letech, avšak oproti výnosu u ředkvičky úroveň S<sub>3</sub> přispěla významně k vyššímu výnosu listové hmoty špenátu.

Stupňování hladiny síry přispělo k zvýšenému využití dusíku v rostlinách špenátu, což dokazují výsledky obsahu N, zvláště ve 2. roce. Podobně na se lepším využití síry ve špenátu významně podílely N<sub>1</sub> dávky u varianty s přirozeným obsahem S<sub>0</sub> (2.rok). Stupňování obsahu síry v půdě u variant S<sub>2</sub> a S<sub>3</sub> ovlivnilo negativně výši vitamínu C.

Listové zeleniny patří k méně náročným na hnojení sírou a i výsledky pokusu naznačují jejich menší efekt využití S oproti ředkvičce.

#### **Závěr:**

Vyšší obsah síry v půdě zvyšoval utilizaci N u ředkviček i špenátu při nižší aplikované dávce N<sub>1</sub>. U ředkviček zvýšené hladiny S v půdě působily depresivně na výnos, zatímco u špenátu výnos vzrůstal.

**Klíčová slova:** ředkvička, špenát, utilizace N a S, vitamín C

### Průměrné výsledky pokusu - špenát odrůda Matador

hodnocené parametry	pokus. rok	varianty hnojení							
		20,6 mg.kg <sup>-1</sup>		30,6 mg.kg <sup>-1</sup>		N <sub>1</sub> =0,6 g		N <sub>2</sub> =0,9 g	
		1.N <sub>1</sub> S <sub>0</sub>	2.N <sub>2</sub> S <sub>0</sub>	3.N <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	4.N <sub>2</sub> S <sub>1</sub>	5.N <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	6.N <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	7.N <sub>1</sub> S <sub>3</sub>	8.N <sub>2</sub> S <sub>3</sub>
obsah N % v suš.	1.	5,13	5,21	5,22	5,25	5,26	5,38	5,23	5,29
	2.	4,81	5,08	5,1	5,43	5,28	5,53	5,51	5,52
obsah S % v suš.	1.	0,379	0,413	0,428	0,427	0,416	0,435	0,433	0,462
	2.	0,233	0,216	0,271	0,288	0,347	0,329	0,444	0,425
N odběr v g		0,659	0,621	0,677	0,615	0,728	0,723	0,677	0,623
		0,384	0,43	0,424	0,384	0,407	0,437	0,479	0,477
S odběr v g		0,019	0,018	0,023	0,02	0,027	0,026	0,039	0,037
		0,019	0,183	0,023	0,02	0,027	0,026	0,039	0,037
poměr N:S	1.	13,57	12,61	12,19	12,29	12,64	12,36	12,08	12,21
	2.	20,64	23,52	18,82	18,85	15,21	16,81	12,41	12,98
průměrný výnos v g	1.	103,61	100,16	110,2	85,6	101,05	98,05	111,66	95,03
	2.	105,08	95,14	113,98	86,21	102,64	108,35	122,4	139,37
produkce suš. v g	##	12,85	12,12	12,97	11,72	13,84	13,43	12,95	11,78
	##	7,98	8,46	8,32	7,07	7,7	7,91	8,69	8,64
C vitamín	1.	23,7	20,7	25,1	22,2	28,3	23,9	22,6	21,3
	2.	38	36,3	40,9	45,8	35	37,7	29,2	29,9

DT<sub>0,05</sub> = 15,64 (1.rok)

DT<sub>0,05</sub> = 31,17 (2.rok)





# STANOVENÍ INDIKÁTORŮ NEJLEPŠÍCH DOSTUPNÝCH TECHNIK PRO PODNIKY VETERINÁRNÍ ASANACE

SMEŠNÁ, M., MAREČEK, J.

Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky, MZLU v Brně

## Abstrakt

Přijetím zákona č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění a o registru znečišťování (dále jen zákon o integrované prevenci) byla implementována směrnice Rady 96/61 EC do českého právního řádu. Uplatnění směrnice znamená, že v relativně krátké době (2003 – 2007) by nemělo být v ČR v provozu výrobní zařízení nebo závod svým provozem poškozující životní prostředí a nadměrně čerpající přírodní zdroje a energii. Cílem přijetí tohoto zákona je provázání a zjednodušení postupu v rozhodování podle složkových zákonů oblasti životního prostředí.

Tato změna přístupu k ochraně životního prostředí s sebou přinese zcela nová pravidla pro povolování výrobních činností velkých a středních průmyslových a zemědělských provozů – jedná se o nový nástroj integrovaného povolování, jehož výsledkem má být rozhodnutí o žádosti o vydání integrovaného povolení. Podstatou integrovaného povolení je posouzení celého technologického procesu v předmětném zařízení z pohledu ochrany životního prostředí před průmyslovým a zemědělským znečištěním. V celém procesu povolování je prováděno srovnání použitých technik s tzv. nejlepšími dostupnými technikami (BAT – Best Available Techniques). Nejlepší dostupná technika představuje nejefektivnější a nejpokročilejší stadium vývoje činností a jejich provozních metod, které jsou zároveň technicky a ekonomicky dostupné. K identifikaci tzv. environmentální výkonnosti slouží environmentální indikátory. Tyto indikátory popisují ve formě určitého indexu efektivitu daného provozu. Environmentální výkonnost se tedy sleduje v surovinové a energetické náročnosti výroby na jednotku produkce. Tyto indikátory budou pro regulátora (krajský úřad, MŽP ČR) v budoucnu znamenat hranici vynucovaných prevenčních opatření pro povolovací proces.

V seznamu zařízení, na která se vztahuje zákon o integrovaném povolení jsou zahrnuta mimo jiné také **zařízení na zneškodňování nebo zhodnocování zvířecích těl a živočišného odpadu** – veterinární asanační ústavy (VAÚ) **o kapacitě zpracování větší než 10 t**

**denně** (podle přílohy č.1 zákona č. 76/2002, o IPPC a IRZ). Pojem veterinární asanace, asanační podnik a předmět činnosti asanačního podniku a jeho povinnosti jsou definovány v § 39, § 40, § 41 zákona č. 166/1999 Sb. o veterinární péči a §17 vyhlášky č. 399/2001 Sb. Činnost VAÚ je tedy zaměřena na svoz, sběr, odstranění či zpracování konfiskátů živočišného původu (těl uhynulých zvířat a nepoužitelných částí zvířat těžných v masném průmyslu, drůbežářském průmyslu, zpracovnách ryb a jiných potravinářských provozovnách).

Úkolem výzkumu je vytvoření modelového manuálu shrnujícího základní podmínky, které musí být splněny, aby výše uvedená zařízení mohla získat integrované povolení. Byla vytvořena databáze podniků dotčených zákonem č. 76/2002 Sb, probíhá získávání a analýza rámcových informací o současném stavu a úrovni zařízení a o používaných technikách v technologiích jednotlivých veterinárních asanačních ústavů. Ve vybraných podnicích probíhá monitorování materiálových toků, je sledována energetická a surovinová náročnost výrobního procesu, množství a nakládání s produkovaným odpadem. Je prováděna podrobná analýza vstupů a výstupů výrobního procesu formou materiálového a energetického auditu. Jako indikátory BAT jsou navrženy měrné veličiny charakterizující spotřebu jednotlivých druhů energií ve vztahu ke zpracovanému vstupnímu materiálu, jeho množství, kvalitě či úrovni kontaminace nebo nebezpečnosti a získanému výstupnímu produktu, jakož i k množství či nebezpečnosti odpadů. Výsledky výzkumu a disertační práce se stanou podkladem pro definování obecných indikátorů BAT užitých v systému integrovaného povolování dle zákona o integrované prevenci.

Tento příspěvek vznikl v rámci řešení výzkumného úkolu QD 1220/2001/01 NAZV MZe ČR.

#### **Klíčová slova**

BAT, IPPC, integrované povolení, směrnice Rady 96/61 EC, VAÚ

# HODNOCENÍ DIFERENCOVANÉ APLIKACE DUSÍKU V RÁMCI PRECIZNÍHO ZEMĚDĚLSTVÍ

ŠMOLDAS, R.

MJM group, a.s. Litovel, Ústav obecné produkce rostlinné AF MZLU Brno

---

## Abstrakt

Cílem práce je ověřit efektivnost diferencované aplikace dusíku a její možnosti uplatnění v podmínkách zemědělství České republiky.

Metody, které lze v oblasti variabilní aplikace dusíku v současné době hodnotit, je možno z hlediska **vztahu doby získání dat k vlastní aplikaci rozdělit do dvou skupin:**

ON LINE metody pracují tak, že získávání dat pro rozhodovací proces variabilního dávkování probíhá přímo při vlastní aplikaci, v tzv. reálném čase. Vše tak musí probíhat v časovém rozpětí maximálně 1 vteřiny, aby rychlost reakce na změnu potřeby dávky odpovídala pojezdové rychlosti pracovního stroje. Celý proces je propojen s anténou GPS a jsou tedy k dispozici geograficky orientované záznamy. Na principu senzorického měření porostů pracuje např. N senzor.

POST PROCESSING metody pracují ve dvou časově oddělených fázích. První je zaměřena na sběr dat potřebných pro lokální stanovení potřebné dávky dusíku a druhá spočívá ve vlastní diferencované aplikaci dusíkatých látek. Mezi POST PROCESSING metody lze zařadit postupy jejichž princip je založen na velmi hustém vzorkování pole, přičemž jednotlivá odběrová místa jsou s pomocí GPS zaměřena a z výsledků je možno vytvořit geograficky orientovanou mapu potřeby přihnojení dusíkem. Takto vytvořené mapy jsou určeny pro procesorem řízenou aplikační techniku s vybavením GPS. Je možné také využít tzv. „management zón“ s odlišným požadavkem na některé agrotechnické a agrochemické zásahy a jejich intenzitu. Pro využití těchto metod v praxi je rozhodující časová náročnost a cena jednotlivých analýz.

Popsané metody diferencované aplikace dusíku jsou ověřovány na vybraných pozemcích. Paralelně jsou na těchto pozemcích sbírány podrobné informace o geografické poloze, klimatu a srážkách, půdních charakteristikách, půdních druzích a půdních typech, osevních sledech a způsobu hospodaření. Pro testování aplikace proměnlivé dávky dusíku metodami POST PROCESSING je na vybraných pozemcích prováděn:

- a) postupný sběr dat pro stanovení management zón (mapování zásoby živin v půdě, měření variability půdní vodivosti, hodnocení variability NVDI indexu, měření variability výnosu sklizňovým monitorem),

- b) vzorkování rostlinné hmoty na testovaném pozemku v 1ha rastru se zaměřením odběrových lokalit pomocí GPS. Vzorkování je prováděno podle metodik tak, že vzorek je odebrán v bodě zaměřeném pomocí GPS a kruhu o poloměru 20m kolem tohoto bodu. Každý vzorek se skládá z 25-30 dílčích odběrů tak, aby reprezentoval zaměřenou lokalitu. Z odebraných vzorků je prováděna analýza na obsah dusíku a další základní živiny (P, K, Ca, Mg) pro tvorbu aplikační mapy variabilního dávkování dusíku.
- c) měření porostu pomocí N-testeru v 1ha rastru se zaměřením odběrových lokalit pomocí GPS. Vzorkování je prováděno podobným způsobem jako v případě odběru vzorků rostlinné hmoty. Pro každou zaměřenou lokalitu je stanoveno doporučení pro dohnojení dusíkem a vytvořena mapa pro diferencovanou aplikaci dusíku.

Na pozemku testovaném metodami POST PROCESSING je pro srovnatelnost výsledku prováděno také měření N-senzorem. Senzor je umístěn na kabině aplikátoru a pomocí čtyř čidel snímá odraz světla od porostu po stranách aplikačního stroje. N senzor byl také použit pro aplikaci kapalného hnojiva DAM 390 ve fázi 30-31 a pro aplikaci pevného hnojiva LAV 27 ve fázi 39.

Na testovaném pozemku je vyhodnocována variabilita výnosu pomocí sklizňových monitorů na sklízecích mlátičkách. Výsledky budou porovnávány s doporučeními, které byla v průběhu vegetace vytvořena pomocí rozborů rostlin, vzorkování N testerem a pomocí aplikace řízené N senzorem. Před sklizní byla provedena kontrola základních kvalitativních ukazatelů zrna.

Na ostatních vybraných pozemcích je N-senzor zkoušen tak, že aplikace probíhá pásmově tj. střídavě průjezdem ve dvou kolejových řádcích s aplikací proměnlivé dávky podle hodnot z N-senzoru a ve dvou kolejových řádcích se standardním rovnoměrným dávkováním. Z výnosových map je následně možné jednotlivá pásma s rozdílným způsobem aplikace odděleně hodnotit a porovnávat z hlediska výnosového efektu.

První výsledky jednotlivých testů, které budou koncem srpna 2002 k dispozici, budou představeny v ústní prezentaci.

**Klíčová slova:** ozimá pšenice; diferencovaná aplikace dusíku; on-line a post-processing metody

# KVANTITATIVNÍ A KVALITATIVNÍ PARAMETRY EKOLOGICKY PĚSTOVANÝCH BRAMBOR

STŘEDA, T. – JÚZL, M.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Ekologické zemědělství v ČR, stejně jako v ostatních evropských zemích, zaznamenává v poslední době značný rozmach. Plochy půdy obhospodařované podle zásad ekologického zemědělství (v ČR dáno zákonem č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a prováděcí vyhláškou MZe č. 53/2001 Sb.) zaujímaly v roce 2001 v ČR 218 114 ha, tj. 5,09 % zemědělského půdního fondu. Podíl orné půdy z této výměry činil 8,8 %. Zbytek tvoří převážně trvalé travní porosty (KEZ, 2002).

Cílem práce je zjištění vlivu omezených vstupů minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin v ekologickém systému pěstování na výnosové a některé kvalitativní parametry brambor. Pokus byl založen v letech 2000 a 2001 na pozemcích ŠZP v Žabčicích u Brna. Ve dvou pěstitelských variantách – konvenční a ekologické byly sledovány čtyři odrůdy brambor s rozdílnou délkou vegetace. V průběhu vegetace byly prováděny odběry rostlinného materiálu pro účely růstové analýzy a chemických analýz. Po 90 dnech vegetace, v době fyziologické zralosti velmi raných odrůd, byla zjištěna celková hmotnost trsu v sušině, která nejlépe charakterizuje množství fytomasy vyprodukované rostlinou. Celková hmotnost trsu v sušině byla po 90 dnech vegetace v ekologické variantě pěstování nižší v průměru o 17,1 % než ve variantě konvenční. Obsah škrobu v hlízách byl zjišťován v posledním-sklizňovém odběru vzorků po 138 dnech vegetace. Škrobnatost byla v ekologické variantě pěstování nižší v průměru o 5,1 %.

Po získání tříletých výsledků bude práce pro srovnání doplněna o energetickou bilanci vstupů a výstupů u jednotlivých technologií.

Výsledky jsou součástí fakultního výzkumného záměru AF - MZLU v Brně: J - 08:432100001.

**Klíčová slova:** ekologické zemědělství, brambory, výnos, kvalita, škrobnatost

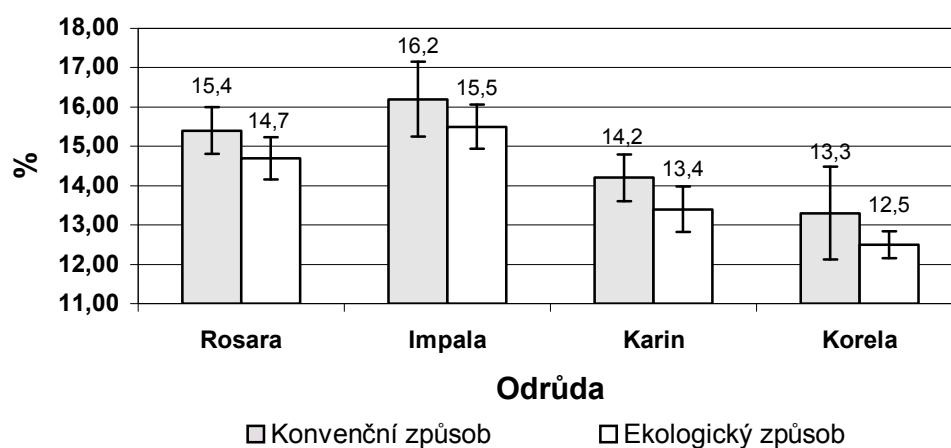
## Přílohy

Tabulka. 1: Celková hmotnost trsu v sušině po 90 dnech vegetace v g.rostlinu<sup>-1</sup>.

Dvouletý průměr.

	Konvenční způsob pěstování	Ekologický způsob pěstování
<b>Rosara</b>	185,69	156,16
<b>Impala</b>	243,80	203,75
<b>Karin</b>	200,92	166,51
<b>Korela</b>	225,35	182,98

**Graf 1: Obsah škrobu v hlízách v době sklizně v %.**  
Dvouletý průměr



# VLIV STUPŇOVANÝCH DÁVEK ARSENU NA JEHO OBSAH V ROSTLINÁCH BRAMBOR

SVOBODA, J. - HLUŠEK, J.

Ústav agrochemie a výživy rostlin

## Abstrakt

Cílem práce je studium příjmu a distribuce arsenu v rostlinách brambor v závislosti na aplikované dávce kontaminantu, odrůdě, stanovišti a ročníku. Velmi raná odrůda Rosara a poloraná Korela byly současně pěstovány na dvou klimaticky i půdně odlišných stanovištích. Statistické zpracování výsledků analýz na obsah arsenu v hlízách a nati brambor ze sklizní v letech 2000 a 2001 prokázalo, že brambory přijímají arsen v závislosti na jeho zvyšujícím se množství v půdě, přičemž jeho koncentrace v rámci jednotlivých částí rostliny značně kolísá. Průměrný obsah arsenu v nati  $5,38 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  sušiny je několikanásobně vyšší než  $0,106 \text{ mg} \cdot \text{As} \cdot \text{kg}^{-1}$  sušiny u hlíz.

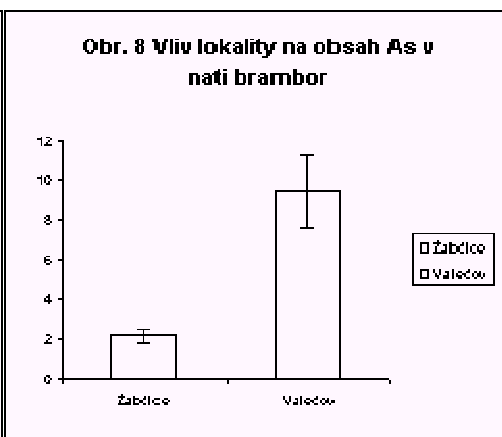
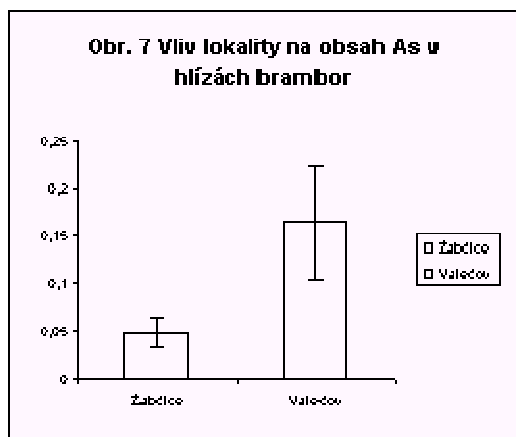
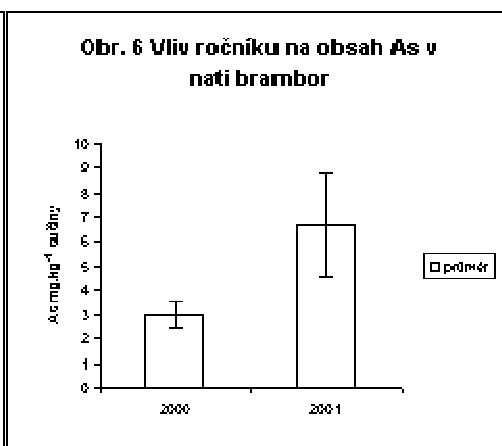
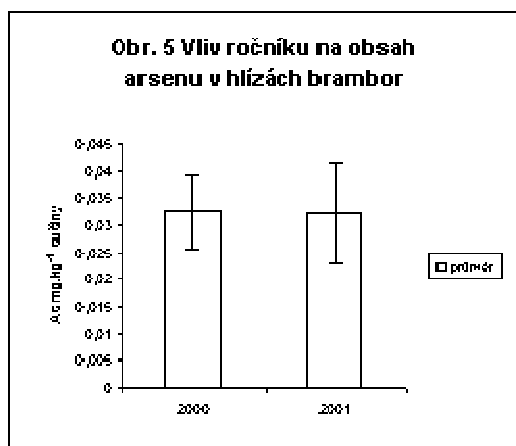
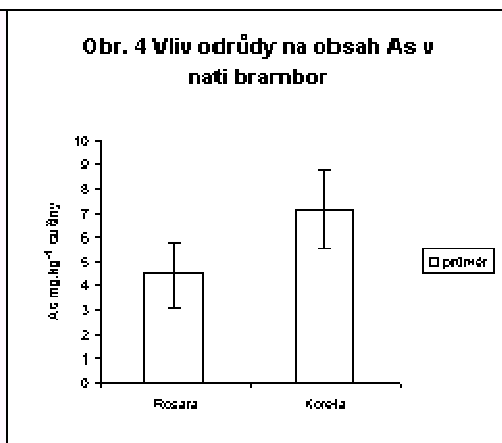
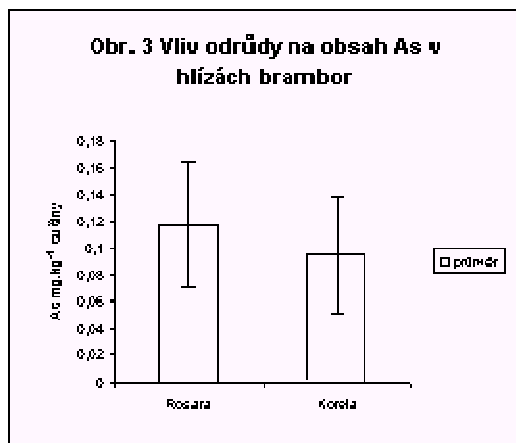
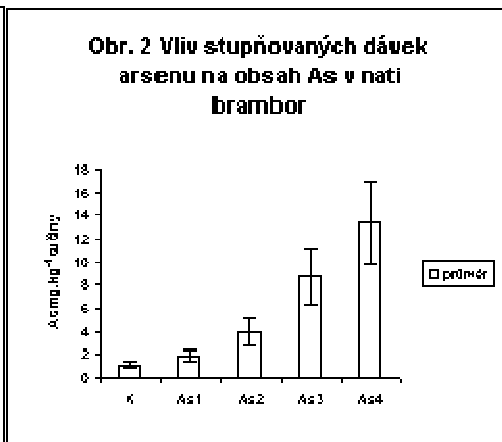
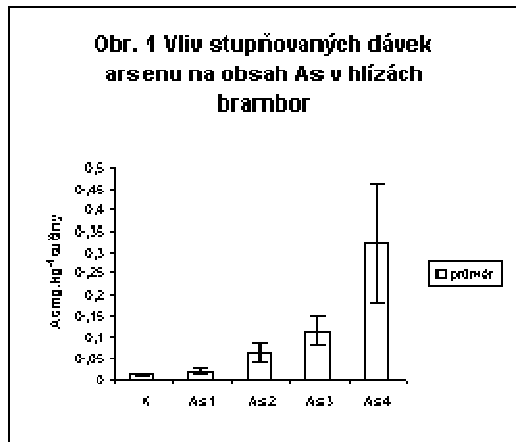
**Klíčová slova:** arsen, brambory, hlízy, nat', odrůdy, lokalita, ročník

## Materiál a metody

Polní pokusy byly založeny v Žabčicích u Brna a ve Valečově u Havlíčkova Brodu na půdách s rozdílnými fyzikálně-chemickými vlastnostmi. Zkoušely se tyto hladiny kontaminace: kontrola (přirozený obsah As) / 4,5/ 30/ 60 a 120 mg As.  $\text{kg}^{-1}$  půdy. Jednotlivé pokusné parcely měly plochu  $20 \text{ m}^2$ . Každoroční dávky živin: 100 kg N, 50 kg P a 150 kg K.  $\text{ha}^{-1}$ . Odběry vzorků proběhly ve fázi konzumní zralosti po 90 dnech vegetace u Rosary a 112 u Korely. Odebrané vzorky byly zpracovány standardním způsobem (u hlíz omytí pitnou vodou, odstranění slupky, krájení na plátky, sušení a homogenizace). Následná mineralizace vzorků byla provedena suchou cestou v muflové peci a rozpuštěním popela v 6 M HCl dle metodiky ÚKZÚZ (Zbiral 1994). Měření vzorků zajišťoval Ústav agrochemie MZLU v Brně na přístroji PHILIPS PU 9200X (AAS). Statistické vyhodnocení výsledků proběhlo v programu Unistat.

## Výsledky

Z dosažených výsledků vyplývá, že brambory přijímají arsen v závislosti na obsahu jeho mobilních forem v půdě. Jeho distribuce v rámci rostliny se podstatně liší. Příjem je závislý především na podmínkách stanoviště a byl průkazně vyšší ve Valečově (u hlíz i nati). Vliv odrůdy se nepodařilo ve sledovaných letech prokázat, vliv ročníku se projevil pouze u nati v roce 2001.





# METODIKA ODHAHU PLEMENNÉ HODNOTY ANGLICKÉHO PLNOKREVNÍKA V ČR

SVOBODOVÁ, S.

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení chovu koní, MZLU v Brně

## **Abstrakt**

Cílem disertační práce je odhadnout plemennou hodnotu anglického plnokrevníka na základě jeho dostihové výkonnosti. Ta je prověřována prostřednictvím speciálních výkonnostních zkoušek - rovinových dostihů. Současná výpočetní technika umožňuje upřesnit odhad plemenné hodnoty dokonalejšími metodami, mezi které patří BLUP-Animal model.

Do hodnocení je nutné zařadit maximum informací o původech koní, jejich výkonnosti a vlivu zvolených pevných a náhodných efektů. Výkonnost dostihových koní může být charakterizována několika způsoby:

1. Generální handicap (Gh) - vyjadřuje výkonnost koní v poměru k ostatním koním v jeho ročníku. Stanovuje se každoročně na konci dostihové sezóny na základě průběžných handicapů, které se mění po každém startu. Gh stanoví handicaper dle výkonů koně v jednotlivých dostizích poměrným číslem, nikoliv dle matematicko-statistických výpočtů.

2. Individuální výkonnostní index (IDP) - vyjadřuje podíl celkové sumy dotací koně získaných v průběhu dostihové sezóny ku průměrné dotaci získané koněm v rovinovém dostihu. Výpočet IDP je prováděn na konci dostihové sezóny.

3. Třetím faktorem charakterizující výkonnost je naměřený čas, za který kůň dráhu urazí. Měření je elektronicky synchronizováno s průběhem dostihu a je velmi přesné. Naměřený čas je sice zbaven subjektivních vlivů člověka, je však ovlivněn příliš složitým komplexem faktorů negenetické povahy, ke kterým patří mimo jiné i stav dostihové dráhy.

4. Variabilita výkonnosti vyjádřené ziskem finančních dotací při jednotlivých startech koní v dostizích. Tento způsob odhadu plemenné hodnoty ještě nikdo nepoužil, tudíž cílem disertační práce je porovnat tuto novou metodu s výše uvedenými.

Podkladová databáze obsahuje jednotlivé starty 2 a 3letých koní na vybraných dostihových drahách kategorie A a B v ČR v letech 1980-2001. Soubor dat o výkonnosti obsahuje následující údaje : jméno koně, rok narození, rok startu, počet a pořadí startů, číslo dostihu, vzdálenost a kategorie dostihu, chovatel, trenér, jezdec a kategorie jezdce. Součástí databáze o původu je identifikace otce, matky a otce matky sledovaných koní. Z těchto údajů bude vytvořena matice příbuznosti. Pro matematicko-statistické vyhodnocení byly vybrány vlivy těchto pevných efektů: věk, pohlaví, rok startu, počet startů. Do náhodných efektů je zařazeno: číslo dostihu, vzdálenost, chovatel, trenér a jezdec. Analýza dat bude prováděna pomocí programů SAS a JAA 20 (Misztal, 1993) podle modelové rovnice :

$$y_{ijklmnopq} = a_i + s_j + f_k + b_l + r_m + d_n + c_o + h_p + g_q + e_{ijklmnopq}$$

Kde:

$y_{ijklmnopq}$  = vyhodnocovaná veličina (dotace)

$a_i$  = pevný efekt i-tého věku ( $i = 1,2$ )

$s_j$  = pevný efekt j-tého pohlaví ( $j = 1,2,3$ )

$f_k$  = pevný efekt k-tého roku startu ( $k = 1, \dots, 21$ )

$b_l$  = pevný efekt l-tého počtu startů

$r_m$  = náhodný efekt m-tého čísla dostihu

$d_n$  = náhodný efekt n-té vzdálenosti dostihu

$c_o$  = náhodný efekt o-tého chovatele

$h_p$  = náhodný efekt p-tého trenéra

$g_q$  = náhodný efekt q-tého jezdce

$e_{ijklmnopq}$  = nevysvětlitelné vlivy

**Klíčová slova:** koně, anglický plnokrevník, dostihy, výkonnost, odhad plemenné hodnoty, BLUP-Animal model

# MOŽNOSTI VYUŽITÍ DNA MARKERŮ PRO DETEKCI PEKAŘSKÉ JAKOSTI TRITIKALE

VINTEROVÁ, M. – BEDNÁŘ, J., – HAVLÁSKOVÁ, R.

Ústav genetiky, oddělení genetiky rostlin, MZLU v Brně

---

## Abstrakt

Cílem práce bylo zvolit vhodný rostlinný materiál pro DNA analýzy z hlediska ontogenetického vývoje tritikale a modifikovat metodiku izolace DNA a metodiku SPLAT dle D'Ovidia a Andersona (1994) pro spolehlivé markerování pekařské jakosti u tritikale (FRVŠ 136/2002 a 195/2002).

**Klíčová slova:** tritikale, translokace, PCR

Tritikale (*XTriticosecale* Wittmack) je produkt křížení mezi pšenicí (*Triticum* ssp.) a žitem (*Secale cereale*). Sekundární hexaploidní tritikale ( $2n = 6x = 42$ , AABBRR), které se nachází v sortimentu registrovaných odrůd, vzniklo křížením oktoploidního tritikale ( $2n = 8x = 56$ , AABBDDRR) a primárního hexaploidního tritikale ( $2n = 6x = 42$ , AABBRR).

Sekundární hexaploidní tritikale je nevhodné pro pekárenské využití. Přítomnost žitných (R) chromozomů místo D chromozomů pšenice způsobuje horší technologické vlastnosti mouky. Příznivý vliv na pekařskou jakost má lokus *Glu 1D 5+10*, který je pokládán za marker vysoké pekařské kvality.

Jednou z možností zlepšení pekařské kvality u tritikale je translokace celého chromozomu 1D nebo jeho části do tritikale. O postupu tvorby dvou typů translokovaných 1R chromozomů tritikale (1R.1D 5+10-1, 1R.1D 5+10-2) inoformuje Lukaszewski et al. (1994), Lukaszewski, Curtis (1994) a Lukaszewski (1994, 1998). Tyto translokované linie se liší délkou přeneseného segmentu chromozomu 1D (obr. 1).

## Materiál a metodika

Jako materiál byly použity linie tritikale Presto I.R CT775/81 a Presto Valdy 26/97, které mají zabudovaný různě dlouhý fragment chromozomu 1D. Tyto linie byly získány do kolekce genetických zdrojů ZVÚ Kroměříž, s. r. o. z Univ. of California v USA. Jejich používání je právně ošetřeno.

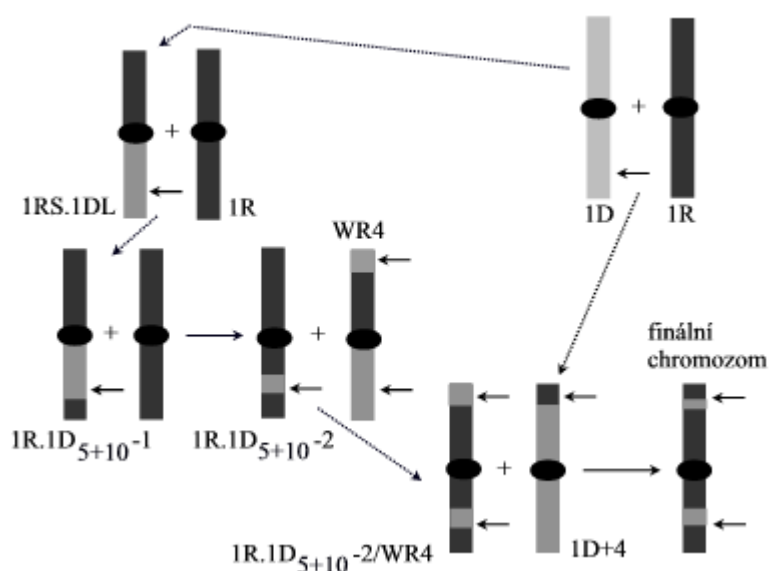
Izolace DNA byla prováděna z čerstvých zelených listů různého stáří pomocí Dnasy Plant Mini Kit firmy Quiagen. Následně byla provedena kontrolní elektroforéza za použití barviva ethidium bromid. Kvalita vyizolované DNA byla hodnocena po nasvícení UV transiluminátorem. Pro detekci lokusu *Glu 1D 5+10* byl ověřován protokol PCR SPLAT dle D'Ovidia a Andersona (1994). Výsledky byly elektroforeticky vyhodnoceny, fotodokumentačně zpracovány.

## Závěr

Nejvhodnějším materiálem pro izolaci DNA u tritikale jsou čerstvé zelené listy ve fázi 1. pravého listu. Materiál je možné skladovat pouze zmražený v kapalném dusíku. Izolace pomocí Dnasy Plant Mini Kit je rychlá a umožňuje získat dostatečné množství poměrně čisté DNA. Metodika SPLAT použitá k detekci lokusu *Glu 1D 5+10* u pšenice může být po optimalizaci také použita pro detekci stejného lokusu u tritikale.

## Přílohy

Obr. 1 Vznik translokovaného tritikale (Lukaszewski, 1994)



## DETEKCE EXPRESE GENU LEPTINU U PRASETE

VYKOUKALOVÁ, Z. - KNOLL, A.

Ústav genetiky, MZLU v Brně

### Abstrakt

Snahou šlechtitelů je dosažení co nejlepších produkčních a reprodukčních vlastností hospodářských zvířat. Pro optimální růst zvířete, pro jeho rozmnožování a celkově dobrý zdravotní stav je důležitá energetická rovnováha organismu. Porozumění základním mechanismům regulujícím energetický metabolismus může vést k technologiím, které zvýší výkony i zdraví hospodářských zvířat. Jedním z nich je mechanismus působení hormonu leptinu.

Leptin (z řeckého *leptos* - tlustý) je protein exprimovaný v adipocytech (buňkách tukové tkáně) a odtud vylučovaný do krve. Prostřednictvím svých receptorů v hypothalamu reguluje expresi a sekreci řady neurotransmiterů, neuropeptidů a hormonů podílejících se na kontrole příjmu potravy, termogeneze a působení inzulinu. Kromě toho reguluje sekreci gonadotropinů a nelze vyloučit také jeho přímé působení na vývoj reprodukčních orgánů. Kromě tukové tkáně se gen leptinu exprimuje v malé míře ještě v placentě a v prsní žláze myši a člověka. Spolu s jinými hormony a peptidy je přítomen v mateřském mléce, ze kterého se může dostat do krevního oběhu plodu a ovlivňovat tak jeho správný vývoj.

Leptin je produktem genu obezity (*ob*), označovaného také jako gen leptinu (*lep*), poprvé identifikovaného u myši. Prasečí gen leptinu je lokalizován na 18. chromozomu a může být považován za kandidátní gen pro tloušťku hřbetního tuku, příjem potravy, růst a reprodukci. Kóduje 4,5kb mRNA transkript, jehož koncentrace v tukové tkáni i krvi je u obézních prasat výrazně vyšší než u hubených jedinců. Rozdíly v koncentraci mRNA leptinu v tukové tkáni existují také mezi pohlavím. Sklon k vyšší hladině mají více prasnice než kastráti a kanci. Kastráti v porovnání s kanci mají vyšší hladinu. Vliv pohlaví na expresi leptinu byl prokázán i u jiných druhů, včetně člověka.

Cílem naší práce je zavedení a optimalizace metod izolace mRNA a RT-PCR. Tyto metody umožní zjistit, jak se u prasnic změny v expresi mRNA leptinu po porodu promítají do koncentrace leptinu v kolostru a korelaci těchto změn s produkcí mléka a hmotností vrhu prasnic.

### **Izolace RNA**

Izolaci RNA provádíme z tukové tkáně prasat, získané pomocí tlakové biopsie. Vzorky během transportu a do doby izolace uchováváme ve stabilizačním pufru *RNAlater* (Sigma). K samotné izolaci používáme metodu, která je modifikací klasické izolace celkové RNA podle Chomczynski a Sacchi (1987). Tukovou tkáň nejprve homogenizujeme v TRI Reagentu (Sigma) - směsi guanidin-thiocyanátu a fenolu, která disolvuje DNA, RNA a proteiny. Přidáním chloroformu se homogenizovaná směs rozdělí na tři fáze obsahující RNA, DNA a proteiny. RNA vysrážíme izopropanolem a promyjeme 75% etanolem. Takto získanou RNA pak rozpustíme v potřebném množství vody a uchováváme při -80°C pro další analýzy. Kvalitu RNA kontrolujeme na agarózovém gelu s formaldehydem po obarvení ethidium bromidem. Koncentraci RNA v jednotlivých vzorcích určujeme spektrofotometriky při 260nm.

### **RT-PCR**

Reverzní transkripci provádíme s využitím kitu Omniscript Reverse Transcriptase (QIAGEN). Templát RNA se smíchá s ostatními složkami reakční směsi (RT-pufr, dNTP, inhibitor RNáz, Omniscript reverzní transkriptáza, voda, primery - oligo-dT nebo genově specifický primer LepB) na celkové množství 20 µl a inkubuje se 60 min při 37°C.

Pro amplifikaci cDNA získané reverzní transkripcí používáme HotStarTaq DNA polymerázu (QIAGEN) a následující primery: přímý LepA - 5' ATG CGC TGT GGA CCC CTG TG 3', zpětný LepB - 5' TTT CAG CAG CCA GGG CTG AGG T 3'. Výsledkem amplifikace je fragment o velikosti 506 bp, jehož identitu jsme ověřili štěpením restriční enzymem *Bsp120I*, kdy vznikly dva fragmenty očekávané velikosti 368 a 138 bp.

**Klíčová slova:** prase, leptin, izolace RNA, RT-PCR

# SROVNÁNÍ Vlivu KOMPLETELNÍCH KRMNÝCH SMĚSÍ A ŽIVÉ POTRAVY NA KUMULATIVNÍ PŘEŽITÍ A RYCHLOST RŮSTU PŘI ODKRMU PLŮDKU SUMCE VELKÉHO (*SILURUS GLANIS L.*)

WOGNAROVÁ, S.- MAREŠ, J.- SPURNÝ, P.

Ústav rybářství a hydrobiologie, MZLU v Brně

---

V současné době je zaznamenáván celosvětový růst produkce ryb v akvakulturách, v nichž nejproblematičtější fází chovu představuje odchov plůdku ryb. Sumec velký přijímá v přirozených podmínkách v tomto období zooplankton a zoobentos, který zajišťuje optimální množství živin pro jeho růst a vývoj, zároveň však zvyšuje riziko přenosu různých infekčních chorob a parazitů. V intenzivních chovech jsou používány převážně kompletní krmné směsi, které toto riziko eliminují.

Cílem naší práce bylo ověření vlivu různých druhů kompletních krmných směsí a živé potravy na kumulativní přežití a specifickou rychlost růstu (SGR) při intenzivním odchovu plůdku sumce velkého.

## Materiál a metodika

V pokusu byly použity dva druhy komerčně vyráběných krmných směsí, Danna feed (51% NL, 12% tuk) a Bioptimal C80 (64% NL, 12% tuk) a jako zdroj živé potravy nauplia žábronožky solné (*Artemia salina*).

Pokus probíhal v recirkulačním systému s nádržemi o objemu 9 litrů po dobu 27 dnů. Teplota vody se pohybovala v rozmezí 23,5 – 25,1°C, nasycení vody kyslíkem bylo udržováno na úrovni 75 – 95 %, pH dosahovalo průměrně hodnoty 7,8. Hustota obsádky na začátku pokusu činila 50 ks.l<sup>-1</sup> (D0), od D6 byla snížena o 45%. V dalších dnech byla obsádka v závislosti na růstu ryb postupně ředěna každodenním odebíráním vzorků ryb. Krmení probíhalo devětkrát denně v intervalu 2 hodin, od D6 šestkrát denně v intervalu 3 hodin, tak aby noční pauza mezi krmeními nečinila více jak 9 hodin. Krmení bylo podáváno ručně v adlibitní krmné dávce. Aktuální hmotnost ryb byla zjišťována pravidelně v intervalu 3 dnů.

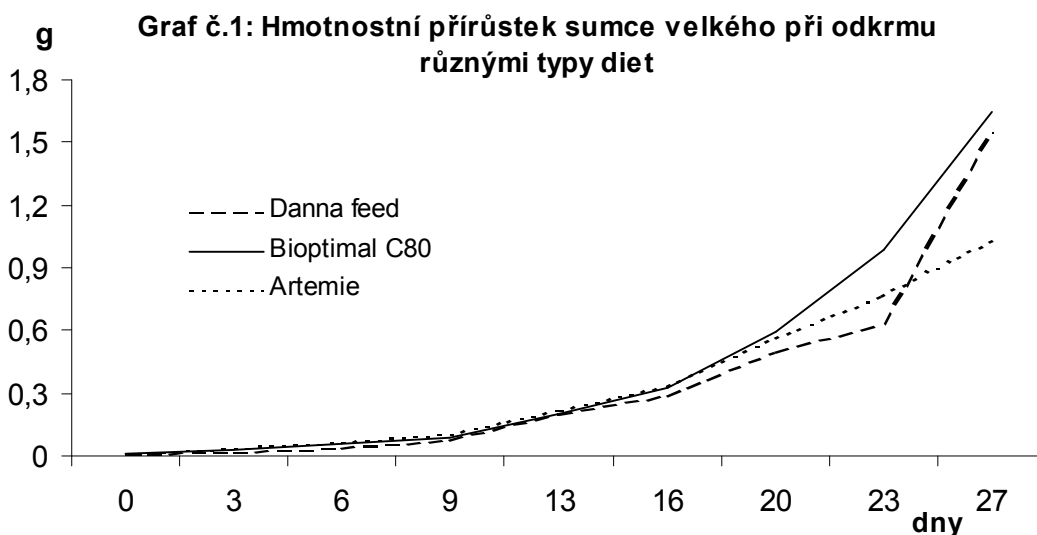
## Výsledky a diskuse

Nejvyššího přežití dosáhla kontrolní skupina krmená krmnou směsí Danna feed, a to 67,42 %. Sumci odkrmaní krmivem Bioptimal C80 dosáhli 57,02 % přežití, nejnižší přežití 54,14% bylo zaznamenáno u skupiny krmené živou potravou (*Artemia salina*). Nejvyšší SGR dosahovala skupina ryb odkrmaná živou potravou, ale jen do 13. dne pokusu (tab. č. 1).

Tab.č 1: Průběh SGR během pokusu při použití různých typů diet

Dny	3	6	9	13	16	20	23	27
Danna feed	25,8	20,6	24,7	26,42	12,7	14,71	8,45	24,88
Bioptimal C80	38,3	19,98	18,5	22,71	18,1	15,97	18,3	13,75
Artemie	45,6	24,6	16,3	19,19	15,16	13,98	10,7	7,75

Poté byla zaznamenána vyšší rychlost růstu u kompletních krmných směsí. Z toho vyplývá, že artemie jsou vhodným krmivem pro první dny odchovu plůdku sumce velkého, avšak v dalších fázích odchovu již velikostně a energeticky nedostačují. Hmotnostní růst plůdku sumce velkého je vyjádřen v grafu č. 1. Nejvyšší kusové hmotnosti na konci experimentu dosahovala skupina ryb krmená typem diety Bioptimal C80 (1,65g), nejnižší varianta odkrmaná živou potravou (1,04g).



**Klíčová slova:** sumec velký, plůdek, intenzivní odchov, přežití, specifická rychlost růstu (SGR)



## VLIV DOBY APLIKACE LH-RH NA VYBRANÉ UKAZATELE REPRODUKCE PŘI UMĚLÉ INSEMINACI KRÁLÍKŮ

ZAPLETAL, D.

Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení chovu a šlechtění drůbeže, králíků a kožešinových zvířat, MZLU v Brně.

---

Cílem výzkumu je zhodnocení vlivu doby aplikace syntetického hypotalamického hormonu LH-RH (Gonadorelinu) při umělé inseminaci na procento zabřezlých ramlíc a na počet narozených mláďat u králíka domácího (*Oryctolagus cuniculus*).

Sledování proběhlo ve faremním velkochovu králíků, jehož základní chovnou skupinu tvoří 200 ks ramlíc plemenného hybrida HY-PLUS linie PS 19. Výzkum se uskutečnil po zavedení umělé inseminace do chovu v časovém úseku od 2. 10. 2001 do 26. 4. 2002. Sledovalo se celkem 160 inseminovaných ramlíc. Vlastní inseminaci předcházela aplikace sérového gonadotropinu v dávce 28 MJ v přípravku Sergon inj. K vyprovokování ovulace králic sloužil přípravek Dirigestran, obsahující syntetický LH-RH, jehož používaná dávka byla vždy stejná a činila 10 µg. Sledovanými ukazateli reprodukce jsou % zabřezlých ramlíc, průměrný počet narozených mláďat ve vrhu a absolutní počet narozených mláďat v jednotlivých skupinách. Hodnocené plemenice byly rozděleny do skupin kontrolních a skupin pokusných. Každou skupinu tvořilo 15 ramlíc. V rámci pokusných skupin byly sledovány celkem čtyři rozdílné doby aplikace hypotalamického hormonu LH-RH (Gonadorelinu), a to 30, 70, 90 a 120 minut před samotným inseminačním úkonem. S výjimkou kontrolních skupin, kdy se aplikace Gonadorelinu prováděla vždy v moment inseminace.

Procento zabřezlých králic se u pokusných skupin pohybovalo od 47 % do 80%, přičemž je patrný trend vzestupu % zabřeznutí ke skupině č.2 a následný pokles ke skupině č.4. Kontrolní skupiny, byly inseminovány vždy ve stejnou dobu jako skupiny pokusné u nich se sledované zabřezávání pohybovalo od 50 % u kontroly č. 2 do 61 % u kontroly č. 1. Průměrný počet narozených mláďat ve vrhu u pokusných skupin byl v intervalu od 7,3 ks do 8,9 ks, i zde dochází k nárůstu počtu mláďat ke skupině č. 3 a k následnému poklesu. U kontrolních skupin nedošlo k výrazné změně průměrného počtu narozených mláďat. Výjimku tvoří skupina č.3, která dosáhla nejnižšího počtu narozených mláďat ze všech sledovaných skupin (5,8 ks). Absolutní počet narozených mláďat v pokusných inseminovaných skupinách se pohyboval od 60 ks do 95 ks a projevil shodný průběh jako u procenta zabřezlých králic tzn., že vzrůstal ke skupině č. 2 a

následně klesal ke skupině č. 4. Kontrolní skupiny zahrnovaly celkový počet narozených mlád'at od 49 ks u č. 3 po 79 ks ve skupině č. 1.

Z dosažených výsledků vyplývá, že z hlediska celkového počtu narozených mlád'at je nejvhodnější aplikovat syntetický LH-RH 70 až 90 minut před předpokládanou inseminací, což u největšího počtu samic vyvolává nejvyšší počet ovulovaných oocytů. Jako zcela nevhodné se jeví použití Gonadorelinu 120 a více minut před vlastní inseminací, tato doba již nezpůsobí dostatečnou ovulaci Grafových folikulů. Při aplikaci 30 min před inseminací bylo sice nižší % zabřezlých ramlic než u kontrolní skupiny, ale tento rozdíl nebyl příliš výrazný a mohl být způsoben individualitou plemenic pokusné skupiny.

**Klíčová slova:** inseminace, králík, LH-RH, zabřezávání, počet mlád'at

**Tabulka 1. Vliv aplikace Gonadorelinu při umělé inseminaci králíků na procento zabřezlých ramlic a počet narozených mlád'at**

<b>Pokusné a kontrolní skupiny č.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Čas aplikace před inseminací v minutách	30	70	90	120
% zabřezlých ramlic	55	80	64	47
% zabřezlých ramlic při aplikaci v moment umělé inseminace - <b>kontrola</b>	61	50	56	56
Průměrný počet všech narozených mlád'at v ks	7,3	7,9	8,9	8,7
Průměrný počet všech narozených mlád'at při aplikaci v moment umělé inseminace v ks - <b>kontrola</b>	8,6	8,3	5,8	8,6
Celkový počet narozených mlád'at v ks	60	95	85	61

**Pokud není u jednotlivých prací uvedeno jinak, byl výzkum byl podpořen z výzkumného záměru MSM 432100001.**

Název publikace	MendelNET '02
Druh publikace :	Sborník přednášek z mezinárodní konference
Autoři publikace:	Kolektiv autorů
Odpovědný redaktor:	Ladislav ZEMAN
Počet stran :	107
Náklad	70ks
Formát :	A5
Tisk :	Ediční středisko MZLU v Brně
Vydala:	Agronomická fakulta, MZLU v Brně

ISBN

Texty neprošly jazykovou úpravou