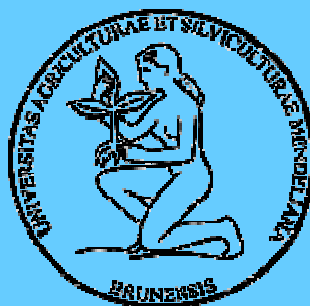


**MENDELOVA ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ
UNIVERZITA V BRNĚ**

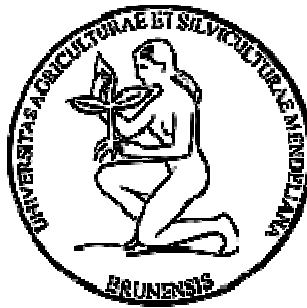
Agronomická fakulta



MendeINET '97

**Sborník z odborného semináře posluchačů postgraduálního
doktorandského studia**

**18. září 1997
BRNO**



MendeINET '97

**Sborník z odborného semináře posluchačů postgraduálního
doktorandského studia**

**18. září 1997
BRNO**

Název publikace: MendelNET '97
Druh publikace: Sborník přednášek
Autoři publikace: Kolektiv autorů dle obsahu
Odpovědný redaktor: Ing. Hana Pavlovcová
Počet stran: 96
Náklad: 70 ks
Formát: A5
Tisk: Ediční středisko MZLU v Brně
Vydal: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Zemědělská 1
613 00 Brno

ISBN 80-7157-270-5

Texty neprošly jazykovou úpravou.

OBSAH:

Fytotechnická sekce

Balla, J.	7
Příjem ³ H-BAP axilárními pupenmi hrachu (<i>Pisum sativum L.</i>) <i>in vitro</i>	
Cizner, P.	9
Vliv pøípravy pødy na jakost jarního sladovnického jeèmene	
Flores Solís, J. I. — Truksa, M. — Procházka, S.	11
Vacuum Infiltration of Agrobacterium: An Alternative for Transformation of <i>Chenopodium Rubrum</i>	
Hanáèek, P. — Truksa, M.	13
Využití RAPD makerù k charakterizaci kultur raných somatických embryí smrku ztepilého	
Hartman, I.	15
Výzkum integrovaných systémù rostlinné produkce v ÈR	
Havelková, J.	17
Posklizòové dozrávání vybraných odrùd jeèmene jarního	
Hrstková, P.	19
Obsah dusíkatých látek a tuku v semenech lupiny andské	
Klemš, M. — Balla, J. — Flores-Solís, J. — Procházka, S.	21
Stanovení kyseliny abscisové RIA metodou	
Klemš, M. — Fišerová, H. — Hradilík, J. — Procházka, S.	23
Abscisová kyselina v dormanci sladovnického jeèmene	
Kordiovský, R.	24
Diverzita bakterií v luèních pùdách s různou antropogenní zátíží	
Krulíèková, K. — Pošvec, Z.	26
Hodnocení elektroforetických spekter vybraných isoenzymatických systémù lnu setého <i>Linum usitatissimum L.</i>	
Mitáš, S. — Èervinka, J.	28
Kvalitativní a kvantitativní parametry vybraných strojù pro sklizeň lnu	
Navrátilová, M.	30
Hodnocení biologických metod ochrany rostlin skleníkových zelenin proti živoèišným škùdcùm	
Neudert, L.	32
Porovnání konvenèních a ekologických pøebních technologií obilnin	
Pávková, A.	34
Microbial Biomass in Polluted Areas of Beskids Mountains	
Pokorný, E. — Støalková, R.	36
Význam nitrifikace orné pødy pro výživu rostlin	
Sedláèek, I.	38
Šlechtiní jetele plazivého na vyšší symbiotickou fixaci dusíku	

Stavilíková, H.	40
Morfologická a reprodukční diverzita šalotek <i>Allium cepa ssp. ascalonicum</i> L.	
Šťastná, M.	42
Využití generovaných meteorologických údajů rostlinným simulačním modelem CERES-Maize	
Truksa, M. — Karlovská, L.	44
Use of Green Fluorescent Protein (GFP) as a Reporter Gene in Plants	
Vaculoviè, R.	45
Vliv rozdílného hospodaèení se slámou na stabilitu výnosù u monokultury jeèmene jarního	
Vakula, J.	47
Vliv automobilové dopravy na biologickou složku půd brnìnské mìstské aglomerace	
Vašíèková, T.	49
Vliv níkterých agrotechnických faktorù na růst a výnos vybraných odrùd ozimé pšenice (<i>Triticum aestivum</i> L.)	
Vránová, J. — Kvítková, Z. — Bednáø, J.	51
Korelaèní vztahy vybraných charakteristik genových zdrojù pšenice <i>Triticum aestivum</i> L. s vyšší akumulací kapacitou klasu	
Vyhnálek, T. — Ohnoutková, L.	53
Variabilita isoenzymového systému esteráz u androgenních regenerantù jeèmene (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	

Zootechnická sekce

Èížková, J. a kol.	57
Vliv chelátové formy níkterých minerálních látek v krmné dávce slepic na snášku, kvalitativní ukazatele vajec, na metabolický profil krve a na minerální profil prsní kosti a skoøápky	
Fiala, D. — Šèerbejová, M.	59
Trvanlivost povrchových ochran kovù zdravotní nezávadnými nátirovými hmotami	
Hradil, R.	61
Analýzy genomu hospodáøských zvíøat metodou polymerázové øetízové reakce	
Jarošová, A. — Gajdušková, V.	63
Zhodnocení výskytu esterù kyseliny ftalové v potravním øetízci	
Jirmanová, L. — Dvoøák, P. — Macháèková, H.	65
Expression of TEC-1 Carbohydrate Epitope in Mouse Embryos and Embryonic Stem Cells	
Kahánková, L.	67
Vliv genotypu RYR1 na užitkovost prasnic	

Knoll, A.	69
Urèní polymorfismu genu <i>MYOD1</i> u prasete pomocí PCR-RFLP a PCR-DGGE	
Kopp, R.	71
Použití fotokolorimetru ke kvantitativnímu stanovení vodních kvitù sinic	
Krejèová, P.	73
Vliv fotoperiody na životní důležité znaky u hraboše polního <i>Microtus arvalis</i>	
Køenková, L. — Urban, T.	75
Variabilita genu růstového hormonu a genu RYR 1 u souboru hybridních prasat	
Kumprechtová, D.	77
Vliv kontinuální aplikace probiotických preparátù na užitkovost brojlerových kuøat	
Pavlovcová, H. — Zeman, L.	79
Vliv bílkovinného krmiva na stravitelnost fosforu a ostatních živin u selat	
Polách, P.	81
Jateènè ukazatele potomstva testovaných býkù masných plemen	
Prášek, R.	83
Využití imigrace genù dánských populací prasat ke zlepšení jateènè hodnoty a jakosti masa domácích populací prasat	
Prudil, M. — Zeman, L. — Kràemar, S.	85
Vliv hmotnosti na zdánlivou stravitelnost aminokyselin u prasat	
Pøidal, A. — Sedláèek, I. — Marvanová, L. — Hofbauer, J.	87
Laboratory Rearing of Bumble Bees (<i>Apidae: Bombus sp.</i>): Rearing of Young Queens, Activation of Queens, Microbiology of Larvae	
Sládek, Z. — Ryšánek, D.	89
Diferenciální počet a charakteristika somatických bunik mlèèných žláz nebøezích jalovic	
Širlová, H.	91
Posouzení reprodukèních schopností klisen A 1/1 v závislosti na jejich výkonnosti	
Urban, T. — Køenková, L.	93
Vliv genotypù RYR1 genu na PH ₁ a elektrickou vodivost vepøového masa při různých hmotnostech prasat ante mortem a post mortem	

Vážení čtenáři tohoto sborníku!

Uplynul již určitý čas od doby, kdy bylo zahájeno postgraduální doktorandské studium na agronomické fakultě MZLU v Brně. Protože na závěr studia každý doktorand musí předložit práci a musí ji před komisí obhajoby umět obhájit, rozhodlo se vedení fakulty pověřit doktorandy, aby se sešli a sami pro sebe uspořádali seminář. Cílem setkání doktorandů nazvané „MendelNET '97“ bylo:

- umožnit mladým začínajícím doktorandům přednést svoje práce před širším fórem posluchačů,
- seznámit sebe, své školitele a své učitele s tím, jak jejich doktorandské studium pokračuje a jakých konkrétních výsledků při své práci dosáhli,
- pokusit se formulovat výsledky své práce tak, aby zaujaly jiné posluchače,
- naučit se zkoncentrovat svoje výsledky a závěry tak, aby se vešly na poměrně malý prostor a přitom obsahovaly jen nejpodstatnější myšlenky a závěry, což bývá u začátečníka často velmi obtížné,
- seznámit jiné doktorandy se svou odbornou prací. Tuto část považuji za nejdůležitější, protože mnozí z Vás ani nevědí, co se na škole dělá a k čemu práce je. Někdy je možné nechat se inspirovat od svých kolegů, například při řešení cizího problému, který je podobný mému, i když se vyskytuje v naprosto odlišné problematice.

Když jsme prohlíželi texty předložené k publikaci, konstatovali jsme, že většinu z více jak 40 předložených prací zpracovali doktorandi zkušení, studující druhým a třetím rokem doktorandského studia. Cílem našeho setkání není nijak hodnotit či známkovat přednesené práce. I když se účastníci v diskusi k některým pracem vyjádří kriticky, má tato kritika jediný cíl, a to jak do příštího setkání doktorandů nazvané „MendelNET '98“ práce zlepšit. Děkuji touto cestou všem, kteří našli čas a odvahu zpracovat a přednést svoje příspěvky.

L. Z.

Fytotechnická sekce

PRÍJEM ^3H -BAP AXILÁRNymi PUPENMI HRACHU (*Pisum sativum L.*) *IN VITRO*

BALLA, J.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně.

Abstrakt

Prechod pupenu z vegetatívneho štádia do generatívneho štádia je zložitý proces. Mechanizmus tejto premeny nie je zatiaľ celkom objasnený. Je však známe, že cytokininy majú kľúčovú úlohu v tomto procese. Nepochybne sú nevyhnutné pre intenzívne bunkové delenie v počiatočných etapách vývoja kvetných základov. Zamerali sme sa preto na sledovanie príjmu cytokinínov (^3H -BAP) v dôležitých etapách vývoja pupenov. Dôležité vývojové etapy sme stanovili anatomickými štúdiami pupenov.

Ako modelové objekty boli použité axilárne pupeny 2. primárnej šupiny 21 dní starých rastlín hrachu (*Pisum sativum L.*). Preto práve pupeny 2. prim. šupiny, lebo majú najsilnejší rastový potenciál. Husain a Linck (1966) uvádzajú že rastový potenciál pupenu závisí od jeho umiestnenia na lodyhe. Podľa Golda et al. (1987) po dekapitácii lodyhy hrachu vo výške 3. až 5. internodia najsilnejší rast má práve pupen 2. primárnej šupiny.

Pupeny boli rozdelené na skupiny 1-3 mm veľké (M) a väčšie než 3 mm (V) po oddelení od materských rastlín, pretože variabilita veľkosti pupenov je vysoká. Príjem cytokinínov bol sledovaný v jednotlivých časových štádiách diferenciácie, teda na pupenoch hneď po odberu z materských rastlín (t_0) a na pupenoch 1(t_1), 2(t_2), 3(t_3) a 4(t_4) týždne kultivované *in vitro* na polovičnom médiu MS v dvoch stanovených skupinách (M) a (V). Takto nachystané pupeny boli prenesené na polovičné MS médium s prídavkom ^3H -BAP. Príjem ^3H -BAP bol sledovaný v jednotlivých časových štádiách diferenciácie (t_0 , t_1 , t_2 , t_3 a t_4) 4, 8 a 24 hodín. Radioaktivita v pupenoch bola stanovená pomocou kvapalnej scintilácie po spálení v prúde kyslíku (Kala, Peška, 1980). Každá výsledná hodnota predstavuje priemer z 10 opakovaní.

V t_3 a t_4 časových štádiach diferenciácie boli už aj viditeľné kvetné pupeny. V tomto prípade bol sledovaný príjem ^3H -BAP i do regenerantov s kvetnými pupenmi, i do ešte vegetatívne rastúcich regenerantov.

MS médium s polovičným obsahom komponentov sa javil najúčinnnejším pre ďalší vývoj už založených kvetných základov v pupenoch. V takýchto podmienkach 75% regenerantov malo vyvinuté kvetné pupeny na konci 4 týždne trvajúceho kultivačného obdobia

Podľa anatomických štúdií pupeny po odberu od 21 dní starých materských rastlín majú málo diferencované základy kvetu nezávisle na veľkosti pupenu.

Charakteristické kvetné pupeny sa začali objavovať po 2 týždňoch kultivácie na polovičnom MS médiu u skupiny pupenov väčších ako 3 mm na začiatku kultivácie. U skupiny pupenov veľkých 1-3 mm na začiatku kultivácie sa to stalo až po 3 týždňoch kultivácie na polovičnom MS médiu

Najvyšší príjem ^3H -BAP mali pupeny prenesené na polovičné MS médium s ^3H -BAP hneď po oddelení od materských rastlín a pupeny 4 týždne kultivované na polovičnom MS médiu pred prenesením na polovičné MS médium s ^3H -BAP.

Z výsledkov sledovania príjmu ^3H -BAP pupenmi hrachu prepočítané na $\text{dpm}\cdot\text{mg}^{-1}$ čerstvej hmotnosti je jasné, že pupeny 1-3 mm veľké (M) po odberu z materských rastlín prijímajú viac ^3H -BAP než pupeny väčšie ako 3 mm (V) po odberu z materských rastlín.

Axilárne pupeny s viditeľnými kvetnými pupenmi prijímali menej ^3H -BAP než pupeny ešte vegetatívne rastúce.

Kľúčové slová

axilárny pupen, kvetný pupen, ^3H -BAP, hrach, *in vitro*

VLIV PŘÍPRAVY PŮDY NA JAKOST JARNÍHO SLADOVNICKÉHO JEČMENE

CIZNER, P.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně.

Klíčová slova

jarní ječmen, sladovnická jakost, seťové lůžko, minimální příprava půdy, struktura půdy, fyzikální vlastnosti půdy

Publikováno

ROSTLINNÁ VÝROBA, 41, 1995 (8): 357-361

Abstrakt

Ve tříletém pokusu byl sledován vliv minimální a tradiční přípravy seťového lůžka k jarnímu ječmeni. Na výnos (tab. I) měla průkazný vliv hloubka zpracování půdy, vyššího výnosu bylo dosaženo při orbě do 150 mm ($4,93 \text{ t. ha}^{-1}$), než při od orbě do hloubky 200 mm ($4,79 \text{ t. ha}^{-1}$).

Porovnáme-li absolutní hodnoty průměrů výnosu (tab. II), zjistíme, že nejnižší výnos ($4,61 \text{ t. ha}^{-1}$) poskytla varianta s tradiční přípravou půdy (orba 200 mm, smyk, váleno) a nejvyšší výnosy byly u variant orba 200 mm, rotační brány, neváleno ($5,02 \text{ t. ha}^{-1}$) a orba 150 mm, rotační brány, neváleno ($5,01 \text{ t. ha}^{-1}$). Rozdíl ve výnosu zrna nad 2,5 mm mezi výše uvedenými variantami (mezi hodnotami $2,7 \text{ t. ha}^{-1}$ a $3,3 \text{ t. ha}^{-1}$), činí $0,6 \text{ t. ha}^{-1}$, tedy zvýšení o 19%.

U podílu předního zrna a u obsahu bílkovin (tab. III) byl zjištěn vysoce průkazný rozdíl mezi předseťovým zpracováním půdy rotačními branami ($3,23 \text{ t. ha}^{-1} / 11,86 \%$) a smykem s branami ($3,06 \text{ t. ha}^{-1} / 12,11\%$). Průkazný rozdíl byl zjištěn u hmotnosti tisíce zrn a obsahu škrobu. U všech těchto znaků bylo dosaženo příznivějších průměrných hodnot při použití rotačních bran. Na výnos a kvalitu zrna jarního ječmene měl vysoce významný vliv průběh povětrnostních podmínek ročníku.

U varianty při kombinaci orba do hloubky 150 mm s předseťovou přípravou rotačními branami bez válení bylo dosaženo vyšších výnosů i lepší kvality sladařského ječmene. Tuto variantu lze doporučit pro těžké a střední půdy v kukuřičné výrobní oblasti.

Přílohy

I. Celkový výnos zrna ječmene a z toho výnos zrna o velikosti nad 2,5 mm (t.ha⁻¹)

	Hloubka orby 0,15 m	Hloubka orby 0,2 m	Váleno	Neváleno	Rotační brány	Smyk
Výnos v t.ha⁻¹	4,93*	4,79*	4,79*	4,93*	4,92	4,81
Výnos nad 2,5 mm	3,17	3,12	3,09*	3,20*	3,23**	3,06**

Vysvětlivky:

V1 váleno
VO neváleno
R rotační brány
S smyk

II. Interakce vlivu faktorů podle jednotlivých variant

Výnos	V0-R	V1-R	V0-S	V1-S	Výnos nad 2,5 mm	V0-R	V1-R	V0-S	V1-S
Hloubka orby 0,15 m	5,01	4,87	4,92	4,91	Hloubka orby 0,15 m	3,30	3,16	3,11	3,10
Hloubka orby 0,2 m	5,02	4,75	4,78	4,61	Hloubka orby 0,2 m	3,33	3,11	3,04	2,70

III. Obsah bílkovin v zrně (%)

	Hloubka orby 150 mm	Hloubka orby 200 mm	Váleno	Neváleno	Rotační brány	Smyk
Obsah bílkovin	11,98	11,98	12,09*	11,88*	11,86**	12,11**
Objem. hmot. (g.l⁻¹)	670,81	667,29	667,08	671,02	667,93	670,17
HTS (g)	40,72	40,41	40,56	40,58	40,84*	40,29*
Obs. škrobu	62,05	62,16	62,22	61,99	62,34*	61,87*
Obs.extraktu	80,88	81,04	80,94	80,98	81,00	80,93

VACUUM INFILTRATION OF AGROBACTERIUM: AN ALTERNATIVE FOR TRANSFORMATION OF CHENOPODIUM RUBRUM

FLORES SOLÍS, J. I. — TRUKSA, M. — PROCHÁZKA, S.

Department of Botany and Plant Physiology, MUAf Brno.

Abstract

The aim of this work is to attempt the transformation of *Chenopodium rubrum*, which beside *Arabidopsis thaliana*, appears as a suitable model in plant physiology. It is usually used for research of photoperiodic-directed flowering, e. g. for the study of plant transition from vegetative to generative stage. The genetic manipulation, which would broaden the potential of *Ch. rubrum* as a model is complicated by the lack of a reliable regeneration protocol enabling us to use standard methods of plant transformation. Here we present a possible strategy to overcome this problem with employing a method commonly used in transformation of *Arabidopsis* and which does not require the regeneration steps.

Supplement

Vacuum infiltration

A method largely used by plant physiologists to study the interaction between plant and pathogenic bacteria is based on vacuum treatment of plant tissues to allow the penetration of bacteria into the intercellular space. First achieved in *Arabidopsis thaliana* by Feldman and Marks (1987) Transformants was selected in the progenies of T₀ plants treated at the stage of seed imbibition by an *Agrobacterium tumefaciens* strain harboring a cointegrate vector with kanamycin selectable marker. Transformation events in Feldman's method presumably occurred during late development, possibly during sexual reproduction, and the main limiting factor could be, presumably, the persistence of bacteria in the plant from the germination stage until the seed formation (Betchold et al, 1993). The Feldman's method was improved by using a binary vector, which appears to be more suitable than the cointegrate, and adult plant, avoiding thus the events mentioned above.

Material

- *Chenopodium rubrum*.
- C58C1 (pMP90) strain of *Agrobacterium* harboring the binary vector pGKB5, conferring kanamycin and Basta resistance and a promoterless *gus* gene.
- LBA 4404 (pAL4404) *A. tumefaciens* harboring
 - * binary plasmid pBI121 (Clontech) with kanamycin plant selectable marker and GUS gene under CaMV 35S promoter
 - * binary plasmid pBI-EGFP prepared in our laboratory by replacing the GUS gene of pBI121 by EGFP green fluorescent protein from pEGFP-N3 (Clontech)

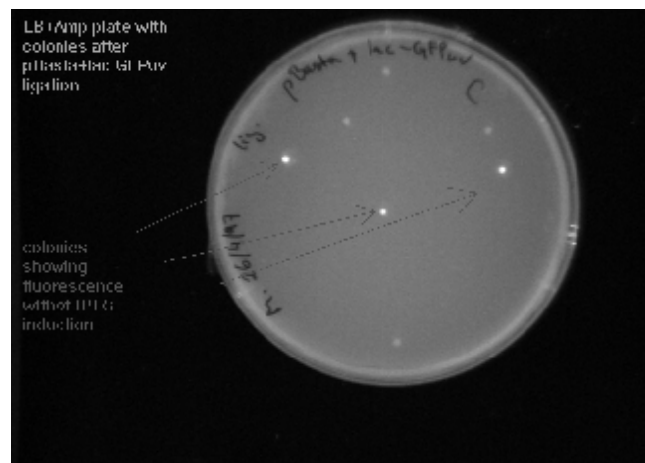
Method

The method is similar to that, which is commonly used for transformation of *Arabidopsis thaliana* (Betchold et al, 1993). The procedure of selection will be established according to the vector used: - for kanamycin resistance, the selection should be accomplished in vitro cultures. - for Basta resistance, the seeds will be sown on perlite and watered with water containing the herbicide. - EGFP marker genes are combined with kanamycin selectable marker NTPII and UV illumination of plantlets could provide an additional screening parameter.

Use of GFP in *Agrobacterium* screening

To study the infiltration of bacteria in plant and their persistence within the plant body, it was prepared a binary vector pB-GFPuv carrying the coding sequence of the modified green fluorescent protein under the control of *lacZ* bacterial promoter.

Colonies of *E. coli* expressing pB-GFPuv are brightly fluorescent when placed on the UV transilluminator. The fluorescence is lower when expressed in *A. tumefaciens* but GFPuv gives the colonies slight green coloration enabling their screening under UV illumination.



Key words: Vacuum infiltration,

Agrobacterium, transformation, *Chenopodium rubrum*, *Arabidopsis thaliana*.

VYUŽITÍ RAPD MAKERŮ K CHARAKTERIZACI KULTUR RANÝCH SOMATICKÝCH EMBRYÍ SMRKU ZTEPILÉHO

HANÁČEK, P. — TRUKSA, M.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně.

Abstrakt

Rychlé vegetativní množení smrku ztepilého je možné dosáhnout zejména pomocí somatické polyembryogeneze, která je nejperspektivnější metodou vegetativního množení jehličnatých a listnatých stromů. Embryogenní kultury lze nejspíše založit z nezralých, vyvíjejících se zygotických embryí.

K charakterizaci jednotlivých klonů polyembryogenní kultury, určení stupně jejich příbuznosti a případně zjišťování genetické stability je výhodné použít markery založené na PCR (Polymerase Chain Reaction) amplifikaci. Jednou z praktických aplikací PCR je RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). RAPD je metoda založená na amplifikaci úseků genomové DNA pomocí krátkých primerů s náhodnou sekvencí. Tyto fragmenty jsou s určitou pravděpodobností rozmístěny po celém genomu a mohou sloužit jako cenné genetické markery. Při použití RAPD nepotřebujeme žádné informace o sekvencích a pro reakci je potřeba jen velmi malé množství DNA. To umožňuje nedestruktivní genetickou analýzu jednotlivých rostlin, nebo dokonce semen.

V naší práci jsme využili RAPD markerů pro charakterizaci 8 klonů raných somatických embryí smrku. Z toho 6 klonů bylo odvozeno v naší laboratoři (E0, E2, E8, E9, E11, E16) a jako kontroly byly použity klony odvozené v zahraničních laboratořích (AF01, KJ1).

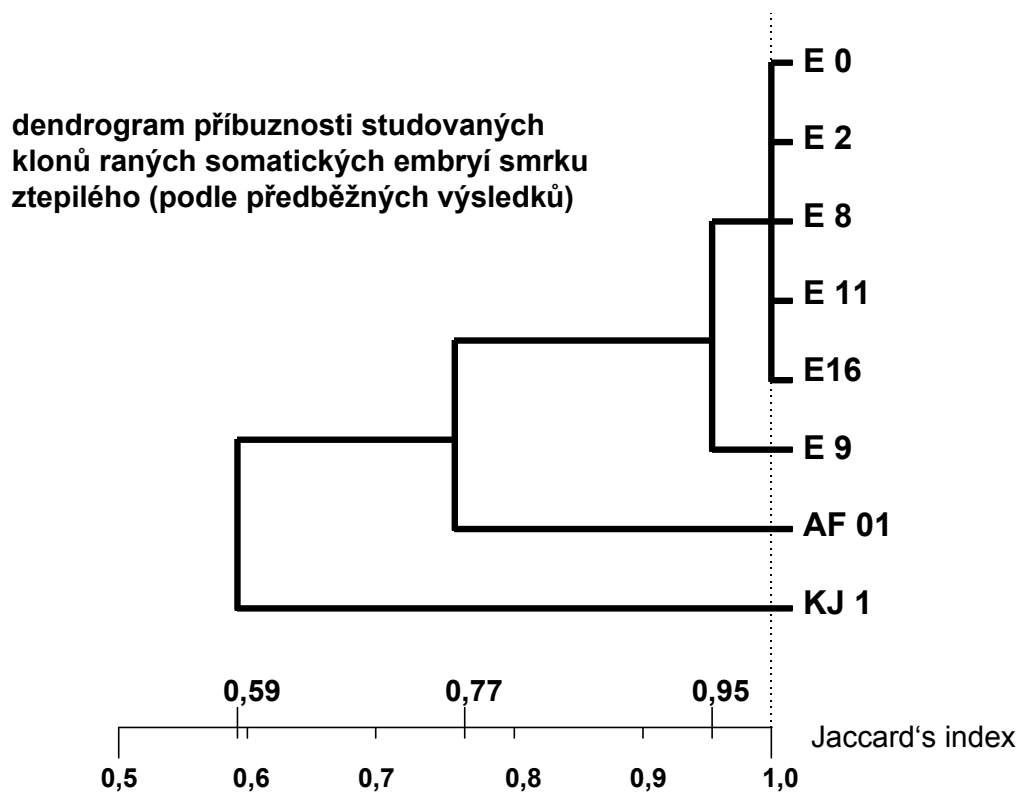
Pro izolaci DNA byla použita metoda srážení pomocí CTAB (cetyltrimetylamonium bromid). Ze 100 mg raných somatických embryí jsme pomocí této metody získali až 25 µg DNA, což je množství postačující na 1000 RAPD reakcí. Jako primerů bylo vyzkoušeno 60 oligonukleotidů (OPERON), z nich bylo vybráno 10

nejvhodnějších. Amplifikované fragmenty DNA získané pomocí RAPD byly rozděleny agarosovou elektroforesou a každý pruh byl považován za nezávislý marker. Procento sdílených markerů pak odráží stupeň příbuznosti jednotlivých klonů. S použitím Jaccardova indexu byl sestaven dendrogram znázorňující genetickou příbuznost studovaných klonů.

Klíčová slova

PCR, RAPD, smrk, polyembryogenní kultury

Přílohy



VÝZKUM INTEGROVANÝCH SYSTÉMŮ ROSTLINNÉ PRODUKCE V ČR

HARTMAN, I.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně.

V průběhu posledních desetiletí prodělalo evropské zemědělství hluboké proměny, které mají svoje specifika v jednotlivých zemích včetně naší republiky. Výrobní náklady na zemědělskou produkci se zvyšovaly mnohem rychleji než ceny produktů. V konvenčním zemědělství převažovala snaha vyrovnávat tento rozdíl maximálními výnosy dosahovanými pomocí vysokých vkladů, avšak s ekologicky nepříznivými důsledky: ochuzení agroekosystému, rezistence vůči přípravkům na ochranu rostlin, kumulace reziduí v prostředí i v potravním řetězci.

Sílí tedy poznání, že ekologické a ekonomické problémy dnešního zemědělství již nelze řešit jednoduše, jednu po druhé redukcionalistickými metodami (HÄNI, 1988). Jsou proto vyhledávány holistické (celostní) přístupy, které pojímají zemědělský podnik jako celek. Ústředním cílem je trvalá zemědělská produkce neohrožující životní prostředí a poskytující vysoce kvalitní potraviny. Přednost je dáována mnohostranné podpoře přirozených regulačních faktorů v agroekosystémech, což umožňuje redukcii vkladů dodatkové energie (HÄNI et al., 1990).

Zatímco v tzv. biologické (ekologické) produkci již dávno zakotvilo jednotné systémové myšlení, začíná se toto pojetí pozvolna prosazovat také v integrovaném zemědělství, které je charakterizováno následovně: **“Integrovaná produkce je způsob zemědělského hospodaření, který k produkci vícehodnotných potravin a surovin používá přirozené zdroje a regulační mechanismy jako náhradu za vstupy zatěžující životní prostředí, což umožňuje zajištění trvalé udržitelného zemědělství. Integrované zemědělství se na bázi celostního přístupu orientuje na celý zemědělský provoz jako jednotku.”**

V Evropské unii je integrované zemědělství považováno za první proveditelný krok strategického významu na cestě k řešení současných problémů zemědělství, ke kterým patří degradace přírody a krajiny, znečištění životního prostředí a nadprodukce potravin. Ta je hlavním důvodem snižování příjmů a zaměstnanosti na venkově (VEREIJKEN, 1992). V současné době je již v EU vytvořena výzkumná síť farem, na nichž jsou ověřovány prototypy integrovaných a ekologických systémů rostlinné produkce. V rámci výzkumné sítě Evropské unie a přidružených zemí je používána metodologie a pracovní postupy pro vytváření a praktické ověřování prototypů integrovaných systémů rostlinné produkce publikované VEREIJKEN (1994 a 1995). Skládá se z pěti na sebe navazujících kroků tvořících tzv. identifikační kartu prototypu:

- 1. Stanovení hierarchie cílů** – vytvoření hierarchie u šesti obecných cílů, které jsou dále rozděleny na dvacet specifických cílů. Tím je vytvořen základ pro přestavbu stávajícího způsobu hospodaření (faremního systému).
- 2. Výběr parametrů a metod** – kvantifikace deseti nejvýznamnějších specifických cílů parametry a výběr metod potřebných k dosažení kvantifikovaných cílů.
- 3. Uspořádání teoretických prototypů a metod** – stanovení základních vazeb mezi parametry a metodami, stanovení využití metod pro počáteční testování.
- 4. Vytvoření návrhu projektu, jeho testování a zlepšování** – vytvoření návrhu projektu na experimentální farmě nebo na pilotních farmách, jeho opakované každoroční testování a zlepšování až do dosažení požadované úrovně parametrů kvantifikující cíle.
- 5. Rozšiřování výsledku do praxe** – rozšiřování optimalizovaných prototypů prostřednictvím skupiny pilotních farem (vytvoření regionální skupiny farem pro praktickou realizaci výsledků).

V roce 1996 a 1997 probíhalo řešení problematiky v rámci projektu “Systémy integrované rostlinné výroby napojené na výzkumnou síť Evropské unie” na dvou lokalitách a to Žabčice (KVO) a Kroměříž (ŘVO). Na těchto lokalitách byly založeny polní pokusy splňující požadavky metodiky, vyhodnoceny agrochemické a fyzikální vlastnosti půd a plnění parametrizovaných cílů. V létě roku 1997 byla zahájena tvorba prototypu i v lokalitě Telč (BVO).

Klíčová slova

integrované systémy rostlinné produkce, prototyp integrovaného systému

POSKLIZŇOVÉ DOZRÁVÁNÍ VYBRANÝCH ODRŮD JEČMENE JARNÍHO

HAVELKOVÁ, J.

Ústav technologie potravin , MZLU v Brně.

Abstrakt

Znalost parametrů klíčení jednotlivých odrůd ječmene je důležitá pro optimalizaci výroby sladu. Rozhoduje o době máčení a vedení sladu na humně. Klíčení a jeho rychlost podmiňuje do značné míry rychlost a úroveň rozluštění zrna.

Cílem práce bylo zhodnotit průběh posklizňového dozrání vybraných odrůd ječmene. U jedenácti odrůd z polního pokusu založeného v Senici na Hané byly stanoveny hodnoty klíčivé energie (EK) a indexu klíčení (IK). Klíčení bylo provedeno v Petriho miskách na filtračním papíře se 100 zrny a 4 ml vody v termostatu při 20°C ve čtyřech opakováních. Po 24, 48 a 72 hodinách (přesně) byla spočítána naklíčená zrna a po dokončení pokusu vypočteny hodnoty energie klíčení a indexu klíčení. Přičemž energie klíčení je procentickým vyjádřením vyklíčených zrn z celkového množství po 72 hodinách a vypočítá se podle vzorce $X.100/400$, kde X je součtem všech vyklíčených zrn za 72 hodin. Index klíčení vyjadřuje hodnotu, kterou vypočítáme ze vzorce $10.X/n_{24} + 2.n_{48} + 3.n_{72}$. Tato měření byla prováděna v průběhu 12 týdnů po sklizni ječmenů.

U jednotlivých odrůd ječmenů se tyto hodnoty v závislosti na čase vyvíjely různě. Například z tab. č. 1 je patrné, že odrůda Rubín těsně po sklizni klíčila velmi špatně (EK = 59,5%), ale EK se postupně plynule zvyšovala až na konečnou hodnotu 99,75% v 9. týdnu po sklizni. Podobný vývoj nárůstu energie klíčení měly i odrůdy Forum a Famín. Naproti tomu odrůdy Primus, Akcent, Scarlett a zejména potom Harrington klíčily od počátku měření velmi dobře, ihned po sklizni vykazovaly vysokou EK, kterou si podržely po celou dobu sledování (hodnoty 89 až 99%). Odrůdy Amulet, Olbram, HE - 6037 klíčily zpočátku hůře, v následujících týdnech byl ale vzestup oproti jiným odrůdám razantní a prakticky už 3. týden byla úroveň energie klíčení vysoká a udržela se až do konce sledování (hodnoty 93 až 97%). Specificky se chovala odrůda Krona. Energie klíčení na počátku měření byla velice nízká (41,5), nejdříve se zvyšovala plynule a poměrně rychle, kdy dosáhla během 4 týdnů hodnoty 90,7% po té se nárůst zpomalil.

Poněkud odlišnější byl průběh sledování indexu klíčení (tab. č. 1). Tyto hodnoty značně kolísaly po celou dobu měření.

Nejvýrazněji se projevila odrůda Harinkton, která měla vysoký, mírně se zvyšující index klíčení (konečná hodnota 8,7) a dále pak odrůda Rubín, která vykazovala do 6. týdne sledování IK velice nízký a relativně vyrovnaný (IK = 5,4). Po té následoval prudký vzrůst až na hodnotu 8,1 ve 12. týdnu měření.

Z uvedených výsledků je zřejmé, že každá odrůda se vyznačuje jiným průběhem posklizňového dozrávání. Hodnocení klíčivé energie a indexu klíčení tvoří významné charakteristiky rychlosti posklizňového dozrávání. Při výrobě sladu je nutné u jednotlivých odrůd tyto charakteristiky respektovat a sladovat odrůdy vyzrálé u kterých je posklizňové dozrávání ukončeno. Jak vyplývá z dosažených výsledků téměř okamžitě po sklizni můžeme sladovat Akcent. S delším časovým odstupem pak Rubín, případně Kronu.

Klíčová slova

ječmen jarní, odrůda, klíčení, energie klíčení, index klíčení

Přílohy:

Tab.1 Změny klíčivé energie a indexu klíčení během posklizňového dozrávání

Odrůda	týden															
	1		2		3		4		5		6		9		12	
Akcent	89,25	6,4	95,25	6,7	98,50	7,3	99,00	7,2	99,00	7,9	99,25	7,7	98,75	8,3	98,00	8,3
Amulet	77,25	6,6	90,50	6,4	97,00	6,7	98,25	6,8	97,75	6,8	98,00	6,8	98,75	7,5	95,75	7,7
Famín	57,00	6,0	68,25	6,1	77,75	6,9	81,00	7,1	87,00	6,9	91,50	6,9	95,00	7,4	97,00	7,3
Forum	58,00	6,3	65,50	6,7	84,25	6,5	86,25	6,4	94,25	6,4	88,50	6,6	95,50	7,0	93,00	7,2
Harringt	99,00	7,6	99,75	8,0	99,50	7,3	99,75	8,0	99,75	8,4	99,75	8,2	98,75	8,2	99,25	8,7
HE 6037	66,00	5,8	89,00	6,0	94,50	6,1	96,25	6,5	96,25	6,2	96,75	6,6	97,75	6,4	95,00	7,1
Krona	41,50	5,8	64,25	6,4	79,50	6,1	90,75	6,3	94,50	6,4	96,50	6,7	99,50	6,9	97,50	7,5
Olbram	84,25	6,7	91,25	7,0	93,25	7,3	95,25	7,1	97,00	7,3	96,25	7,3	96,00	7,7	95,00	7,8
Primus	89,75	7,4	95,75	7,6	97,25	7,8	97,75	7,2	97,25	7,2	97,00	7,4	98,20	7,5	95,50	7,7
Rubín	59,50	5,4	70,25	5,6	76,25	5,9	83,50	5,8	86,25	6,0	84,75	5,9	99,75	7,5	98,75	8,1
Scarlett	90,00	6,4	97,75	6,8	98,00	7,3	98,25	7,2	97,75	7,2	99,00	7,6	95,50	6,4	97,00	6,4

Poznámka: V prvním sloupečku je vždy u každého týdne u vedena klíčivá energie, ve druhém index klíčivosti.

OBSAH DUSÍKATÝCH LÁTEK A TUKU V SEMENECH LUPINY ANDSKÉ

HRSTKOVÁ, P.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně.

Abstrakt

Pokusy s lupinou andskou měly ověřit možnosti pěstování a šlechtění tohoto dosud nepěstovaného druhu lupiny v podmínkách ČR. Kmeny lupiny andské byly prokříženy a získaná populace byla dále selektována na požadované znaky. Semena obsahovala 40 - 54 % dusíkatých látek a 9 - 16 % tuku. Jeden z nejranějších a nejvýnosnějších kmenů byl přihlášen k registraci pod označením Anda.

Lupina andská, syn. proměnlivá (*Lupinus mutabilis* Sweet) je stará kulturní plodina pocházející z Jižní Ameriky. Semena této lupiny se vyznačují vysokým obsahem nutričně cenných látek, jejichž množství je vyšší než u většiny druhů luskovin (tab. 1). Tuk lupiny je kvalitní, poměr jednotlivých mastných kyselin je přibližně 40 - 45 % kys. olejové, 30 - 35 kys. linolové, 12 - 14 % kys. palmitové, 5 - 7 % kys. stearové a do 3 % kys. linolenové. Mezi negativní vlastnosti této plodiny patří především vysoký obsah antinutričních látek, nevyrovnané dozrávání lusků a nízký výnos semen.

Tabulka 1 Obsah tuku a dusíkatých látek u některých luskovin (v % sušiny semene)

druh	dus. látky	tuk
soja*	35	18 - 21
hrách setý*	22	1 - 2
lupina bílá*	35 - 45	9 - 14
lupina žlutá*	36 - 48	4 - 7
lupina andská *	37 - 56	10 - 23
lupina andská **	40 - 54	9 - 16

* hodnoty uváděné v literatuře

**výsledky pokusu

Výchozí genotypy lupiny andské použité v pokusu byly získány z Francie a Německa. Po dvou letech hodnocení byly vybrané kmeny zkříženy a hybridy byly dále

šlechtěny rodokmenovou metodou až do F₄ generace. Pro srovnání byly každý rok vysévány také původní rodičovské kmeny. Selektce byla prováděna především podle obsahu dusíkatých látek, tuku a alkaloidů v semeni, dále byla hodnocena výška rostlin, velikost kořenového systému, počet lusků a semen na rostlinu, hmotnost semen na rostlinu a HTS.

Výsledky

Obsah dusíkatých látek a tuku v semeni se pohyboval mezi 59 - 60 % (tab. 2), pouze v roce 1994 byl obsah jak u hybridních tak u rodičovských kmenů nižší (57 %). Vliv selektce se u hybridních kmenů neprojevil, mezi obsahem těchto látek u hybridních a rodičovských kmenů nebyl zjištěn výrazný rozdíl, což lze vysvětlit malým rozsahem pokusu a pěstováním pouze na jedné lokalitě.

Poměr mezi tukem a dusíkatými látkami je ovlivňován především podmínkami prostředí, sušší a teplejší počasí v době tvorby a zrání lusků zkracuje vegetační dobu a patrně zvyšuje podíl dusíkatých látek (1995), delší vegetační doba podporuje syntézu a ukládání tuků.

Korelační koeficient vypočítaný pro vztah mezi obsahem dusíkatých látek a tuku u kmenů se v jednotlivých letech pohyboval mezi 0,17 a -0,6.

Tabulka 2 Průměrný obsah dusíkatých látek a tuku u kmenů lupiny andské
(v % sušiny semene)

rok	kmeny	n	dusíkaté látky			tuk			N-látky +tuk
			průměr	min	max	průměr	min	max	
1991	RK	120	47,6	38,1	57,4	13,0	10,5	16,9	60,6
1992	RK	24	48,1	46,6	49,1	12,0	11,3	13,0	60,1
1993	HK	44	47,2	44,7	51,1	11,9	10,2	13,4	59,1
1993	RK	118	47,1	41,6	52,3	11,1	8,9	13,7	58,2
1994	HK	48	45,7	43,4	48,8	11,3	9,3	13,2	57,0
1994	RK	24	45,6	42,5	48,6	11,3	9,4	12,8	56,9
1995	HK	130	48,7	44,1	53,4	12,6	10,3	14,9	61,3
1995	RK	16	47,8	43,4	48,8	11,7	10,7	12,6	59,5
1996	HK	50	45,1	41,7	51,7	14,8	12,7	17,3	59,9
1996	RK	16	45,1	42,9	47,9	14,3	12,6	15,0	59,4

RK - původní rodičovské kmeny; HK - hybridní kmeny

Klíčová slova lupina andská, obsah dusíkatých látek, obsah tuku

STANOVENÍ KYSELINY ABSCISOVÉ RIA METODOU

KLEMŠ, M. — BALLA, J. — FLORES-SOLÍS, J. — PROCHÁZKA, S.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně.

Abstrakt

Kyselina abscisová (ABA) je fytohormon regulující v rostlinách vývojové a metabolické procesy abscise a dormance. Důležitou regulační funkci má kyselina abscisová i při zvýšení své endogenní hladiny v rostlinách za stresových podmínek, sucha, chladu, nevhodných osmotických podmínek a imisí. V explantátových kulturách je zkoumána její role v somatické embryogenezi. V rostlinách se ABA vyskytuje v nepatrných množstvích 10 - 50 ng/g čerstvé hmotnosti.

Chemicky je kyselina abscisová seskviterpen a v rostlinách vzniká z kyseliny mevalonové a z karotenoidů. Má 2 optické izomery, přičemž v rostlinách se vyskytuje jen (+)-(S)-enantiomer. Chemicky vyrobená (-)-(R)-ABA tvoří racemickou směs. Geometrická izomerie molekuly ABA eliminuje fyziologickou aktivitu ABA v případě, že karboxylová skupina je v *trans* konfiguraci.

Pro analytické stanovení je ABA extrahována z rostlinného materiálu vyřepáním homogenátu do vodného roztoku po dobu 24 hodin při +4°C. Volná ABA se oddělí centrifugací - zůstává v supernatantu. Do analýzy se ze vzorku odebírá 2 x 50 µl supernatantu.

Radioimunoanalytické stanovení (RIA) kyseliny abscisové je vysoce citlivá kvantitativní (detekční limit ABA v pg) imunochemická metoda stanovení ABA využívající schopnosti rozpoznání molekuly ABA protilátkou MAC 252 (QUARRIE et al. 1988) s velmi vysokou specifitou. Princip metody spočívá v kompetici nativní nebo standartní ABA (haptenu) a radioaktivně značené ³H-ABA (radioligandu) ve vazbě na protilátku MAC 252. Za předpokladu konstantního množství protilátky MAC 252 a radioaktivně značené ³H-ABA a přebytku nativní ABA, dochází k vytěšňování radioligandu z vazby s protilátkou a k vazbě haptenu s protilátkou. Tvorby komplexů hapten-protilátka a hapten-radioligand je dosaženo po inkubaci za nízké teploty (+4°C). Jejich separace je provedena vysrážením v síranu amonném a oddělením následnou

centrifugací. Radioaktivita sedimentu je měřena technikou kapalné scintilace na scintilačním spektrofotometru Packard 2000 CA. Kalibrační křivka je sestrojena za použití standartní ABA (+/- *cis,trans*-ABA, Sigma).

ÚBFR pomocí radioimunoanalytického stanovení ABA studuje dynamiku endogenního obsahu ABA v průběhu dormance sladovnického ječmene, při indukci chladuvzdornosti ozimého ječmene jako markeru snížené teploty a při studiu dynamiky endogenní ABA v procesu somatické embryogeneze v *in vitro* kulturách.

Klíčová slova

kyselina abscisová, radioimunoanalýza, haptén, radioligand, monoklonální protilátka

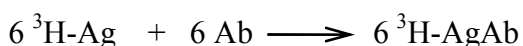
Příloha

komponenty radioimunoanalýzy:

- monoklonální protilátka MAC 252 (Cambridge)
- radioligand (^3H -ABA, Amersham)
- standart (haptén, +/- *cis,trans*-ABA, Sigma)
- extrahovaná volná ABA z rostlinného materiálu (haptén)

schéma precipitace (symboly):

tvorba komplexu radioligand-protilátka



tvorba obou typů komplexů



Literatura

QUARRIE, S. A., WHITFORD, P. N., APPLEFORD, N. E. J., WANG, T. J., COOK, S. K., HENSON, L. E. and LOVEYS, B. R. (1988): A monoclonal antibody to (S)-abscisic acid: its characterisation and use in a radioimmunoassay for measuring abscisic acid in crude extracts of cereal and lupin leaves. *Planta* 183, 330-339.

ABSCISOVÁ KYSELINA V DORMANCI SLADOVNICKÉHO JEČMENE

KLEMŠ, M. — FIŠEROVÁ, H. — HRADILÍK, J. — PROCHÁZKA, S.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin AF MZLU Brno

Abstrakt

Praktickým problémem při výrobě sladu je nevyrovnanost klíčení obilek ječmene. Je spojena s dormancí obilek. Dormance obilek je ovlivněna řadou vnějších faktorů, nejvýrazněji především počasím v době od oplození do dozrání. Je regulována také faktory vnitřními, zvláště fytohormony. Nejvýznaměji je dormance obilek ječmene spojena s obsahem a dynamikou endogenních inhibitorů, z nichž nejvýznamější je kyselina abscisová.

Role kyseliny abscisové v dormanci obilek sladovnického ječmene byla sledována od období voskové zralosti až do jejich posklizňového dozrání u dvou odrůd sladovnického ječmene - Akcent a Krona (dlouhé posklizňové dozrávání). Byla sledována dynamika endogenní ABA v endospermu a embryích obilek ze střední části klasů ošetřených buď fluridonem (inhibitor syntézy karotenoidů, inhibitor syntézy ABA), kyselinou abscisovou nebo neošetřených (kontrolní varianta). Stanovení kyseliny abscisové bylo provedeno metodou RIA (QUARRIE et al. 1988).

Ve stejně založených variantách byl sledován příjem ^{14}C -ABA celými obilkami a po jejich separaci na embryo a endosperm byla sledována akumulace ^{14}C -ABA v těchto částech. Stanovení příjmu ^{14}C -ABA bylo provedeno spálením usušených částí v proudu kyslíku a absorbcí $^{14}\text{CO}_2$ v etanolaminu s metanolem (KALA a PEŠKA 1980).

Pro posouzení klíčivosti embryí bylo ze stejně ošetřených variant odebráno vždy 30 obilek pro izolaci embryí a jejich kultivaci na 1% sacharóze na pevném médiu *in vitro*.

Na základě provedených ošetření byl zjištěn krátkodobý vliv kyseliny abscisové na dormanci obilek. Výsledky budou předneseny na doktorandské konferenci Mendelnet 97.

Klíčová slova:

dormance, kyselina abscisová, fluridon, obilka, embryo, endosperm

DIVERZITA BAKTERIÍ V LUČNÍCH PUDÁCH S RUZNOU ANTROPOGENNÍ ZÁTĚŽÍ

KORDIOVSKÝ, R.

Ústav půdoznalství a mikrobiologie, oddělení mikrobiologie, MZLU v Brně.

Úvod a metodika

Na rozdíl od rostlin a živočichů neexistovala donedávna spolehlivá metoda, kterou by bylo možno zjistit diverzitu půdních mikroorganismů. K tomuto účelu se dosud používalo a používá klasických kultivačních technik, kterými lze zachytit pouze nepatrné procento z celkového počtu existujících druhů (Torsvik, 1990). Tyto obtíže umožňuje překonat metoda reasociace denaturované DNA.

Cílem práce bylo metodou reasociace denaturované DNA stanovit diverzitu půdních bakteriálních společenstev u dvou odlišných lučních půd. Byly to: 1) půda obnovené podhorské louky (kosená, minerálně hnojená), která neobsahuje žádné cizorodé látky, 2) půda lučního porostu nacházejícího se v bezprostřední blízkosti dálnice D 1. Tato půda je kontaminovaná těžkými kovy, PCB a PAHs. DNA byla izolována přímou extrakcí z půdy, byla nastříhána ultrazvukem na fragmenty o velikosti 500bp. K odstranění huminových látek, bílkovin a jednovláknových fragmentů RNA byla použita purifikace hydroxyapatitem a precipitace cetylpyridium bromidem. Poměr A_{260}/A_{280} a A_{260}/A_{230} takto vyčištěné DNA se pohyboval od 1,8 do 2,0. Bod tání DNA, T_m , byl změřen v 1 x SSC (0,15M NaCl plus 0,015M sodium citrát). Heterogenita DNA byla stanovena spektrofotometricky reasociací denaturované DNA v 1 x SSC. Reasociace byla měřena jako snižování v absorpci UV-záření denaturované DNA při reasociační teplotě T_r 60°C ($T_m - 25^\circ\text{C}$) v závislosti na čase. Absorbance byla zaznamenávána při 260nm. Míra genetické diverzity byla vyjádřena koeficientem $C_0t_{1/2}$.

$C_0t_{1/2}$ je součin času t po který reasociovalo 50% nukleotidů ve vzorku (v sekundách) a počáteční koncentrace C_0 všech nukleotidů ve vzorku (v molech $\cdot \text{l}^{-1}$). Hodnoty $C_0t_{1/2}$ DNA půdních vzorků byly porovnány s hodnotou $C_0t_{1/2}$ DNA standardu *E. coli* (podle Torsvik, 1990).

Výsledky

Průběh reasociačních křivek obou půdních DNA je znázorněn v grafu. Pro porovnání je zahrnuta reasociace DNA standardu *E. coli*. Výsledky poukazují na

vysokou heterogenitu půdní DNA a tedy na druhovou různorodost bakterií lučních půd. Analyzované půdy se ale v bakteriální diverzitě výrazně lišily. Vyšší diverzitu vykazovala půda obnoveného podhorského lučního porostu (tj. nekontaminovaná). U DNA izolované z této půdy byla zjištěna hodnota $C_{0t_{1/2}}$ 4300, což ukazuje na přítomnost 2700 zcela odlišných genomů standardní půdní bakterie, na rozdíl od lučního porostu v blízkosti dálnice, kde byl koeficient $C_{0t_{1/2}}$ 3200, což odpovídá asi 2100 odlišným standardním genomům.

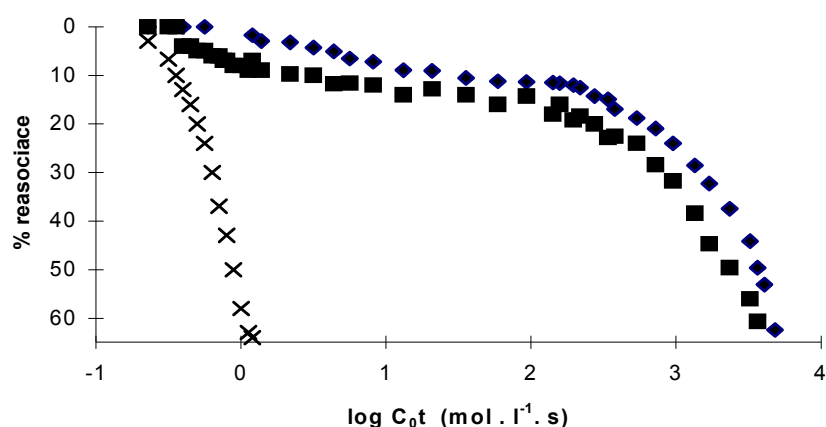
Závěr

Metodou reasociace denaturované DNA bylo zjištěno, že počet bakteriálních druhů půdy z obnovené podhorské louky byl výrazně vyšší (2700) než počet bakteriálních druhů půdy kontaminované (2100). Výhodou této metody je možnost charakterizovat půdní bakteriální biomasu jako celek na rozdíl od plotnové kultivační metody, která je schopna zachytit pouze malé množství kultivovatelných bakterií. Nevýhodou je pracnost a časová náročnost. Samotný proces reasociace trvá déle než týden.

Klíčová slova

bakterie, diverzita, reasociace, DNA

Graf reasociační kinetiky dvou půdních DNA. DNA izolovaná z půdy obnovené podhorské louky (kosočtverce) a DNA izolovaná z luční půdy kontaminované PAHs a PCB (čtverce). Pro porovnání reasociační křivka DNA *E. coli* (křížky).



Studie byla vypracována v rámci řešení projektu GAČR 502/95/08/53.

**HODNOCENÍ ELEKTROFORETICKÝCH SPEKTER
VYBRANÝCH ISOENZYMATICKÝCH SYSTÉMŮ LNU SETÉHO**
Linum usitatissimum L.

KRULÍČKOVÁ, K.¹ — POŠVEC, Z.²

¹Ústav genetiky, oddělení genetiky rostlin, MZLU v Brně.

²Oddělení biotechnologií, Agritec s.r.o. Šumperk.

Abstrakt:

Cílem této práce je odzkoušení doposud publikovaných elektroforetických metod v polyakrylamidovém gelu u lnu setého (*Linum usitatissimum L.*) a jejich modifikace. Získaných výsledků bude využito při identifikaci odrůd lnu setého.

Bylo použito extraktů ze semen 13 - 15 morfologicky a hospodářsky rozdílných odrůd lnu setého:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. ARECO K119 + K021 | olejný len |
| 2. ATALANTE | olejný len s odolností k Fusariu |
| 3. C 1/7 | olejný len - kmen vybraný z odrůdy CROWN |
| 4. C 12/5 | olejný len - kmen vybraný z odrůdy CROWN |
| 5. C 15/5 | olejný len - kmen vybraný z odrůdy CROWN |
| 6. ED 30 | nízkolinolenový olejný len |
| 7. JITKA 88 | linie odrůdy přadného lnu |
| 8. JUPITER | olejný len |
| 9. NLN 245 | nízkolinolenový olejný len |
| 10. OLIVER | olejný len ozimý |
| 11. SU 19 - 1/93 | novošlechtění přadného lnu |
| 12. SU 19 - 3/ 93 | novošlechtění přadného lnu |
| 13. SU 29 - 2/93 | novošlechtění přadného lnu |
| 14. VIKING | přadný len s vysokým obsahem vlákná |
| 15. TEXA | přadný len ranný |

Doposud byly odzkoušeny tyto isoenzymové systémy :

1. Leucinamino peptidáza LAP - Tento isoenzymatický systém nevykazuje žádnou aktivitu.

2. Esteráza EST - U tohoto isoenzymatického systému jsou patrné rozdíly mezi odrůdami - vzorek č. 9 (NLN 245) vykazuje v horní části gelu odlišné umístění bandy.

3. α - Amyláza AMY - Při vyšších nanáškách vzorku, bandy rozmazané, nečitelné navzájem slity v kompaktní plochu. Zdá se být uniformní - nutno ověřit.

4. Šikimát dehydrogenáza SDH - Při nižších nanáškách vzorků aktivita enzymu velmi slabá, bandy skoro nečitelné. Při zvýšení nanášky patrná uniformní spektra všech sledovaných odrůd.

5. Kyselá fosfatáza ACP - Spektra vykazují polymorfní vlastnosti.

6. Asparátamino transferáza AAT - Spektra se jeví uniformní.

7. Malát dehydrogenáza MDH - Nevykazuje polymorfní vlastnosti.

V další práci se budeme zabývat analýzami dalších známých publikovaných isoenzymových systémů lnu setého, abychom získali více podkladů pro jednoznačné odlišení jednotlivých genotypů, které v konečné fázi využijeme pro sestavení katalogu elektroforetických spekter isoenzymových systémů jednotlivých odrůd. Ten by nám měl zrychlit a usnadnit identifikaci jednotlivých odrůd lnu setého.

Klíčová slova:

Len setý, *Linum usitatissimum* L., isoenzymy, elektroforéza

KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ PARAMETRY VYBRANÝCH STROJŮ PRO SKLIZEŇ LNU

MITÁŠ, S. – ČERVINKA, J.

Ústav zemědělské techniky, MZLU v Brně.

Abstrakt

Ekonomiku pěstování lnu výrazně ovlivňuje kvalita sklizně. V loňském roce jsme měřili parametry sklizňových strojů. Měření probíhalo na bruntálsku na pozemcích o nadmořské výšce 620 - 710 metrů. Díky nepříznivému počasí jsme získaly údaje pouze o trhání a odsemeňování, ostatní měření byla znehodnocena, nebo je nebylo možno uskutečnit. Metodika měření vycházela z metodik používaných ing. Ošťádalem, včetně hodnocení kvality položení stonku na řádek.

Trhání

1. Depoortere typ ARA.HY
2. Depoortere typ ARA 74 - jedná se o repasovaný stroj
3. Dehondt typ ASH

Trhač ARA 74 klade větší nároky na obsluhu, protože není vybaven automatizačními prvky usnadňující obsluhu. Typ ASH byl po praktických zkušenostech dodatečně vybaven dvoumontáží, z důvodu horší stability na svažitéch pozemcích za vyšší vlhkosti. Naměřené pracovní rychlosti (Vp), pracovní výkonnost (W1), průměrný počet chyb položení na řádek v úseku 50 m a výška pokládání, která může ovlivňovat kvalitu práce za větru, jsou uvedeny v TAB.1. Maximální naměřené hodnoty dosahují 70 - 80 % hodnot uváděných výrobcí.

TAB. 1 Výkonnost trhačů

Stroj	Vp	Vp	W 1	Počet chyb	Výška pokládání
	m / s	km / hod	ha / hod	-	cm
DEPOORTERE ARA.HY	3,036	10,92	1,528	4	40
DEPOORTERE ARA 74	2,63	9,46	1,325	6	50
DEHONDT ASH	3,18	11,44	1,600	6	70

Odsemeňování

Metodika měření byla obdobná jako u trhání, doplněna o měření ztrát tobolek neodsemeněním. Byly měřeny parametry dvou samojízdných odsemeňovacích strojů firmy Depoortere typ NECA.HY, oba stroje pracovaly první sezónu. Odebrali jsme vzorky před a po odsemenění. Jako 100% jsme vzali počet tobolek před odsemeněním. Ztráty výrazně překračovaly maximální hodnoty ČSN a blíží se provozním ztrátám LK 4T. Během měření se naměřené hodnoty pohybovaly okolo 50 % uváděných výrobcem. To bylo z části ovlivněno nezkušeností obsluhy, která se stroji pracovala první sezónu. Naměřené hodnoty i operativní výkonnosti (W02) jsou uvedeny v TAB. 2.

TAB. 2 Výkonnost odsemeňovačů

	Vp	Vp	W 1	W 02	Počet chyb
	m / s	km / hod	ha / hod	ha / hod	-
STROJ A	2,209	7,953	1,113	0,842	16
STROJ B	2,416	8,69	1,217	0,961	19

Měření budou pokračovat, včetně ekonomického vyhodnocení. V současné době ve spolupráci s ČML Humpolec probíhají pokusy netradiční sklizně lnu, kdy finální produkt je využíván pro netextilní produkci.

Klíčová slova: Len, trhač, trhání, odsemeňovač, odsemeňování, výkonnost

HODNOCENÍ BIOLOGICKÝCH METOD OCHRANY ROSTLIN SKLENÍKOVÝCH ZELENIN PROTI ŽIVOČIŠNÝM ŠKŮDCŮM

(Estimation of Biological Control of Greenhouse Vegetables against Pests)

NAVRÁTILOVÁ, M.

Státní rostlinolékařská správa, Odbor prostředků ochrany rostlin, Brno, ČR.

Od roku 1993 jsme ověřovali biologické metody ochrany rostlin skleníkových kultur, zejména skleníkových zelenin: rajčat, paprik, okurek. Kromě testování biologické účinnosti přípravků na bázi makroorganismů jsme v provozních podmínkách hodnotili i kvalitu testovaných biologických přípravků deklarovanou producentem.

V pokusech byla řešena komplexně ochrana proti všem vyskytujícím se živočišným škůdcům: třásněnkám *Thysanoptera*, zejména třásněnce západní *Frankliniella occidentalis* Perg., proti sviluškám *Tetranychidae*, molícím *Aleurodoidae*, mšicím *Aphididae* a vrtalkám *Agromyzidae* introdukcí antagonistických bioagens (přípravků na bázi makroorganismů). Konkrétně byly pokusně ověřovány přípravky: proti třásněnkám na bázi dravého roztoče *Amblyseius cucumeris* Oud. a dravých ploštic *Orius insidiosus* Say a *Orius laevigatus* Fieb., proti sviluškám s dravým roztočem *Phytoseiulus persimilis* A.- H., proti molícím na bázi parazitické vosičky *Encarsia formosa* Gahan a dravé ploštice *Macrolophus caliginosus*, proti vrtalkám s endoparazitickou vosičkou *Diglyphus isaea* Walk. a ektoparazitickou vosičkou *Dacnusa sibirica* Telenga, proti různým druhům mšic přípravky na bázi parazitických vosiček rodu *Aphidius*, dravé bejlmorky *Aphidoletes aphidimyza* Rond. a dravého slunéčka *Hippodamia convergens* Guer.

V ochraně zelenin, zejména na skleníkových paprikách pěstovaných na volné půdě po nasazení dravého roztoče *A. cucumeris* po výsadbě a následné aplikaci dravé ploštice *O. insidiosus* byla populační hustota třásněnek zřetelně regulována. Dobrá biologická účinnost dravé ploštice *O. laevigatus* byla zaznamenána rovněž v okurkách. V komplexním systému ochrany zelenin se pozitivně uplatnily dlouhodobě používaná a u nás také produkovaná bioagens *P. persimilis* a *E. formosa* proti sviluškám a molícím.

Proti mšicím se ukázalo vhodné využít společné introdukce více druhů bioagens (Aphidius spp., A. aphidimyza a H. convergens). Dostatečně účinný je i systém ochrany proti vrtalkám založený na D. sibirica a D. isaea. Sledování biologické regulace bylo prováděno v provozních sklenících.

Komplexní biologická ochrana zelenin je dostatečně účinná pouze při splnění několika důležitých podmínek a to jsou hlavně: včasná introdukce bioagens při nízké populační hustotě škodlivého organismu, aplikační dávku je nutno upravit podle množství škodlivých činitelů, sladit podmínky pro dobré množení užitečných organismů, což zahrnuje i detailní znalost bionomie škodlivého organismu a použitého bioagens, častá kontrola zdravotního stavu porostu, v případě nutnosti použít pesticidy méně toxické nebo netoxické k introdukovaným bioagens.

Systém biologické ochrany má být důsledně uplatňován v celém skleníkovém areálu a podle možností proti všem vyskytujícím se živočišným škůdcům. Introdukce bioagens až po přemnožení škůdce se ukázalo neefektivním.

POROVNÁNÍ KONVENČNÍCH A EKOLOGICKÝCH PĚSTEBNÍCH TECHNOLOGIÍ OBILNIN

NEUDERT, L.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně.

Úvod

Lidstvo si uvědomuje, že zdroje surovin i energie nejsou nevyčerpatelné a je nutno jimi šetřit, proto jsou energetické studie velmi cenné, jak z hlediska teoretického i praktického.

Cíl práce

- ⇒ srovnání energetické náročnosti různých pěstebních technologií obilnin
- ⇒ analýza energetických rezerv ve výrobním procesu
- ⇒ srovnání energetického a ekonomického efektu konvenčních a ekologických pěstebních technologií obilnin

Materiál a metody

Ekologické a konvenční varianty pěstebních technologií jednotlivých druhů obilnin byly ověřovány v období 1992 - 1995 v podmínkách řepařské výrobní oblasti na ZVÚ Kroměříž, s r.o. Ekologické pěstební technologie byly prováděny podle pravidel IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement). Pro porovnání byly vybírány takové varianty konečných pěstebních technologií, které odpovídaly variantám z ekologického osevního sledu (stejná: odrůda, doba setí, výsevek a způsob založení porostů). Velikost sklizňových parcel byla 4 x 10 m².

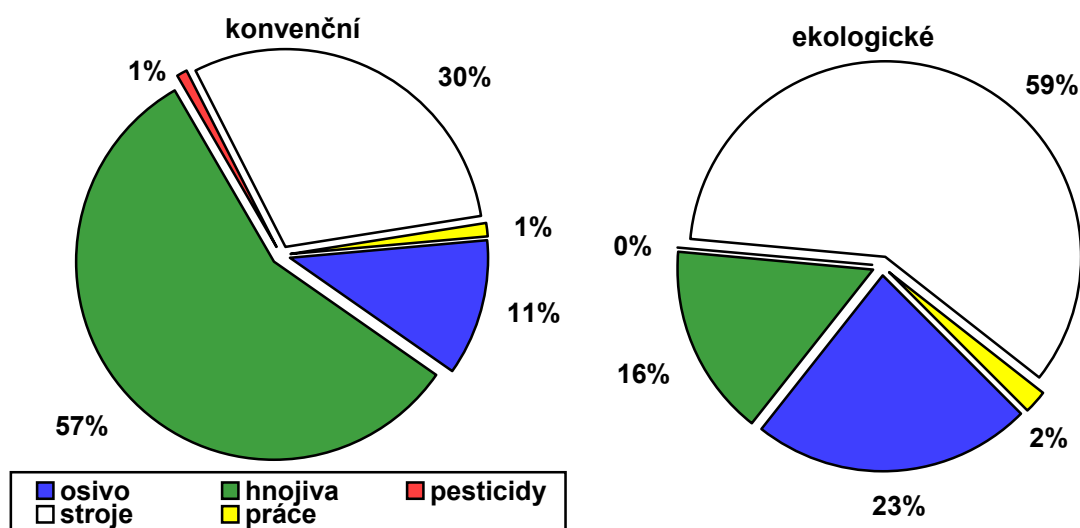
Výpočet energetických vstupů pěstebních technologií byl proveden podle metodiky publikované Preiningerem (1987) a upravené podle Stouta (1992). V bilanci energie nebyl zahrnut vliv předplodiny a organického hnojení k jiným plodinám osevního postupu.

Výsledky

Vypočtené energetické vstupy na 1 ha ukazuje následující tabulka č. 1.

Plodina	en. vstupy na 1 ha (GJ)		en. vstupy na 1 t zrna (GJ)	
	ekologický	konvenční	ekologický	konvenční
pšenice ozimá	8,44	17,49	1,23	1,95
žito ozimé	7,44	18,23	1,65	2,56
tritikále	7,91	20,36	1,31	2,33
ječmen ozimý	8,27	21,68	1,55	3,53
ječmen jarní	7,39	11,41	1,52	1,45
oves setý	11,45	16,06	2,02	2,45

Podíl jednotlivých vstupů na celkové energetické bilanci v %



Závěr

Ekologické pěstební technologie obilnin jsou charakteristické vyšší rentabilitou vložených energetických vstupů a nižšími energetickými vstupy na 1 ha.

Jednotlivé druhy obilnin se od sebe liší, jak ukazuje tab. 1. Energetické vstupy ekologických variant dosahovaly 38 - 71 % variant konvenčních. Poměr energetických výstupů a vstupů dosahoval u ekologických variant ozimů 155 - 227 % konvenčních variant, u jařin dosahoval 95 % (jarní ječmen) až 120 % konvenčních variant.

MICROBIAL BIOMASS IN POLLUTED AREAS OF BESKIDS MOUNTAINS

PÁVKOVÁ, A.

Department of Pedology and Microbiology, MUAFF Brno, Czech Republic.

The microbial biomass is a most sensitive indicator of current changes in soil environment. Its quantity and scale was used for evaluation of processes on clear cutted places under air pollutions in Beskids mountains.

We compared the quantity of biomass on the sites covered by two grass species *Calamagrostis villosa* and *Calamagrostis arudinacea* which are main vegetation in such conditions. The soil microbial biomass of the sites under damaged forests in the same latitude we used as a control.

The soil samples were taken by metal auger in four replications from the depth of 0-15 cm . 16 localities exposed to air-pollutions were followed : eight localities covered by *C. villosa* / Èerná Ostravice, Bílý Kõíž, Malý Smrk, Smrk/ or *C. arudinacea* /Èerná Ostravice , Bílý Kõíž, Malý Smrk a Smrk/ and corresponding damaged forest sites.during spring and autumn 1994-1996 years.

The samples were treated in lab by dividing of horizons / litter, humus layer and mineral layer / and sieved. Four replications of one horizon were mixed together for next proceeding. The fumigation - extraction method /according Vance et al.1987/ was used for microbial biomass determination.

The upper part of hills Malý Smrk, Smrk and Knihynì is strongly influenced by the air pollutions ./The half -an -hour concentration 850 ug SO₂ .m³ on the Smrk site/. The site without almost variability of the pollution load was Èerná Ostravice valley / the annual average 13.8 ug .m⁻³ SO₂ /.

Results

It is evident that quantity of microorganisms increases by about 20 % in soils in imission barrens with sites of grasses in comparsion with the corensponding forest soils (see tab). The microbial biomass was influenced by grass species, too.

The quantity of microbial biomass was higher on sites covered by *C. arudinacea* in comparison to *C. villosa*.

The microbial biomass was strongly influenced by the quantity and quality of humus and by degree of air pollution .

Calamagrostis arudinacea							
		% humus		HA/FA		microbial biomass	
SITE		*1.	*2.	*1.	* 2.	1.	2.
Č.Ostravice	a	5,92	ND	0,96	0,27	1962,2	1389,1
	b					1219	1080,4
Bílý Kříž	a	4,98	0,88	1,00	0,38	1485,8	1409,6
	b					1470,6	1443,7
Smrk	a	ND	2,28	2,89	0,75	1796,1	1414
	b					1293,9	888
Malý Smrk	a	6,36	3,74	1,95	0,9	1053,3	852
	b					852	654,3

Calamagrostis villosa							
		% humus		HA/FA		microbial biomass	
SITE		* 1.	*2.	* 1.	* 2.	1.	2.
Č. Ostravice	a	7,29	ND	1,5	ND	1667,3	913,2
	b					1219	747,6
Bílý Kříž	a	6,41	ND	1,96	ND	1318,2	857,1
	b					1111,6	1115
Kněhyně	a	ND	6,26	0,85	ND	1475,3	1344,2
	b					1111,6	1115
Smrk	a	ND		ND		1241,1	1210,6
	b					1293	1205,4

microbial biomass ug. per g of dry soil, 1-humus layer, 2-mineral layer

a - grass stands, b - forest, * according Jandak (unpublished)

ND -non determined

Key words:

microbial biomass, air pollution, forest, soil

Project was supported by Grant Agency of Czech Republic No.206/94/0385

VÝZNAM NITRIFIKACE ORNÉ PŮDY PRO VÝŽIVU ROSTLIN

POKORNÝ, E. - STŘALKOVÁ, R.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Abstrakt

Cílem naší práce bylo využít chemického i biologického stanovení minerálního dusíku a výsledky obou metod kvantifikovat tak, aby byly závěry prakticky použitelné.

Byly vybrány polyfaktoriální pokusy Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o., osevni postup s 62,5% zastoupením obilnin (konvenční systém hospodaření), varianty : pšenice ozimá po obilovině a jetelovině a ječmen jarní po obilovině a cukrovce. Vzorky půdy byly odebrány ve čtrnáctidenních intervalech ve vegetačním období z orniční vrstvy (0-30 cm) a analyzovány chemicky na N_{min}. Intenzita nitrifikace byla stanovena metodou 7 denní inkubace odebraných vzorků o připrozené vlhkosti při 28°C.

Poměr $N.NO_3/N.NH_4$ lze považovat za velmi důležitý diagnostický znak pro korekci výživy. Pokud jeho hodnota překročí 10, je intenzita nitrifikace vysoká a limitujícím faktorem se brzy stává nedostatek amonného dusíku. Naopak nízké hodnoty pod 2 znamenají, že je v půdě nadbytek amonného dusíku a podmínky pro nitrifikaci nejsou dobré (POKORNÝ 1996). Koeficient r_N se stává ukazatelem aktivity mikrobiálního společenstva přeměňujícího dusík. Čím je půda úrodnější, tím intenzivnější je její mikrobiální život a tím víc dusíku je vázáno v tělech mikrobů. Bylo prokázáno (POKORNÝ, STŘALKOVÁ 1995), že existuje vztah mezi hodnotou nedostatku fyziologicky využitelného dusíku a výnosem obilnin.

Nalezení vztahu mezi hodnotami koeficientu nedostatku fyziologicky využitelného dusíku (r_N) a odběrem rostlin spočívalo ve výpočtu odběrových křivek dusíku (aproximační polynom třetího stupně) a stanovení odchylek naměřených hodnot od vypočtených. Odchylky byly korelovány s hodnotou nedostatku fyziologicky využitelného dusíku. Byla potvrzena statistická nelineární závislost

($y = -95.77 + 0.285x - 0.001x^2$, $r = 0.273$ * pro $n = 96$) mezi proměnnými , kdy při hodnotách r_N nad 18 dochází k příjmové depresi dusíku.

Hledání vztahu mezi obsahem minerálních forem dusíku v půdě $N_{min.}$ ($N.NO_3$ a $N.NH_4$), intenzitou nitrifikace (poměrem $N.NO_3/N.NH_4$) a koeficientem nedostatku fyziologicky využitelného dusíku (r_N) bylo řešeno jako trojrozměrný model, kde závisle proměnné byly obsah minerálního dusíku v ornici $N_{min.}$ ($N.NO_3$ a $N.NH_4$) a poměr $N.NO_3/N.NH_4$. Nezávisle proměnná byl koeficient nedostatku fyziologicky využitelného dusíku (r_N). Z výsledků modelů je možno stanovit hodnoty tohoto koeficientu, při kterých je rostlina nedostatečně vyživována dusíkem. Kritické hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Závěr

Na základě tříletých výsledků z přesných polních pokusů na pozemku ZVÚ Kroměříž, s.r.o. (ČMh, T3) byly stanoveny limity deficience minerálního dusíku pro výživu rostlin. Diagnostikovat úroveň dusíkaté výživy pouze stanovením obsahu minerálního dusíku v půdě je nedostatečné a musí být vždy doplněno o poměr nitrátového a amonného dusíku. Za kritický lze považovat stav, kdy obsah $N_{min.}$ v ornici klesne pod 8 mg/kg a poměr $N.NO_3/N.NH_4$ je od 10 do 25.

Takto získané údaje o množství minerálního dusíku mohou poskytnout důležitou informaci o nitrifikačním a vůbec mineralizačním potenciálu půdy, potřebné pro optimalizaci hnojení, kterým doplňujeme v prostředí hladinu a poměr živin na optimální úroveň.

Tabulka : Hodnoty, při nichž nastává v ornici nedostatek minerálního dusíku

obsahu $N_{min.}$	poměru $N.NO_3/N.NH_4$
< 2	> 7
< 4	> 5
< 6	> 5
< 8	> 8
<10	>15
<12	>16
<14	>17
<16	>20
<18	>22
<20	>25

ŠLECHTĚNÍ JETELE PLAZIVÉHO NA VYŠŠÍ SYMBIOTICKOU FIXACI DUSÍKU

SEDLÁČEK, I.

AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o. Šumperk.

Abstrakt

Cílem práce bylo získat jetel plazivý (*Trifolium repens*) s vyšší symbiotickou fixací dusíku a se zlepšenými výnosovými a krmivářskými vlastnostmi. Selektováno bylo také podle znaků, které by mohly vést ke zvýšené vytrvalosti jetele plazivého v porostu v konkurenci s travami. Jako výchozí materiál byly použity dvě domácí odrůdy (Jordán, Pastevec) a během tří cyklů rekurentní fenotypové selekce byl sledován objem nodulí na kořenech, výnos zelené hmoty a velikost kořenového systému. Selektace probíhala ve dvou prostředích: 1) bez minerálního dusíku 2) po aplikaci dusičnanu amonného. Bylo získáno 50 klonů, u kterých byly sledovány morfologické a krmivářské vlastnosti. Ve Státních odrůdových zkouškách je takto získaná odrůda Nikon.

Se šlechtěním jetele plazivého na vyšší symbiotickou fixaci dusíku jsme začali v roce 1991. Rostliny dvou odrůd (Jordán, Pastevec) byly zasety do promytého písku a inokulovány komerčním inokulem *Rhizobia*. Jedna polovina byla zalévána vodou a druhá roztokem NH_4NO_3 . Rekurentní fenotypovou selekcí bylo podle objemu nodulí (s preferencí růžových nodulí), výnosu zelené hmoty ve dvou sečích a podle velikosti kořenového systému měřením elektrické kapacity s pomocí přístroje KAMEK vybráno z 2 000 rostlin 107 nejlepších, stejně ze všech 4 variant (Jordán a Pastevec, hnojené a nehnojené dusíkem). Rostliny byly prokříženy a v následujícím roce pěstovány znovu na dvou úrovních hnojení dusíkem. Rostliny s více než 50 nodulemi v nehnojené variantě a s 25 nodulemi ve variantě hnojené dusíkem byly vybrány k dalšímu šlechtění. Celkem 87 rostlin (41 z nehnojené varianty a 46 z varianty hnojené) bylo vzájemně prokříženo a jejich potomstvo bylo pěstováno v pískové hydroponii. V dalším cyklu byly vybrány 104 rostliny (56 z N- a 48 z N+) stejně, jako v minulých letech, byly však preferovány

rostliny tvořící narůžovělé nodule. Vybrané rostliny byly znovu prokříženy. Získaná syntetická populace byla dále množena na ŠS Želešice a na ŠS Slavice a v roce 1995 přihlášena do Státních odrůdových zkoušek pod označením Nikon.

V letech 1994-1996 bylo provedeno srovnání novošlechtění s rodičovskými odrůdami (Jordán a Patevec). Rostliny byly pěstovány v pískové hydroponii na dvou úrovních hnojení dusíkem. V roce 1994 nebyl mezi variantami shledán statisticky významný rozdíl v objemu nodulí pravděpodobně z důvodu malého počtu jedinců. Novošlechtění však v objemu nodulí překonávalo odrůdu Patevec o 50% a odrůdu Jordán o 28% a mělo i statisticky nevýznamně největší kořenový systém a výnos zelené hmoty. V roce 1995 byl za stejných podmínek založen obdobný pokus, výsledky však byly s největší pravděpodobností ovlivněny špatným vzházením osiva novošlechtění, které bylo vyseto brzy po sklizni. V roce 1995 byla provedena jen jedna seč. Novošlechtění bylo statisticky průkazně horší ve výnosu zelené hmoty než odrůda Patevec a statisticky neprůkazně horší v el. kapacitě kořenového systému oproti oběma rodičovským odrůdám. V roce 1996 byly výsledky hodnocení u všech tří odrůd zhruba na stejné úrovni, mezi rodičovskými odrůdami a novošlechtěním nebyl shledán stat. významný rozdíl u žádného ze sledovaných znaků. Novošlechtění dosahovalo lepších výsledků u nehnojené varianty.

Na pozemku university v Giessenu (SRN) byla založena v roce 1995 školka klonů. U všech klonů byly hodnoceny tyto znaky: počet nemocných trsů, vegetační růst, bohatost hlávek, ranost kvetení vyrovnanost květů, výška a celkový vegetativní a generativní stav. V jedné seči v roce 1995 a ve čtyřech sečích v roce 1996 bylo rozborováno 20 vybraných klonů, a byly u nich sledovány tyto vlastnosti (průměr; rozpětí): výnos zelené hmoty(623; 399 g/m²), obsah sušiny(26; 37 %), obsah popelovin(12; 12 % sušiny), obsah hrubých bílkovin v sušině(21; 8 % sušiny), obsah tuku(2,5; 1,6 % sušiny), netto energie laktace, výnos v GJ/ha, metabolizovatelná energie a stravitelnost. U všech sledovaných znaků byla nalezena značná diverzita, což je dobrým základem pro možnost výběru klonů k tvorbě odrůd s různým pěstitelským zaměřením.

Klíčová slova

jetel plazivý, fixace dusíku, šlechtění

MORFOLOGICKÁ A REPRODUKČNÍ DIVERZITA ŠALOTEK

Allium cepa ssp. ascalonicum L.

STAVĚLÍKOVÁ, H.

Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha - Ruzyně , pracoviště Olomouc.

Šalotky, kterými se práce zabývá, jsou součástí kolekce vegetativně množených cibulovin, která je udržována v genové bance Výzkumného ústavu rostlinné výroby Praha - Ruzyně pracoviště Olomouc. Náplní práce je jednotlivé položky kolekce charakterizovat z morfologického a reprodukčního hlediska. Na počátku byl pro popis zvolen mezinárodní klasifikátor pro cibulové zeleniny, ve kterém je obsaženo 15 popisných kritérií, mezi které patří např. barva listu, výška porostu, habitus, postavení listu, tvar plně vyvinutých cibulí, barva cibulí.

Nyní se k jednotlivým ukazatelům vrátím podrobněji

habitus - v klasifikátoru jsou uvedeny čtyři varianty , které se liší velikostí průměrů listů v nejširší části listu, což je je přibližně v 1/3 délky listu: slabý - průměr 3.7 mm, střední - průměr 5.16 mm , silný - průměr 8.44mm, velmi silný - průměr 11.99 mm

postavení listů - v klasifikátoru jsou uvedeny tři možnosti : vodorovné , polovzpřímené, vzpřímené. Zde je možné vidět souvislosti mezi habitem a postavením listu. Čím je habitus silnější tím jsou listy více vzpřímeny.

tvár cibulí - tento znak je rozpracován nejlépe. Je zde uvedeno 15 variant. Pro popis cibulí šalotek jsem za poslední čtyři roky z 15 možností , využila 8.

barva cibulí - z 13 variant jsem pro popis použila 8

Na základě sledování jednotlivých položek během vegetace, lze celou kolekci rozdělit do několika skupin podle různých kritérií:.

1. velmi důležitým rozlišovacím znakem je uchování původní obalové suknice, což znamená, že všechny cibule v trsu jsou pevně spojeny s podpučím a jsou po vnějším obvodu obaleny suknicí. Tento znak, který je charakteristický pro *Allium cepa*

ssp. aggregatum, byl v roce 1996 sledován u 25 položek a v roce 1997 u 28. Velmi výrazně se tento jev projevuje u 13 položek.

2. dalším významným rozlišovacím znakem schopnost vytvářet květní stvol.

Výsledky sledování potvrzují, že na tvorbu květních stvolů má vliv jarovizační perioda pobíhající během vegetačního klidu:

v roce 1994 ze 128 položek vykvetlo 97

v roce 1995 ze 128 položek vykvetlo 32

v roce 1996 ze 128 položek vykvetlo 64

v roce 1997 ze 128 položek vykvetlo 72

9 položek nevytvořilo květní stvol v žádném roce.

Šalotky, které se sklízely v roce 1994 byly sázeny na podzim předešlého roku. V následujících tří letech byly šalotky vysazovány na jaře, ale v jednotlivých letech se lišila teplota při níž byly položky skladovány. V zimním období 1994/1995 byla šalotka kladována při teplotě $10^{\circ}\text{C} -^{+} 2^{\circ}\text{C}$, v zimním období 1995/1996 byla skladovací teplota $4^{\circ}\text{C} -^{+} 2^{\circ}\text{C}$, v zimním období 1996/1997 byla skladovací teplota $3^{\circ}\text{C} -^{+} 2^{\circ}\text{C}$. Krátkodobě (4 - 5 dní) klesla pod 0°C . Mezi jednotlivými položkami existují rozdíly ve tvaru květního stvolu. U 15 položek je možné sledovat velmi výrazné rozšíření květního stvolu. Rovněž v počtu květních stvolů v trsu je mezi jednotlivými položkami rozdíl.

Abstrakt

V dosavadním průběhu práce byly jednotlivé položky šalotky podrobně popsány z morfologického hlediska a byly rovněž zjištěny podmínky pro vykvétání.

Klíčová slova

šalotka, diverzita, kvetení, morfologie

VYUŽITÍ GENEROVANÝCH METEOROLOGICKÝCH ÚDAJŮ ROSTLINNÝM SIMULAČNÍM MODELEM CERES-MAIZE

ŠŤASTNÁ, M.

Ústavu krajinné ekologie, oddělení bioklimatologie, MZLU v Brně.

Abstrakt

Využití generátorů meteorologických dat v oblasti klimatologie, meteorologie, ale i agrometeorologie a bioklimatologie je nedílnou součástí vědecké práce rozvíjející dané obory. Na základě historických meteorologických řad (min. 30 let) umožňují generovat meteorologické údaje pro dané časové horizonty (např. 2050, 2075). Tyto výstupy lze použít také jako vstupy do příslušného rostlinného simulačního modelu, který simuluje růst a vývoj dané plodiny a který také může být schopen simulovat trend změny výnosů pro jednotlivé plodiny v konkrétních lokalitách v případě vlivu možné klimatické změny. Jistým problémem zůstává značná spekulativnost, která se projevuje v praktické nemožnosti kontroly generovaných dat. Zajímavou se tedy jeví myšlenka verifikace generátoru v letech, která již zpracována jsou a je zde možné porovnání s realitou.

K samotné verifikaci byl zvolen generátor **WGEN**, pro který byla využita 30-letá řada (1961-1990) meteorologických údajů naměřených na polní pokusné stanici MZLU v Žabčicích. Pozorovaná řada byla statisticky zpracována a následně byla generována meteorologická data pro rok 1995. Pedologické, fyziologické a agrotechnické údaje pro porost kukuřice na zrno odrůdy Dea, které tvoří další vstupy do modelu CERES, zůstaly nezměněny.

Vzhledem k tomu, že WGEN patří mezi stochastické generátory, bylo pro daný rok zvoleno sedm hodnot RANDOM SEED (náhodné veličiny odlišující jednotlivé generované meteorologické série) a výsledky jednotlivých sedmi simulací zprůměrovány tak, aby byl získán pouze jeden údaj reprezentující výnos a jeden reprezentující maximální hodnotu LAI (leaf area index). Generovaná data pro různé

RANDOM SEED (RS) a výsledky (výnos, LAI) simulované modelem CERES - Maize jsou uvedeny v tabulce 1. Porovnání takto získaných údajů (**G - generovaná data**) s reálnými (**R - reálná data**) a se simulovanými (**S - simulovaná data**) na základě dat naměřených zobrazuje tab.2.

Tab.1:

RS	Výnos (t / ha)	max. LAI (m ² / m ²)
1 000	0,52	0,82
5 000	0,28	0,72
10 000	0,19	0,69
15 000	0,07	0,53
20 000	0,58	1,17
25 000	0,43	0,65
30 000	0,40	0,59
průměr	0,352857	0,738571
směrodat. odch.	0,182365	0,211693

Tab.2:

	G	R	S
Výnos (t/ha)	0.4	3.6	4.4
max.LAI (m²/m²)	0.7	2.6	2.4

Hodnoty výnosu a max. LAI získané simulací modelem CERES a za využití naměřených a generovaných meteorologických údajů dosahují při vzájemném srovnání výrazně nižších hodnot. Lze očekávat, že přínos generovaných meteorologických dat bude spíše v posouzení trendů vývoje než exaktních diferencí od současného stavu. Pro potvrzení této hypotézy však bude nutné aplikovat uvedenou metodiku ne na jeden rok, ale na delší časové období.

Klíčová slova: generátor, model, CERES-Maize, verifikace

USE OF GREEN FLUORESCENT PROTEIN (GFP) AS A REPORTER GENE IN PLANTS

TRUKSA, M. — KARLOVSKÁ, L.

Department of Botany and Plant Physiology, Mendel University of Agriculture and
Forestry, Zemědělská 1, 61300 Brno, Czech Republic, martin@vszbr.cz

Abstrakt

Green fluorescent protein (GFP) of the jellyfish *Aequorea victoria* has become an important alternative to existing reporter markers, such as β -glucuronidase and luciferase, requiring no cofactors, substrate or additional gene products. Moreover, detection of GFP can be performed with living tissues instead of fixed samples. GFP has been expressed in several plant species and it allows plant scientists to study transformed cells and tissues *in vivo*. However, the wtGFP coding sequence contains a region recognized in *Arabidopsis* as a cryptic plant intron resulting in nonfunctional protein.

In addition to the wild type GFP, there are commercially available mutant variants with the changed spectral characteristics, increased solubility, higher fluorescence intensity and some of them contain silent base mutations that correspond to human codon-usage preferences.

To study the suitability of different GFP variants for the use in plant studies, we are studying their transient expression in protoplasts of tobacco and Norway spruce.

VLIV ROZDÍLNÉHO HOSPODAŘENÍ SE SLÁMOU NA STABILITU VÝNOSŮ U MONOKULTURY JEČMENE JARNÍHO

VACULOVÍČ, R.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně.

Doktorandská práce sleduje vlivy různých faktorů (hnojení, odrůda, agrotechnika ...) na dlouhodobou stabilitu výnosů u ječmene jarního. Jedním ze zkoumaných faktorů je i hospodaření se slámou při pěstování v monokultuře.

Na ŠZP v Žabčicích probíhá již od roku 1970 dlouhodobý stacionární pokus, jehož součástí je také monokultura ječmene jarního se třemi variantami hospodaření se slámou - sláma soustavně sklízená, zaorávaná a pálená, se dvěma způsoby zpracování půdy - tradiční s orbou a minimální bez orby asi do hloubky 120-140 mm a třemi úrovněmi hnojení N - 30, 60 a 90 kg . ha⁻¹.

Výsledky : Dlouhodobý vliv hospodaření se slámou byl hodnocen úrovní výnosů zrna ječmene za poslední 11-ti leté období 1986 - 1996.

Na pokusné variantě se slámou soustavně sklízenou mají výnosy neustále klesající trend. Půda obsahuje menší množství organické hmoty, zhoršuje se její struktura i schopnost udržení vláhy. Jelikož množství deštivých srážek v této oblasti (kukuřičná výrobní oblast) je jedním z limitujících faktorů, jeví se schopnost půdy udržet vláhu jako jedna z primárních. Dalším důvodem snižování výnosů a jejich vysoké variability je množství choroboplodných zárodků, které zůstávají v půdě. Ta vlivem dlouhodobého pěstování jedné plodiny ztrácí svoji přirozenou fyto-sanitární schopnost.

Výnosy ječmene jarního z pokusné varianty se slámou zaorávanou mají taktéž v dlouhodobém průměru klesající trend. Větší stabilita výnosů je způsobena vyšším množstvím organické hmoty v půdě. Problémem zůstává rozklad slámy. Půdní mikroorganizmy, které rozklad způsobují se na jaře rychle namnoží a mohou způsobit obzvláště v sušších letech v půdě nedostatek N a vody a to především v prvním období,

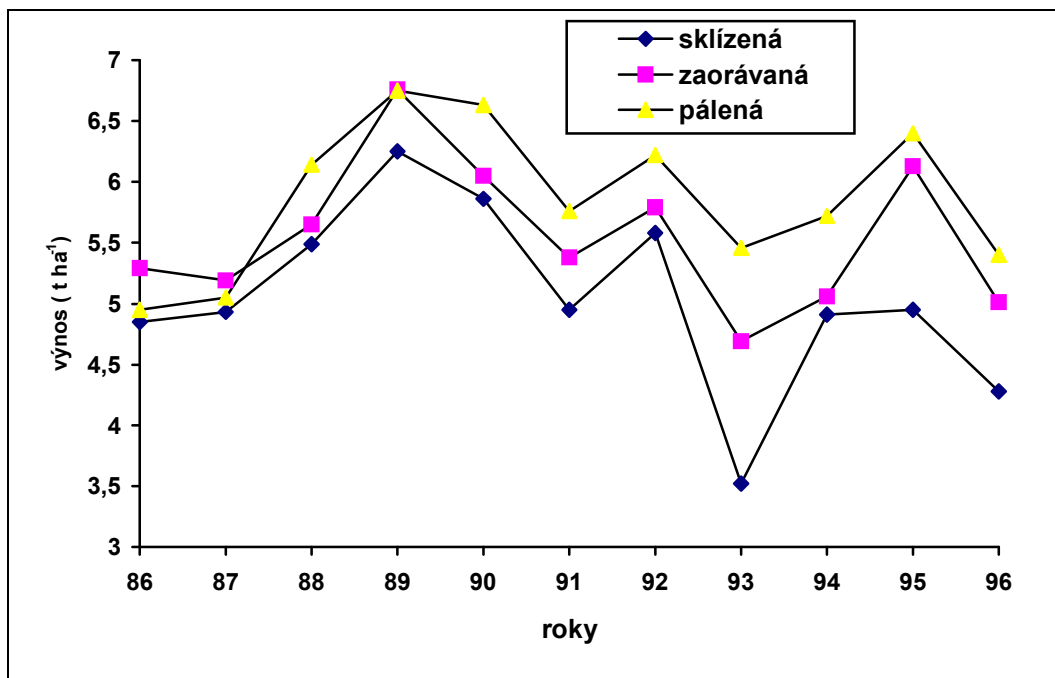
kteře je pro rostlinu nejkritičtější. Nepoměr mezi C : N se musí řešit zvýšeným přísunem N do půdy. Problém chorob zůstává stejný jako u předešlé varianty.

Výnosy z varianty „pálená sláma“ jsou v dlouhodobém průměru nejvyšší a také nejstabilnější. Velkou roli zde zřejmě sehrává částečná likvidace zárodků chorob a semen plevelů. Dalším pozitivním faktorem je obohacení půdy o živiny získané z popela a šetření s jarní půdní vláhou. Velkou nevýhodou ovšem zůstává vypálení vrchní vrstvy ornice, čímž dochází k ničení půdního makro i mikroedafonu, spalování organické hmoty a ničení půdní struktury. Tento způsob likvidace slámy je tedy z ekologického hlediska nevhodný.

Závěr : Jako nejvhodnější technologie z hlediska stability a výšky výnosů se jeví zaorávání slámy s přidavkem preparátů, které pomáhají slámu rozložit.

Klíčová slova : ječmen jarní, stabilita výnosů, výška výnosů, hospodaření se slámou

Graf : Výnosy variant hospodaření se slámou při tradičním zpracování půdy za rok 1986 - 96



VLIV AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY NA BIOLOGICKOU SLOŽKU PŮD BRNĚNSKÉ MĚSTSKÉ AGLOMERACE

VAKULA, J.

Ústav půdoznalství a mikrobiologie, oddělení mikrobiologie, MZLU v Brně.

Jakékoliv narušení biologické složky půdy vede k přechodnému nebo trvalému poškození jejich přirozených funkcí v půdě (např. rozklad organických zbytků a jejich humifikace, zpřístupňování živin rostlinám, produkce biologicky aktivních látek, detoxikace cizorodých látek). Cílem předkládané práce bylo zjistit, do jaké míry je narušena biologická složka půd, které, jsou chronicky zatíženy zplodinami automobilové dopravy. Sledovány byly půdy 9-ti stanovišť (parky, rozsáhlejší travnaté plochy) viz. tab. 1. Jedno z těchto stanovišť (Hybešova hora) představuje kontrolu (nekontaminovaná plocha). Tato stanoviště jsou součástí monitorovací sítě VÚOMP, Brno. Půdní vzorky k analýzám byly odebrány v prosinci 1996 a v květnu 1997. Půdní respirace (výdej CO₂ půdou) jako biologická aktivita byla měřena u vzorků neovlivněných (bazální respirace) a u vzorků obohacených snadno dostupným organickým substrátem (rozemletá vojtěška) - potenciální respirace. Výdej CO₂ byl měřen statickou absorpční metodou po dobu 28 dnů.

Z nejdůležitějších výsledků lze uvést: budeme -li považovat intenzitu respirace půdy z kontrolní lokality (Hybešova hora) za 100%, pak se respirace půd, ovlivněných automobilovou dopravou snížila o 60-80% (viz. tab. 1). Rozdíly mezi kontrolní půdou a zatíženými půdami se podstatně snížily po dodání lehce dostupného zdroje organických látek (viz. tab. 1-údaje o potenciální respiraci). Lepší zásobení těchto půd organickými látkami tak umožnilo půdním mikroorganismům lépe překonávat vliv toxických látek. Vyhodnocení průběhu respirace (viz. tab. 2) dokumentuje rozdíly mezi studovanými půdami. Mikroflóra půd značně zatížená těžkými kovy (TK) (stanoviště č. 5 a 6) je zřejmě schopna využívat pouze nejsnáze dostupných organických látek. Svědčí o tom skutečnost, že více než 70% z celkově uvolněného CO₂ připadá na počáteční období pokusu. Naopak půdní mikroflóra stanovišť 1a 2, u nichž je relativně nižší zátěž (TK), vykazuje relativně intenzivní půdní respiraci ještě v pozdní fázi pokusu, kdy lze předpokládat využívání hůře dostupných organických látek.

Závěr

Zvýšený výskyt TK v půdách ovlivněných automobilovou dopravou značně narušil činnost biologické složky půd. Svědčí o tom výsledky měření půdní respirace, která byla

v těchto půdách o 60 až 80 % nižší, než v půdě kontrolní (neovlivněné). Z výsledků pokusu dále vyplynulo, že stupeň narušené biologické složky kontaminovaných půd lze snížit přidávkem snáze dostupných organických látek.

Klíčová slova

půdní respirace, automobilová doprava

Tab. 1 **Respirace půdních vzorků.** Údaje jsou v mg CO₂ · 100g⁻¹ suché půdy za 28 dnů . A- bazální respirace, B-potenciální respirace. (V závorkách jsou uvedeny těžké kovy, které v dané půdě dosahují či překračují limitní koncentrace).

stanoviště	A	B	B/A.100%
Arboretum	194,19	568,96	292,99
Kounicova - Kotlářská (Pb)	240,59	670,25	278,58
Obilní trh (Pb, Cd)	198,52	647,74	339,88
Koliště (Pb, Cu)	227,16	621,43	273,56
Malinovského nám. (Pb, Cd, Zn)	200,32	631,41	315,2
Mendlovo nám. (Cd, Zn, Cu)	232,77	673,26	289,22
Dornych (Cd, Zn)	242,72	738,31	304,17
Komárovské nábřeží (Ni)	151,45	577,42	381,26
Hybešova hora	681,88	1153,9	169,22

Tab.2. **Změny v intenzitě potenciální půdní respirace v průběhu měření v %.** 100% = celkové množství CO₂ uvolněného za 28 dní.

Stanoviště.	1.-10.den	11.-20 .den	21.-28.den
Arboretum	67,01	18,89	14,07
Kounicova - Kotlářská	63,52	21,9	14,56
Obilní trh	67,3	19,04	13,62
Koliště	68,94	22,02	9,02
Malinovského nám.	71,83	21,34	6,81
Mendlovo nám.	70,35	20,52	9,09
Dornych	65,24	24,08	10,57
Komárovské nábřeží	75,46	18,25	6,25
Hybešova hora	62,4	26,77	10,84

Studie vznikla při řešení projektu „Durchführung biologischer Untersuchungen zur Kennzeichnung des natürlichen Bodenzustandes und der anthropogener Bodenbelastungen“ financovaného Ministerstvem životního prostředí SRN.

VLIV NĚKTERÝCH AGROTECHNICKÝCH FAKTORŮ NA RŮST A VÝNOS VYBRANÝCH ODRŮD OZIMÉ PŠENICE (*Triticum aestivum* L.)

VAŠÍČKOVÁ, T.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně.

Abstrakt

V přesných maloparcelkových polních pokusech byl sledován vliv termínu setí, různého výsevu, předplodiny a rozdílné dusíkaté výživy na růst rostlin a výnos zrna ozimé pšenice. Pokusy byly založeny v zemědělské výrobní oblasti: řepařské - Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. a kukuřičné - pokusná báze na ŠZP v Žabčicích. Sledována byla odrůda Hana, velmi kvalitní potravinářská odrůda, raná, nižšího vzrůstu, slabě odnožující a Astella, odrůda s doplňkovou až nižší potravinářskou jakostí, raná, nižšího vzrůstu, dobře odnožující, s vysokým výnosem zrna. Výsev pšenice byl proveden ve třech termínech: 20. září a 10. října po předplodině vojtěšce (V) a ječmeni j. (J), 24. října 1996 po předplodině kukuřici (K). Výsevná množství: I. termín 250, II. termín 350 a III. termín 500 klíčivých zrn $\cdot \text{m}^{-2}$. Hnojení dusíkem: 40 kg N na podzim (N1) nebo 120 kg N v dělených dávkách (N3).

Vzorky rostlin byly odebrány v 21 denních intervalech. Stanovena byla fáze rostlin dle Feekese, počet rostlin, počet odnoží, výška rostlin a po jejich očištění a usušení suchá hmotnost. V plné zralosti byla provedena sklizeň maloparcelkovou mlátičkou.

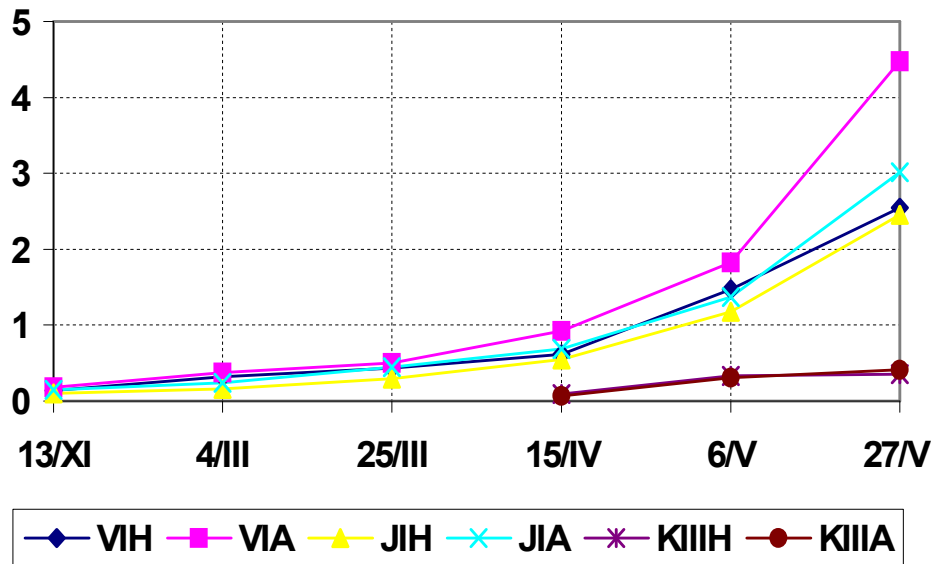
Průběh růstu rostlin ozimé pšenice z některých variant v řepařské oblasti je znázorněn na obr. 1. Obdobný průběh růstu rostlin pšenice byl zaznamenán i v oblasti kukuřičné. V obou výrobních oblastech byl nárůst fytohmoty výraznější u odrůdy Astella. Výnosové výsledky jsou uvedeny pouze z řepařské výrobní oblasti, protože v kukuřičné oblasti byly rostliny pšenice poškozeny silným krupobitím. Nejvyšší výnos ($8,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$) byl dosažen u odrůdy Astella po předplodině vojtěšce a s dávkou dusíku $120 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Výnosy zrna z jednotlivých pokusných variant jsou znázorněny na obr. 2.

Klíčová slova

pšenice ozimá, růst, výnos, termín výsevu, předplodina, dávka dusíku

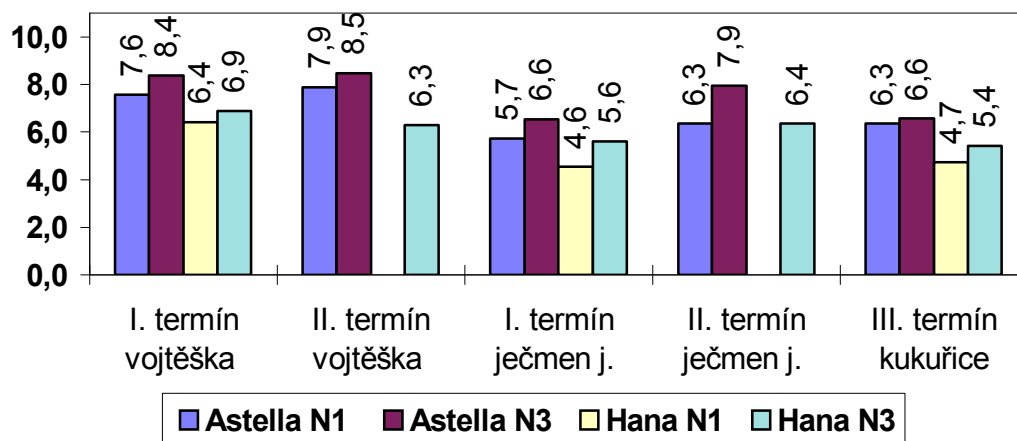
Přílohy

Obr. 1 Vliv předplodin a termínu výsevu na růst rostlin pšenice ozimé odrůdy Hana (H) a Astella (A). Osa: x - datum odběru rostlin, y - suchá hmotnost 1 rostliny v g.



Obr. 2 Vliv předplodin, termínu výsevu a dávek N na výnos pšenice ozimé v roce 1997.

Osa: x - předplodiny, termíny výsevu, y - hmotnost zrna v t . ha⁻¹.



KORELAÈNÍ VZTAHY VYBRANÝCH CHARAKTERISTIK GENOVÝCH ZDROJÙ PŠENICE *TRITICUM AESTIVUM* L. S VYŠŠÍ AKUMULAÈNÍ KAPACITOU KLASU

VRÁNOVÁ, J. — KVÍTKOVÁ, Z. — BEDNÁØ, J.

Ústav genetiky, oddìlení genetiky rostlin, MZLU v Brni

Dosažení vysokých výnosù je podmínìno mimo jiné podílem zrna na celkové nadzemní biomase (tzv. sklizòový index - HI). Dosavadní cesta k zvýšení hodnot sklizòového indexu vedla pøes zkrácení délky stìbla, prodloužení doby asimilaèní aktivity listù, introgresi genù odolnosti proti chorobám. Další z možných cest by mohla vést pøes zminu produktivity klasu na základì zmìny jeho morfologie.

Z rozsáhlého souboru genových zdrojù pšenice s rùznou morfologickou strukturou klasu, úèelovì vedeného v ZVÚ s. r. o. Kromìøí, byly vybrány genové zdroje, se zvýšeným výnosovým potenciálem. Tyto byly vysety do zkoušek výkonu V1. Následnì byly provedeny rozbory dílìích znakù produktivity klasu: hmotnost zrna klasu, poèet zrn v klasu, poèet èlánkù klasového vøetene, poèet kláskù klasu, poèet zrn v klásku, poèet zrn na èlánek klasového vøetene, délka klasového vøetene, prùmìr stìbla pod klasem, hmotnost tisíce zrn, hmotnost stìbla. Byly vypoèteny korelaèní vztahy mezi hodnocenými znaky.

Vysoce prùkazná korelace mezi hmotností zrna klasu a poètem zrn kláskù klasu ($r = 0,75^{++}$) a záporná korelace mezi hmotností zrna klasu a poètem kláskù klasu ($r = -0,35^{++}$) naznaèují, že vitší perspektivitu mají formy s vysokým poètem zrn v klásku (multiflorent) oproti formám , kde vyrùstá vitší poèet kláskù s menším poètem zrn na jednotlivých nodech klasového vøetene.

Klíèová slova

pšenice - genové zdroje - sklizòový index

Pøílohy:

Tab. 1:

Korelaèní vztahy mezi vybranými charakteristikami

	HZK	PZ	PC	PK	PZK	PZC	DVK	HS	HI
PZ	0,7605 ⁺⁺								
PC	0,1675 ⁺⁺	0,2527 ⁺							
PK	-0,3528 ⁺⁺	-0,0850	0,1362						
PZK	0,7518 ⁺⁺	0,7549 ⁺⁺	-0,0267	-0,6785 ⁺⁺					
PZC	0,6737 ⁺⁺	0,8752 ⁺⁺	-0,2401 ⁺	-0,1362	0,7636 ⁺⁺				
DV	0,0772	0,2366 ⁺	0,3961 ⁺⁺	-0,1180	0,1918	0,0336			
K									
HS	0,8649 ⁺⁺	0,7198 ⁺⁺	0,1679	-0,0656	0,5584 ⁺⁺	0,6413 ⁺⁺	0,0782		
HI	0,3873 ⁺⁺	0,1878	0,0019	-0,5945 ⁺⁺	0,4702 ⁺⁺	0,1673	-0,0232	-0,1140	
PS	0,3144 ⁺⁺	0,3750 ⁺⁺	0,2261 ⁺	0,0752	0,2034	0,2634 ⁺	0,2389 ⁺	0,3681 ⁺⁺	-0,1067

⁺⁽⁺⁺⁾ průkaznost při $P = 95\%$ (resp. $P = 99\%$) (kritické hodnoty pro testování průkaznosti r jsou 0,217 (resp. 0,283) pro $n = 80$)

Legenda:

HZK - hmotnost zrna klasu

PZC - počet zrn na èlánek klasového vøetene

PZ - počet zrn klasu

DVK - délka klasového vøetene

PC - počet èlánekù klasového vøetene

HS - hmotnost stébla

PK - počet kláskù klasu

HI - sklizòový index

PZK - počet zrn v klásku

PS - průmìr stébla

VARIABILITA ISOENZYMÉHO SYSTÉMU ESTERÁZ U ANDROGENNÍCH REGENERANTŮ JEČMENE (*Hordeum vulgare* L.)

VYHNÁNEK, T.¹ — OHNOUTKOVÁ, L.²

¹Ústav genetiky, oddělení genetiky rostlin, MZLU v Brně

² Ústav experimentální botaniky Akademie věd České republiky Olomouc.

Abstrakt

Cílem práce byla analýza polymorfismu isoenzymů EST u androgenních regenerantů odrůdy „Granát“ (u nás novošlechtění HE 5038, pod názvem „Granát“ povoleno na Slovensku) a F₁ hybridů ječmene, kde byla odrůda „Granát“ použita jako mateřský komponent. Elektroforetická analýza spekter isoenzymů EST (EC 3.1.1.1) byla provedena u androgenních regenerantů hybridů F₁ generace 66 („Granát“ x HE 6105), hybridů 84 („Granát“ x „Prisma“), hybridů 86 („Granát“ x O 22/91 D) a u androgenních regenerantů mateřské parentální formy Granát.

Androgenní rostliny byly získány technikami prašnickových kultur *in vitro*. Prašníky byly kultivovány dle metodiky VAGERÁ, OHNOUTKOVÁ (1993). Odběr prašníků pro kultivaci byl prováděn ve stádiu první pylové mitózy (střední a pozdní jednojaderná fáze mikrospor).

Materiál pro elektroforetické stanovení isoenzymů EST byl odebrán z rostlin ve fázi 4 pravých listů. K PAGE analýze isoenzymových systémů nespecifických esteráz byla použita vertikální elektroforéza dle metodiky používané na pracovišti ÚEB AV ČR - pracoviště Olomouc. Zymogramy androgenních regenerantů parentálních forem a F₁ hybridů byly vyhodnoceny pomocí relativní pohyblivosti (R_f) a charakteru denzitogramu.

V našem případě měl mateřský genotyp „Granát“ nejvyšší rezpozibilitu a u jednotlivých F₁ hybridů klesala rezpozibilita v závislosti na rezpozibilitě otcovského genotypu, který byl použit pro křížení. Rozdíly v rezpozibilitě a v regeneraci v zelené a

albikátní rostliny jsou způsobeny rezpozibilitou křížených rodičů, čímž byly potvrzeny výsledky HOU et al. (1994) a KINTZIOS a FISCHBECK (1994).

Stanovení ploidie bylo provedeno podle standartní metodiky (DOLEŽEL a kol., 1989) pomocí průtokového cytometru PARTEC PAS II. Byla potvrzena tvorba regenerantů o různém stupni ploidie (haploidy, dihaploidy) při nepřímé androgenezi *in vitro*.

U androgenních regenerantů získaných z F₁ hybridů 86 a 66, nebyly ve spektru isoenzymů EST zaznamenány kvantitativní ani kvalitativní změny ve srovnání s výchozími F₁ hybridy. U androgenních regenerantů F₁ hybridů 84 byly zaznamenány kvantitativní rozdíly v 2 nejintenzivnějších isoenzymových pruzích o Rf 0,12 a 0,19. V zymogramech všech androgenních regenerantů hybridů F₁ byl nalezen isoenzym s Rf 0,52 specifický pro mateřský genotyp odrůdu „Granát“. Pouze v jednom případě z 15 analyzovaných regenerantů byl nalezen též isoenzym z otcovského genotypu o Rf 0,45. Převahu specifického mateřského pruhu lze vysvětlit vysokou androgenní rezpozibilitou mateřského genotypu (převažuje při gametické selekci).

Genetická variabilita isoenzymů zjištěná mezi rostlinami regenerovanými z kultur *in vitro* byla zjištěna u řady rostlinných druhů (Larkin, 1987). Jedna z těchto příčin mohou být metylace DNA. Za tyto metylace odpovídá enzym DNA-metyltransferáza. Byly zjištěny rozdíly v poměrech intenzit jednotlivých isoenzymů u androgenních regenerantů odvozených z 1 donorové rostliny. Je možné se domnívat, že tyto rozdíly byly způsobeny metylacemi v důsledku stresových faktorů při kultivaci *in vitro* (růstové regulátory 2,4-D). Nebyla zjištěna korelace mezi intenzitou pruhů a stupněm ploidie.

Klíčová slova

Hordeum vulgare L., androgeneze *in vitro*, isoenzymy EST.

Zootechnická sekce

VLIV CHELÁTOVÉ FORMY NĚKTERÝCH MINERÁLNÍCH LÁTEK V KRMNÉ DÁVCE SLEPIC NA SNÁŠKU, KVALITATIVNÍ UKAZATELE VAJEC, NA METABOLICKÝ PROFIL KRVE A NA MINERÁLNÍ PROFIL PRSNÍ KOSTI A SKOŘÁPKY

ČÍŽKOVÁ, J. a kol.

Ústav morfologie, fyziologie a veterinářství, MZLU v Brně.

Vzhledem k potřebě optimalizovat minerální výživu slepic, je třeba lépe využívat interakcí mezi vápníkem a mikroprvky ke zvýšenému využití vápníku, bez nutnosti jeho enormního zvyšování v krmné dávce. V této oblasti se za perspektivní považuje použití stopových prvků v chelátové formě vázané na proteiny.

Využití chelátů je několikanásobně vyšší oproti anorganickým minerálním doplňkům. Vytváření stabilních elektricky neutrálních chelátů ochraňuje stopové prvky od chemických reakcí během trávení. Tato ochrana udržuje rozpustnost po celou dobu průchodu zažívacím traktem.

Cílem pokusu bylo zhodnotit vliv různého procentického zastoupení chelátové formy manganu, zinku a chrómu na výše uvedené ukazatele. Pokus byl proveden na 288 ks kuřic hybridní kombinace ISA BROWN. Kuřice byly ve věku 12 týdnů rozděleny do 4 pokusných skupin (viz. tab.). V 17. týdnu věku byly vyselektovány a do snášky bylo zařazeno 96 ks kuřic. Chov byl prováděn ve čtyřetážové klecové technologii v hale s řízenými podmínkami. Během snášky byla sledována: snáška vajec (ks), hmotnost vajec (g), kvalitativní ukazatele vajec.

Ve věku 16, 20, 46 a 76 týdnů byla slepicím odebrána krev pro metabolický rozbor a z rezervy každé skupiny (rezervy byly krmeny stejnou krmnou směsí jako příslušná skupina) byl poražen určitý počet zvířat. Z jejich těl byly získány prsní a stehenní kosti, byly stanoveny jejich hmotnosti a délky. Posléze byl proveden minerální rozbor těchto kostí. Ve věku 21, 52 a 74 týdnů byl od slepic každé skupiny odebrán určitý počet skořápek pro minerální rozbor.

Při aplikaci 20 % podílu chelátu manganu a zinku z celkového množství těchto prvků bylo zaznamenáno vysoce průkazné ($P < 0,01$) zvýšení snášky, parametrů pevnosti

skořápky, hmotnosti a tloušťky skořápky. Hmotnost vajec se v tomto případě snížila. Při aplikaci 40 % podílu chelátu manganu a zinku bylo dosaženo průkazného ($P < 0,05$) zvýšení snášky, vysoce ($P < 0,01$) průkazného zvýšení hmotnosti vajec, pevnosti, hmotnosti a tloušťky skořápky. Při aplikaci organicky vázaného chromu + 40 % podílu chelátu manganu a zinku byly dosaženy kvalitativní ukazatele většinou větší oproti kontrole, avšak při srovnání se zásahem Bio 40 % manganu a zinku bylo dosaženo nižších hodnot kvality vajec.

Po provedení minerálního rozboru skořápek nebyly zjištěny žádné průkazné rozdíly v obsahu minerálních látek mezi pokusnými skupinami. Obsah minerálních látek v prsní kosti byl však pokusným zásahem výrazně ovlivněn. Průměrný obsah manganu a zinku v prsních kostech odebraných před začátkem podávání pokusných krmných směsí (16. týden věku) a na začátku snášky (20. týden věku) bylo vysoce průkazně nižší ($P < 0,001$), než obsah těchto minerálů ve 46. a 76. týdnu věku. Tutéž tendenci lze sledovat i v případě obsahu zinku v krevní plazmě. K další výrazné změně došlo v obsahu celkové plazmatické bílkoviny a glukózy v krevní plazmě. Hladiny celkové plazmatické bílkoviny v krvi odebrané v 16. týdnu věku byla vysoce průkazně nižší ($P < 0,001$) než při dalších třech odběrech. V případě glukózy byla hladina v 16. týdnu věku vysoce průkazně vyšší ($P < 0,001$) než při dalších odběrech. Vzhledem k tomu, že v těchto dvou případech se jednalo o stejnou změnu ve všech skupinách bez ohledu na pokusný zásah, jedná se pravděpodobně o vliv snášky nikoli pokusného zásahu. U ostatních ukazatelů nedošlo k podstatným změnám.

Klíčová slova

cheláty, slepice, snáška, krev, kost skořápka

Tabulka - rozdělení kuřic do skupin

Skupina	1	2	3	4
Označení	Kontrola	Bio 20	Bio 40	Bio 40 + Cr
Anorg. forma prvků v %	Zn Mn 100	Zn Mn 80	Zn Mn 60	Zn Mn 60
Organ. forma prvků v %	Zn Mn 0	Zn Mn 20	Zn Mn 40	Zn Mn 40 + Cr

TRVANLIVOST POVRCHOVÝCH OCHRAN KOVŮ ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNÝMI NÁTĚROVÝMI HMOTAMI

FIALA, D. — ŠČERBEJOVÁ, M.

Ústav základů techniky a opravárenství, MZLU v Brně.

Abstrakt

Ochrana kovových materiálů nátěrovými hmotami (NH) patří v současné době k nejužívanějším druhům ochrany proti korozi. Podmínky zemědělských provozů jsou specifické zejména tím, že řada strojů a zařízení přichází do přímého styku s hospodářskými zvířaty, s pitnou vodou a s krmivem. To je hlavní důvod, proč je ve výběru vhodné protikorozní ochrany nutné v tomto případě používat pouze nátěrové hmoty, které mají atest hlavního hygienika ČR pro styk s potravinami, krmivem a pitnou vodou.

Každý atest o zdravotní nezávadnosti musí obsahovat tyto základní údaje:

- konkrétní typ NH
- číslo odstínu
- pro jaký druh potravin smí být NH použita (pokud se jedná o NH určenou pro přímý styk s potravinami a krmivem)
- časovou platnost atestu

Příklad: Email akryluretanový dvousložkový polomatný U 2057/1000,1999,4390

použitelný pro přímý styk s potravinami a krmivem, platnost do 31.12. 2002

Každý, kdo si objedná u výrobce atestovanou NH, má právo si k ní vyžádat i příslušný doklad o její atestaci.

Nátěrové hmoty, které splnily atest o zdravotní nezávadnosti jsou takové, které neobsahují zdraví škodlivé látky. Jedná se především o náhradu anorganických pigmentů na bázi těžkých kovů (suřík, zinková a chromová žluť) jinými typy anorganických pigmentů (fosforečnanového nebo molybdenanového typu) či použitím organických pigmentů. Tyto nátěry též nesmí obsahovat zdraví škodlivé přísady (např. změkčovadla na bázi PCB).

Kromě zdravotní nezávadnosti je u těchto NH důležitá i jejich trvanlivost. Z tohoto důvodu provádíme na Ústavu základů techniky a opravárenství zkoušky trvanlivosti nátěrů, abychom mohli doporučit či vyloučit jednotlivé nátěrové systémy pro určitá zemědělská prostředí.

A. Nátěrové hmoty testované pro přímý styk s pitnou vodou

Nátěrový systém S 2802/0110 + 3x S 2803/0199 (polymerátová NH)

Zrychlená zkouška byla provedena v kondenzačních komorách s H₂O (destilovaná voda), s SO₂ a s močůvkou skotu.

Vzorky byly hodnoceny po 4, 7, 14, 28, 42 a 56 dnech od zahájení zkoušky a bylo hodnoceno: prokorodování a vznik puchýřků, změna barevného odstínu a lesku.

Po ukončení zkoušky se kromě již zmíněných parametrů dále zjišťuje stupeň podkorodování, tažnost, tvrdost a přilnavost nátěru.

Tento nátěrový systém se jevil jako velice odolný vůči všem prostředím, ale nejlepších výsledků bylo dosaženo v kondenz. komoře s močůvkou, kde došlo pouze k náznaku koroze v rýsce. Jinak nebyl nátěr poškozen. Uvedený nátěrový systém má atest o zdravotní nezávadnosti, vyznačuje se též vysokou trvanlivostí a tudíž ho můžeme doporučit pro nátěry kovů v agresivním prostředí stájí.

B. Nátěrové hmoty testované pro přímý styk s potravinami a krmivy

Nátěrový systém S 2318/0105 + 2x U 2057/4390

Zrychlená zkouška v kondenzačních komorách pro vybraná prostředí, délka zkoušky a zjišťování parametrů bylo shodné jako u nátěrového systému A.

Tento nátěrový systém naopak prokázal zřetelnější poškození právě v komoře s močůvkou, a proto nemůže být doporučen pro použití ve vnitřních prostorech stájí, kde se vyskytují vysoké koncentrace čpavku. Pro svou vysokou trvanlivost a zdravotní nezávadnost ho však můžeme doporučit na aplikační části krmných vozů a dopravníků v přípravných krmiv. Nevýhodou polyuretanové NH je její vyšší cena, ale vzhledem k její vysoké trvanlivosti a odolnosti dochází k úspoře nákladů.

Klíčová slova

koroze, nátěrové hmoty, zkoušky trvanlivosti NH, zdravotně nezávadné NH

ANALÝZY GENOMU HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT METODOU POLYMERÁZOVÉ ŘETĚZOVÉ REAKCE

HRADIL, R.

Laboratoř imunogenetiky, ImGen s.r.o., Hradištko pod Medníkem č.p. 323, PSČ 252 09

Abstrakt

Cílem práce bylo vypracování a odzkoušení nejmodernějších metod molekulární genetiky pro běžnou chovatelskou praxi. Jako nejrychlejší a nejspolehlivější metoda byla vybrána analýza PCR, která je pro svoji principiální jednoduchost použitelná v konečné fázi i přímo u chovatele. Touto metodou bylo analyzováno v letech 1993 - 1996 přes 8.000 prasat na syndrom maligní hypertermie (MHS), 567 ks skotu na syndrom BLAD, dále byly u 226 býků určeny alely mléčné bílkoviny κ -kaseinu a v letech 1994 - 1996 bylo přímo v chovech vysexováno 107 embryí, ze kterých se dosud narodilo 14 telat. Rovněž bylo prováděno ověřování možností převedení klasických paternitních kontrol z analýzy krevních skupin na analýzu DNA mikrosatelitů. Zde pak byly dosud provedeny ověřovací pokusy u skotu na 11-ti mikrosatelitech, u koní na 12-ti mikrosatelitech a u koz na 9-ti mikrosatelitech. V neposlední řadě je cílem práce shrnout získané poznatky a zkušenosti s touto metodou v ucelené formě tak, aby byly použitelné při sestavování nových typů analýz.

Všechny výše uvedené analýzy byly prováděny na základě požadavků chovatelské veřejnosti, ať už se jedná o analýzy užitkových znaků nebo identifikace genu, který způsobuje závažné onemocnění či vadu. Pouze analýzy mikrosatelitů DNA pro účely paternity jsou výsledkem světového trendu. Nesporná přednost všech těchto testů spočívá ve skutečnosti, že se analyzuje přímo genetická predispozice a nikoli až samotný projev. Tento fakt umožňuje mnohem větší selekční možnosti či naopak udržení vynikajícího zvířete v chovu při zachování správného přípařovacího postupu. Samotná analýza je pak velmi rychlá (řádově hodiny - maximálně den) a je možno ji provádět i z velmi malého množství vzorku (např. sexace embryí se provádí z 5 - 10-ti buněk). Pro tato fakta se již dnes tyto testy dokáží prosadit, a to i přes svoji jistou finanční náročnost. Výsledky jsou totiž mnohem rychlejší a spolehlivější.

V této práci byly rovněž odzkoušeny nejrůznější typy vzorků, ve snaze co nejvíce usnadnit chovateli jejich odběr. Principiálně stačí i množství DNA z jednoho buněčného jádra (v laboratoři se podařilo získat reprodukovatelný výsledek ze dvou embryonálních buněk), ovšem pro praxi je vhodnější počítat s větším množstvím. Testy lze rutinně provádět z krve (40 µl stačí bez problémů na 50 analýz), z vlasových či chlupových cibulek (3 - 5 na jednu analýzu), z mléka (stejně jako krev), ze semene (1 I.D. stačí na stovky analýz), z nejrůznějších pevných tkání (2 mm³ stačí na 50 analýz), z embryonálních buněk. Analýzy lze provádět i ze samotného krevního séra, i když samo o sobě by nemělo obsahovat žádné buňky, ale vždy je nějakým způsobem „znečištěno“, což je na test dostatečné. Byly rovněž prováděny pokusy se vzorky, které obsahovaly stěry buňkových sliznic, ovšem stejně jako u krevního séra byla spolehlivost výsledků relativně velmi nízká. Obecně je možno říci, že analyzovat lze jakoukoli formu DNA - jde vždy pouze o to najít vhodný způsob její izolace a kompromis mezi náročností v odebrání vzorku a v laboratorním zpracování.

Jednotlivé typy testů budou podrobně popsány ve vlastní práci. Komplikovanější je situace okolo mikrosatelitů DNA, protože v dnešní době jsou již publikovány stovky mikrosatelitů (krátké úseky DNA vykazující polymorfismus) u jednotlivých druhů hospodářských zvířat. Z důvodu mezinárodní rovnocennosti výsledků paternitních expertíz jsou stanovovány tzv. minimální standardy, tj. testy které je nutné běžně provádět. Jsou to jak krevní skupiny a polymorfní znaky, tak už i vybrané mikrosatelity DNA (viz. konference I.S.A.G. Tours, Francie 1996). U skotu je to 9 mikrosatelitů (4 jsou v diskusi), u koní 12 mikrosatelitů. U ostatních druhů zvířat dosud nedošlo k dohodě. U koní byl minimální standard stanoven dříve, takže bylo zkoušeno správných 12 mikrosatelitů (AHT 4, 5; ASB 2; HMS 2, 3, 6, 7; HTG 4, 6, 7, 10; VHL 20). U skotu jsou z jedenácti ověřovaných pouze 4 v minimálním standardu (TGLA 53, 122, 126, 227). U koz se z devíti zkoušených zatím jeví pouze tři jako použitelné v paternitních sporech (RM 4; TGLA 53 - stejný i pro skot, 263).

Klíčová slova

DNA, PCR, MHS, BLAD, κ-kasein, sexace, mikrosatelity, paternita

ZHODNOCENÍ VÝSKYTU ESTERŮ KYSELINY FTALOVÉ V POTRAVNÍM ŘETĚZCI

JAROŠOVÁ, A. — GAJDŮŠKOVÁ, V.

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 70, 621 32 Brno, ČR

Abstrakt

Estery kyseliny ftalové (PAE) jsou hojně používány v chemickém průmyslu (plastifikátory PVC a dalších hmot, přídavky do barev, inkoustů, laků, nátěrových hmot, lepidel, kosmetických přípravků, filmů, repelentů, pesticidů ap.) a staly se ubikvitární součástí životního prostředí vyspělých zemí. Mezi nejvíce používané a nejtoxičtější ftaláty patří di-2-ethylhexyl ftalát (DEHP) a dibutyl ftalát (DBP).

I když PAE vykazují nízkou akutní toxicitu, při dlouhodobé expozici i nízkými dávkami byly prokázány závažné negativní účinky na zdraví a životně důležité funkce v organismu (embryotoxické, teratogenní, spermio toxické, hepatotoxické, nefrotoxické, karcinogenní a nežádoucí membránové účinky).

Pro sledování PAE v různých typech materiálů jsou základním předpokladem citlivé a spolehlivé analytické metody. Jednotlivé kroky analytických postupů jsou pro PAE obdobné jako u jiných lipofilních polutantů. Zvláštní nároky jsou kladeny na odstranění všech potenciálních zdrojů sekundární kontaminace PAE (např. podlahové krytiny PVC, hadice PVC, různé pomůcky z plastů, plastové části laboratorních homogenizátorů, speciální čištění laboratorního skla, kontrola chemikálií). Při analýze krmiv, surovin a potravin rostlinného a živočišného původu se doporučuje homogenizované vzorky s obsahem vody lyofilizovat. Rezidua PAE se extrahují organickým rozpouštědlem (hexan, hexan a dichlormethan), extrakt se zahustí za vakua a do sucha odpaří pod proudem dusíku. Tukový odparek se rozpustí v mobilní fázi (dichlormethan-cyklohexan, 1:1) a PAE se separují od koextraktů gelovou permeační chromatografií na koloně plněné Bio-beads SX 3. PAE se stanoví HPLC s UV detekcí při 224 nm (diodové pole) na koloně Separon SGX C 18 s mobilní fází acetonitril-voda (9:1). U některých rostlinných materiálů je vhodné dočištění extraktu koncentrovanou kyselinou sírovou a reextrakce PAE po úpravě prostředí hydratovanou kyselinou sírovou do hexanu. Limit detekce pro DEHP a DBP v potravinách je $0,01 \text{ mg.kg}^{-1}$ vzorku. Při fortifikaci syrového vepřového sádla DEHP a DBP o koncentraci 1 mg.kg^{-1} sádla je výtěžnost $\pm \text{RSD} (\%)$ pro DEHP $92,2 \pm 8,7$, pro DBP $93,0 \pm 5,3$.

Vypracovanými analytickými metodami byla provedena v České republice první sledování výskytu PAE ve vzorcích krmiv, surovin a potravin živočišného původu.

Na obsah DEHP a DBP bylo vyšetřeno 30 vzorků krmných směsí pro prasata a kuřecí brojlerů. Koncentrace DBP se pohybovaly od 0,06 do 2,36 mg.kg⁻¹ krmiva, DEHP od 0,10 do 1,77 mg.kg⁻¹ krmiva, suma obou ftalátů činila 0,20 až 4,13 mg.kg⁻¹ krmiva. Pro PAE v krmivech nejsou platné hygienické limity. Krmiva se zvýšenými hladinami PAE mohou být zdrojem kontaminace surovin živočišného původu. V modelových biologických pokusech byla prokázána v tukových tkáních pokusných prasat a kuřecích brojlerů akumulace DEHP i DBP, přičemž akumulací faktor byl nižší u DBP. To souvisí s chemickým složením ftalátů, kdy DEHP s delšími rozvětvenými řetězci je nerozpustný ve vodě a má výrazně lipofilnější charakter než DBP, který se částečně ve vodě rozpouští a může se v důsledku vyluhování z kontaminovaných materiálů dostávat do vodných prostředí.

Analyzované suroviny a potraviny rostlinného i živočišného původu (balené i nebalené) v celkovém počtu 30 vzorků byly odebrány v souladu s programem odběrů Státní veterinární správy ČR. DBP byl prokázán v koncentracích méně než 0,01 až 1,31 mg.kg⁻¹ vzorku, DEHP v koncentracích méně než 0,01 až 0,22 mg.kg⁻¹ vzorku, suma obou ftalátů byla méně než 0,01 až 1,92 mg.kg⁻¹ vzorku (drůbež, maso, syrové sádlo, masné výrobky, mléko, rostlinné oleje). Pouze 1 vzorek (balená kachna) překročil hygienický limit 1 mg.kg⁻¹. Platné hygienické limity v ČR jsou pro PAE definovány jako suma DEHP a DBP v mg.kg⁻¹ původní potraviny. Pro vyjmenované komodity je nejvýše přípustná hodnota PAE 1 mg.kg⁻¹, pro ostatní potraviny 4 mg.kg⁻¹. Obecně lze říci, že u vyšetřovaných potravin byly vyšší hladiny DBP.

Klíčová slova

estery kyseliny ftalové, potraviny, potravní řetězec, metoda stanovení

EXPRESSION OF TEC-1 CARBOHYDRATE EPITOPE IN MOUSE EMBRYOS AND EMBRYONIC STEM CELLS

JIRMANOVÁ, L. — DVOØÁK, P. — MACHÁÈKOVÁ, H.

Laboratory of Molecular Embryology, Mendel University of Agriculture and Forestry.

Introduction

Mouse embryonic stem (ES) cells are totipotent, nontransformed, primitive ectoderm-like cells derived from the inner cell mass of 3,5 day blastocysts. Undifferentiated ES may be maintained in culture on feeder layer of fibroblasts and in presence of leukemia inhibitory factor (LIF) for many passages. These cells can participate in embryonic development and contribute to all tissues, including the germ cells, when combined with preimplantation mouse embryo.

The quality of newly isolated ES cell line is routinely checked by several assay systems. We report here the expression kinetics of two markers of undifferentiated cells - TEC 1 epitope and alkaline phosphatase. Furthermore, developmental regulation of TEC 1 expression was investigated on day 7.5 and 8.5 mouse embryos.

Results

Mouse embryonic antigen TEC-1 is developmentally regulated carbohydrate epitope expressed on surface of undifferentiated ES cells and ectoderm-derived cells of postimplantation embryos. TEC-1 was weakly presented on ICM-derived cells of blastocysts cultured 2 days, but TEC-1 positive signals were strongly expressed on ICM-derived cells cultured 5 days from blastocyst stage and on the cell surface of all embryonic stem cell colonies. In ES cells we demonstrated that TEC-1 epitopes were spread homogenously over the cell membranes.

In 7,5 days embryos strong TEC-1 positive signal was visible at apical region of ectoderm cells covering the amniotic cavity and peripherally over the whole embryo. Embryonic ectoderm cells including primitive streak showed weaker, internalized fluorescence signal.

In 8,5 days embryos supranuclear staining and partially internalized type of TEC-1 localization was observed peripherally over the whole embryo, on apical region

of ependymal layer of neural tube primordium and on apical surface cells of mesencephalon and myelencephalon.

High and homogenic activity of alkaline phosphatase was detected in proliferating embryonic stem cells colonies. Alkaline phosphatase in some colonies that were morphologically differentiated from periphery was detected only in centre.

Discussion

True pluripotent lines of ES cells have been derived only from mouse embryos. However in the other species (rat, murine, monkey, rabbit ...) trying at pluripotent ES lines was unsuccessful. Candidate ES cells of mouse and other species can be identified morphologically and with presence of specific markers. Here we used high activity of alkaline phosphatase as a marker of proliferating undifferentiated cells and the presence of surface antigen TEC-1.

TEC-1 localization was detected in whole membrane of ES cells, but pattern of TEC-1 staining in 8,5 days embryos was supranuclear and partially internalized. Thus we suggest that mouse TEC-1 epitop was not lost during 8,5 days of intrauterine development in vivo. TEC-1 type of staining was changing from whole membrane localization on ES cells surface and ICM of cultivated blastocysts to internalized type of staining at apical region of peripheral embryo cells, ependymal layer cells of neural tube, mesencephalon and myelencephalon.

Comparison of TEC-1 presence and pattern staining between blastocysts which were obtained 3,5 days after conception and then were cultivated 120 hours (5 days) in vitro and 8,5 days embryos matured in vivo may be interesting.

Key words

embryo, development, mouse, TEC-1

References

- Draber,P. and Pokorná, Z. (1984). Differentiation antigen of mouse teratocarcinoma stem cells defined by monoclonal antibodies. *Cell Differ.* 15, 109 - 113.
- Dvorak, P. et al. (1997). Embryoglycans regulate FGF-2-mediated mesoderm induction in the rabbit embryo. *Journal of Cell Science* 110, 1 - 10.

VLIV GENOTYPU RYR1 NA UŽITKOVOST PRASNIC

KAHÁNKOVÁ, L.

Ústav genetiky, MZLU v Brně.

Abstrakt

Cílem práce bylo vyhodnotit vliv genu RYR1 (HAL) na vybrané užitkové znaky v souboru 1009 plemenných prasnic z 18 náhodně vybraných šlechtitelských chovů jižní Moravy. Genotypy RYR1 byly stanoveny metodou DNA testu (*Otsu et al., 1992; Brenig a Brem, 1992*) u 670 ks prasnic plemene Bílé ušlechtilé mateřské linie (BUm), 275 ks plemene Landrase (L), 6 ks Belgická landrase (BL), 32 ks Durok (D), 3 České výrazně masné (ČVM) a 23 ks otcovské linie plemene Bílé ušlechtilé (BUo). Sledovány byly následující ukazatele užitkovosti: reprodukční: délka mezidobí, počet selat narozených všech a živě, odstavených, hmotnost vrhu ve 21 dnech (mléčnost); produkční: přírůstek, výška hřbetního tuku, % libového masa. Výsledky jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka č.1: Frekvence genotypů RYR1 u prasnic ve ŠCH

PLEMENO	n	FREKVENCE GENOTYPŮ (v%)			FREKVENCE ALEL	
		N/N	N/n	n/n	N	n
BUm	670	88,96	11,04	-	0,94	0,06
L	275	72,36	26,55	1,09	0,86	0,14
BL	6	-	-	100,00	-	1,00
D	32	81,25	15,63	3,13	0,89	0,11
ČVM	3	33,33	66,67	-	0,67	0,33
BUo	23	91,30	8,70	-	0,96	0,04
Celý soubor	1009	83,55	15,46	0,99	0,91	0,09

Po statistickém vyhodnocení frekvencí genotypů genu RYR1 u všech plemen byly shledány rozdíly mezi skutečnými a očekávanými frekvencemi genotypů pouze u plemene BL, ostatní populace jsou v genetické rovnováze. Statisticky průkazný rozdíl mezi jednotlivými plemeny nebyl shledán pouze u kombinace BUo x D, u ostatních kombinací se plemena mezi sebou ve frekvencích genotypů vysoce průkazně liší

Tabulka č.2: Variabilita reprodukčních ukazatelů z hlediska genotypů RYR1

Znak	Počet vrhů			Délka mezidobí			Selat všech			Selat živě			Selat odstavených			Mléčnost		
	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x
Celý soubor	4,764	2,701	56,696	173,166	25,447	14,695	10,915	1,648	15,098	10,098	1,469	14,547	9,142	1,312	14,351	51,787	9,499	18,342
N/N	4,855	2,722	56,066	172,949	24,393	14,104	10,946	1,627	14,864	10,134	1,454	14,348	9,202	1,282	13,932	51,864	9,095	17,536
N/n	4,340	2,597	59,839	172,813	28,485	16,483	10,773	1,714	15,910	9,986	1,484	14,861	8,930	1,370	15,342	52,352	10,910	20,840
n/n	3,700	1,703	46,027	194,200	47,523	24,471	10,480	2,234	21,317	8,770	1,949	22,223	7,380	1,488	20,163	38,233	7,423	19,415

Tabulka č.3: Variabilita produkčních ukazatelů z hlediska genotypů RYR1

Znak	Přírůstek (g)			Výška hřbetního tuku (cm)			Libové maso (%)		
	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x	\bar{x}	s_x	v_x
Celý soubor	515,015	50,003	9,709	1,313	0,240	18,279	56,110	3,128	5,575
N/N	515,412	50,924	9,880	1,322	0,245	18,533	56,160	2,850	5,075
N/n	511,579	41,416	8,096	1,241	0,180	14,504	55,723	4,829	8,666

Statisticky průkazný rozdíl mezi jednotlivými genotypy byl sledován u počtu odstavených selat a % libového masa, na hranici průkaznosti pak hmotnost vrhu ve 21 dnech (mléčnost). Plemeno má statisticky průkazný vliv na počet odstavených selat a % libového masa. Vysoce průkazné rozdíly byl sledány mezi jednotlivými chovy u všech ukazatelů užitkovosti.

Klíčová slova

prasata, RYR1, produkce, reprodukce

Výsledky byly získány s podporou grantu GAČR č. 1282 a MZe ČR č. 5081.

URČENÍ POLYMORFISMU GENU *MYOD1* U PRASETE POMOCÍ PCR-RFLP A PCR-DGGE

KNOLL, A

Ústav genetiky, MZLU v Brně

U produktu genu *MYOD1* (*MYF3*) lze předpokládat vliv na diferenciaci svalové tkáně. Cílem práce bylo vyhledání polymorfismu uvnitř tohoto genu, kterého bude využito jako genetického markeru při mapování QTL. Pro splnění tohoto cíle bylo navázáno na předchozí výsledky a použito metodiky pro PCR amplifikaci specifického fragmentu genu *MYOD1* o velikosti 998 bp.

PCR podmínky: Primery: přímý: 5' TCCGATTGAGGGCATTATCAGAACA 3'
zpětný: 5' AGGAGAGGAGTTGGCATTGAAG 3'

Reakce probíhala v celkovém množství 50 μ l za použití 100 ng genomové DNA, 0,4 μ M každého primeru, 200 μ M dNTP, 1,5 mM Mg²⁺, 3% DMSO a 1,5 jednotky Tag polymerázy ve standardním PCR pufru (Promega). Amplifikace probíhala v přístroji Perkin-Elmer Gene Amp® PCR System 2400 za následujících podmínek cyklování: predenaturace 95°C /2 min, 30 cyklů při 95°C /60s (denaturace), 62°C /60s (annealing), 72°C /70s (extense) a 7 min závěrečné extense při 72°C.

PCR-RFLP: Nejprve byl polymorfismus vyhledáván pomocí restričních endonukleáz. Jedná se o enzymy, které štěpí DNA v místech specifické sekvence nukleotidů. Změna v sekvenci nukleotidů se může projevit zánikem restričního místa nebo naopak vznikem nového. Bylo vybráno 7 restričních enzymů štěpících PCR produkt na 4-12 dobře separovatelných fragmentů - *DdeI*, *CfrI* (*EaeI*), *MvaI* (*EcoRII*), *BsuRI* (*HaeIII*), *Hin6I* (*HhaI*), *HpaII*, *BcnI* (*NciI*), a pomocí těchto enzymů testováno 60 zvířat plemen landrase, hampshire, duroc, bílé ušlechtilé, hybridů s pietrain aj. Štěpení probíhalo ve 20 μ l směsi za použití 14 μ l PCR produktu a 5U příslušného restričního enzymu při 37°C přes noc. Štěpená DNA byla separována na 3% agaróze. Polymorfismus byl nalezen při štěpení enzymem *DdeI*, u ostatních nikoliv. Enzym *DdeI* štěpí 998 bp fragment podle EMBL sekvence na 4 fragmenty (90, 114, 317 a 477 bp). Bylo detekováno nové polymorfnní restriční místo uvnitř fragmentu 477 bp a na základě toho

popsány dvě alely genu *MYOD1*. Alela *MYODIA* je charakterizována přítomností 477 bp fragmentu (tj. absencí *DdeI* místa), alela *MYODIB* obsahuje *DdeI* restriční místo (uvnitř intronu mezi exony 1 a 2), které vzniklo pravděpodobně substitucí C→A v poloze 1264. Fragment 477 bp byl štěpen na 92 a 385 bp.

Segregace alel byla ověřena na čtyřech dvougeneračních rodinách. Dále byla orientačně sledována četnost alel v populaci u čtyřech plemen (viz tab.1).

Tab.1.

Plemeno	Počet zvířat	Četnost alely	
		<i>MYODIA</i>	<i>MYODIB</i>
Bílé ušlechtilé	35	0,41	0,59
Landrase	25	0,64	0,36
Duroc	20	0,27	0,73
Pietrain	12	0,25	0,75

DGGE: Další metodou, použitelnou při vyhledávání polymorfismu, je metoda denaturační gradientové gelové elektroforézy (DGGE). Principem metody je separace fragmentů DNA na polyakrylamidovém gelu v gradientu denaturačních činidel. Separace fragmentů je založena na rozdílné mobilitě fragmentů při různém stupni denaturace dvoušroubovice DNA. Tento stupeň denaturace je závislý na složení bazí uvnitř molekuly DNA. Lze tak detekovat i bodové mutace (záměny jednoho páru baze) a to s vysokou pravděpodobností. Amplifikované fragmenty genu *MYOD1* o velikosti 988 bp byly podrobeny DGGE a testovány různé podmínky elektroforézy: koncentrace polyakrylamidu 3.5 a 7%, strmost denaturačního gradientu 10-50 a 40-80% a doba separace. Optimálních výsledků bylo dosaženo při následujících podmínkách: teplota gelu 60°C, velikost proudu 150 V, šířka gelu 1 mm, gradient denaturantu 30-70%, doba separace 5 hod. Konstantní podmínky při elektroforéze byly zajištěny použitím přístroje D GeneTM System (Biorad). Ve vzorku 40 zvířat různých plemen byl nalezen polymorfni systém se 3 alelami a ověřena jejich segregace.

Zpracováno s podporou grantu GAČR 514/95/1282 a GAČR 523/96/0597.

Klíčová slova: PCR-RFLP, DGGE, MYOD.

POUŽITÍ FOTOKOLORIMETRU KE KVANTITATIVNÍMU STANOVENÍ VODNÍCH KVĚTŮ SINIC

KOPP, R.

Ústav rybnářství a hydrobiologie, pracoviště Lednice, MZLU v Brně

Abstrakt

Každá z metod používaných ke stanovení množství fytoplanktonu přináší řadu výhod i nevýhod. V současnosti nejpoužívanější metodou je stanovení chlorofylu a, jež se jeví jako poměrně jednoduchá, ale nepřesná metoda, především pro značné kolísání obsahu chlorofylu v závislosti na fyziologickém stavu populace. Poměrně časté (především ve vodárenské praxi) jsou metody založené na mikroskopickém počítání organismů v počítacích komůrkách (Cyrus, Bürker) . Přesnost těchto metod je často ještě nižší než u stanovení chlorofylu a závisí na celé řadě faktorů (počet spočítaných objektů, způsob zahušťování apod.). Kvantifikace vodních květů sinic přináší ještě několik specifíků, především výskyt vláknitých nebo koloniálních forem a přítomnost zvláštních buněčných inkluzí - aerotopů umožňujících vznášení sinic.

Použití fotokolorimetru je velice snadné, rychlé a na přístroje nenáročné, ale je specifické pro různé populace sinic. Je tedy nutné stanovit kvantitu sinic i pomocí některé z klasických metod, ze kterých pak lze vycházet při dalším použití fotokolorimetru. Tato metoda se tedy uplatní hlavně při sledování určité populace sinic po delší dobu, kdy lze podle úbytku či nárůstu extinkce detekovat růst nebo rozklad vodního květu sinic. Nejlépe to ukazuje následující pokus, kdy byla sledována kvantita sinic v osmi skleněných nádržích (100 l) s různou hustotou vodního květu. V nádržích I. až III. byl vodní květ tvořený převážně vláknitou sinicí *Anabaena flos-aque*, v nádrži V. až VII. byl vodní květ tvořený koloniálními sinicemi *Microcystis ichthyoblabe*, *Microcystis aeruginosa* a vláknitou *Anabaena flos-aque*. Nádrže IV. a VIII. byly bez sinic a ve všech nádržích bylo 10 ks kapřího plůdku. V následujících tabulkách jsou uvedeny získané údaje o kvantitě sinic. Počet buněk je uveden v 1 ml, chlorofyl a je v $\mu\text{g} / \text{l}$. Hodnoty zákalu jsou získány měřením v 20 ml zkumavkách na fotokolorimetru při zesílení 100 a vlnové délce 465 nm. Jako 100% zákal byla nastavena nejhustější hodnota vodního květu (nádrž VII.). Při měření extinkce v kyvetách 5 cm bylo použito

zesílení 10 a vlnová délka 400 nm, u kyvet 1 cm zesílení 1 a rovněž 400 nm. Všechny hodnoty získané na fotokolorimetru byly měřeny 3 krát a údaje v tabulkách tvoří aritmetický průměr těchto hodnot. Z důvodu schopnosti sinic schromažďovat se u hladiny je nutné před měřením vzorek dobře promíchat a měření provádět ihned, než se vodní květ sinic schromaždí u hladiny a zkreslí tak výsledek měření.

Jak je patrné z tabulek jeden vodní květ vykazoval v průběhu tří pokusných dnů nárůst biomasy (nádrže V až VII) a druhý byl ve fázi rozkladu (nádrže I až III). Všechny použité metody tento trend zaznamenaly a i výsledné hodnoty spolu dobře korespondují.

Použití fotokolorimetru ke stanovení biomasy sinic vodního květu se jeví jako perspektivní jednoduchá metoda, dle mého názoru i její přesnost je vyšší než u mikroskopického počítání nebo stanovení chlorofylu a. Lze sestavit kalibrační křivku pro určitou populaci sinic a přímo odečítat kvantitu dle naměřené extinkce. Pro přesnější posouzení této metody je nutno získat více údajů.

Počet buněk (Bürker)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
12.8.1997	99720	117215	154609		1059677	3355143	10727246	
13.8.1997	43212	49613	65748		1887172	6127043	13998605	
14.8.1997	15826	12902	18223		2357547	8302831	17543687	

Chlorofyl a

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
12.8.1997	55,68	69,6	139,1		46,4	50,5	104,4	
13.8.1997	43,9	62,5	81,6		57,2	72,4	128,7	
14.8.1997	25,8	38,1	42,4		69,7	88,3	162,4	

Zákal

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
12.8.1997	51	71	96	21	46	75	100	21
13.8.1997	44	47	51	24	57	86	132	21
14.8.1997	32	33	48	19	57	92	170	27

Fotokolorimetr - kyvet 5 cm

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
12.8.1997	0,305	0,540	0,900	0,014	0,210	0,480	0,810	0,019
13.8.1997	0,135	0,210	0,340	0,033	0,290	0,490	0,815	0,026
14.8.1997	0,150	0,208	0,285	0,072	0,335	0,595	1,050	0,074

Fotokolorimetr - kyvet 1 cm

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
12.8.1997	0,052	0,096	0,159	0,000	0,036	0,086	0,135	0,005
13.8.1997	0,038	0,052	0,080	0,028	0,056	0,090	0,200	0,004
14.8.1997	0,032	0,040	0,045	0,008	0,045	0,115	0,220	0,022

Klíčová slova: sinice, vodní květ, biomasa

VLIV FOTOPERIODY NA ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÉ ZNAKY U HRABOŠE POLNÍHO (*Microtus arvalis*)

KREJČOVÁ, P.

Ústav zoologie a včelařství, MZLU v Brně.

Abstrakt

Hrabošovité hlodavci jsou sezónní savci s cyklickou populační dynamikou. V průběhu roku dochází v přírodních populacích k charakteristickým změnám ve věkových strukturách. Cílem práce bylo zhodnocení vlivu konstantní fotoperiody na životně důležité znaky u tří věkových skupin hraboše polního (*Microtus arvalis* Pallas, 1778). Fotoperioda ovlivňuje růst zvířat i jejich reprodukci (tzn. nástup puberty, ovariální aktivitu, atd.). Práci jsem prováděla v laboratorních podmínkách Ústavu ekologie krajiny AV ČR ve Studenci.

Zvířata byla umístěna do dvou světelných režimů s fotoperiodou 8 a 16 hod. a teplotou $20 \pm 1^\circ\text{C}$. Vliv fotoperiody a parity na proměnlivost v životně důležitých znacích byl sledován u 14-denních, 90-denních a ročních samic, které byly po spáření chovány v monogamních párech až do odstavu druhého vrhu.

Výsledky byly vyhodnoceny analýzou variance. Základním analyzovaným parametrem z hlediska vlivu fotoperiody, věku a parity (pořadí vrhu) byla průměrná velikost vrhu. Zjistila jsem, že delší fotoperioda významně zvýšila velikost vrhu u všech věkových tříd (Tab.1). Projevil se odlišný vliv parity u mladých 14- denních samic v porovnání s ostatními věkovými třídami. Zatímco mladé matky měly druhý vrh menší, u starších matek došlo naopak ke zvýšení velikosti vrhu (signifikantní interakce ANOVA; $F_{2,217} = 7.88$, $P = 0.0005$). Z tohoto důvodu byly další analýzy provedeny samostatně pro každou paritu.

V případě prvních vrhů, jak fotoperioda, tak věková třída významně ovlivnily velikost vrhu. Zatímco v delší fotoperiodě byly vrhy početnější (fotoperioda: $F_{1,114} = 9.23$; $P = 0.003$), stáří samic mělo negativní vliv na velikost vrhu (věková třída:

$F_{2,114}=15.60$; $P=0.0001$). Vrhly mladých matek byly významně větší než vrhy starších matek ($P<0.0001$), vrhy 90-denních a ročních matek se nelišily ($P=0.36$).

V případě druhých vrhů jsem prokázala signifikantní vliv fotoperiody ($F_{1,103}=19.14$; $P<0.0001$), vliv věkových tříd však již velikost vrhu průkazně neovlivňoval ($F_{2,103}=1.26$; $P=0.29$). U žádné věkové třídy jsem nezjistila rozdíly v hmotnosti matek mezi odlišnými fotoperiodami (1.tř.-t-test; $t=1.89$; 37 stupňů volnosti; $P=0.067$; 2.tř. - $t=0.37$, 43 stupňů volnosti; $P=0.71$; 3.tř - $t=0.113$; 32 stupňů volnosti; $P=0.91$), které by se také mohly podílet na proměnlivosti velikosti vrhu.

Věkově specifická velikost vrhu by mohla souviset s životními strategiemi samic hraboše polního. V přírodních populacích existují dvě základní životní strategie, které se liší věkem při 1. reprodukci.

Tab.1 - Průměrná velikost vrhu (střední chyba) u samic hraboše polního

Věková třída	Parita	Fotoperioda	
		8 hod	16 hod
1. třída	1	4.89 (1.15)	5.81 (1.27)
14-denní	2	3.89 (0.94)	5.39 (1.27)
2. třída	1	3.58 (0.73)	4.38 (0.96)
90-denní	2	3.75 (0.77)	5.00 (1.18)
3. třída	1	3.44 (0.86)	4.06 (0.98)
roční	2	4.53 (1.17)	5.27 (1.36)

Klíčová slova

hraboš polní, fotoperioda, věkové třídy, parita

VARIABILITA GENU RŮSTOVÉHO HORMONU A GENU RYR 1 U SOBORU HYBRIDNÍCH PRASAT

KŘENKOVÁ, L. — URBAN, T.

Ústav genetiky, MZLU v Brně.

Abstrakt

Růstový hormon, peptid syntetizovaný a uvolňovaný z předního laloku hypofýzy, je důležitým endogenním faktorem stimulujícím růst a vývin zvířat. Jeho klíčová funkce pro ekonomicky důležité znaky vede k vysokému zájmu o studium molekulární proměnlivosti genu růstového hormonu u prasat (pGH). Cílem je prozkoumat využití pGH jako QTL sledováním asociací mezi polymorfismy v pGH a užitkovými vlastnostmi.

Na základě literárních údajů jsme se zaměřili na sledování polymorfismu HaeII a MspI v PCR produktu genu růstového hormonu, zahrnujícím 384. bázi prvního intronu až 889. bázi třetího exonu.

Práce byla prováděna u souboru finálních hybridů prasat (BU x L) x H a (BU x L) x (H x Pn). Po provedení PCR byl 506 bp dlouhý produkt štěpen dvěma restrikčními endonukleázami Hae II a Msp I. Následnou elektroforézou bylo možno identifikovat tyto fragmenty:

pGH - Hae II	333 bp, 173 bp	genotyp + / +
	506bp, 333bp, 173bp	genotyp + / -
	506bp	genotyp - / -
pGH - Msp I	222bp, 147bp, 137bp	genotyp + / +
	284bp, 222bp, 147bp, 137bp	genotyp + / -
	284bp, 222bp	genotyp - / -

Cílem práce byla analýza alelových a genotypových frekvencí genu růstového hormonu a vztahu mezi analyzovanými polymorfismy pGH a RYR 1 genem.

Frekvence alel a genotypů jsou uvedeny v tab. 1. Byla zjištěna vysoce průkazná závislost mezi genotypovou distribucí pGH - Hae II a pGH - Msp I (tab. 2). Závislost mezi genotypovou distribucí pGH - Msp I a RYR 1 se blížila hranici průkaznosti a závislost mezi genotypovou distribucí pGH - Hae II a RYR 1 nebyla průkazná (tab. 2).

Klíčová slova : RYR 1 gen, gen růstového hormonu, HaeII, MspI, polymorfismus

Tab. 1 Frekvence genotypů a alel RYR1, pGH (HaeII; MspI) genů u všech hybridních prasat

sledovaných

RYR1	n	Frekvence genotypů	pGH MspI	n	Frekvence genotypů	pGH HaeII	n	Frekvence genotypů
NN	59	0,62 (62%)	- / -	13	0,15 (15%)	- / -	14	0,16 (16%)
Nn	35	0,37 (37%)	+ / -	52	0,58 (58%)	+ / -	52	0,58 (58%)
nn	1	0,01 (1%)	+ / +	24	0,27 (27%)	+ / +	23	0,26 (26%)
Σ	95	1,00 (100%)	Σ	89	1,00 (100%)	Σ	89	1,00 (100%)
N	153	0,81 ± 0,02	-	78	0,44 ± 0,03	-	80	0,45 ± 0,03
n	37	0,19 ± 0,02	+	100	0,56 ± 0,03	+	98	0,55 ± 0,03

Tab. 2 Genotypové distribuce mezi sledovanými geny

n (%)	pGH-MspI			Σ
pGH-HaeII	- / -	+ / -	+ / +	
- / -	0 (0,0)	5 (5,7)	9 (10,3)	14 (16,1)
+ / -	8 (9,2)	31 (35,6)	12 (13,8)	51 (58,6)
+ / +	5 (5,7)	16 (18,4)	1 (1,2)	22 (25,3)
Σ	13 (14,9)	52 (59,8)	22 (25,3)	87 (100,0)
$\chi^2 = 17,2107$ d.f. = 4 sig. level = 0,00176				
c.c. = 0,4064 Cramérovo V = 0,3145				

n (%)	GH-MspI			Σ
RYR1	- / -	+ / -	+ / +	
N/N	4 (4,5)	36 (40,4)	16 (18,0)	56 (62,9)
N/n	9 (10,1)	15 (16,9)	8 (9,0)	32 (36,0)
n/n	0 (0,0)	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,1)
Σ	13 (14,6)	52 (58,4)	24 (27,0)	89 (100,0)
$\chi^2 = 8,0101$ d.f. = 4 sig. level = 0,0912				
c.c. = 0,2874 Cramérovo V = 0,2121				

n (%)	GH-HaeII			Σ
RYR1	- / -	+ / -	+ / +	
N/N	11 (12,4)	32 (35,9)	12 (13,5)	55 (61,8)
N/n	3 (3,4)	19 (21,3)	11 (12,4)	33 (37,1)
n/n	0 (0,0)	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (1,1)
Σ	14 (15,7)	52 (58,4)	23 (25,8)	89 (100,0)
$\chi^2 = 3,3396$ d.f. = 4 sig. level = 0,5027				
c.c. = 0,1902 Cramérovo V = 0,2901				

Zpracováno s podporou FRVŠ 97 - 0785

VLIV KONTINUÁLNÍ APLIKACE PROBIOTICKÝCH PREPARÁTŮ NA UŽITKOVOST BROJLEROVÝCH KUŘAT

KUMPRECHTOVÁ, D.

Ústav fyziologie, morfologie a veterinářství, MZLU v Brně

Cílem práce je studium účinku probiotických preparátů na bázi *Streptococcus faecium* a *Saccharomyces cerevisiae* na užitkovost brojlerů.

Cílem prvního pokusu bylo sledování účinku bakterií *Streptococcus faecium* M-74 a kvasinek *Saccharomyces cerevisiae* var. *elipsoideus* a jejich kombinace na užitkovost brojlerů. K dosažení vytčeného cíle jsme uspořádali krmný srovnávací pokus se 160 sexovanými brojlerů hybrida ROSS dodanými firmou Jiří Mach - Líhně kuřat, Litomyšl.

Kuřata byla odděleně podle pohlaví umístěna v klecích pokusné haly VÚVŽ Pohořelice. Od 1. do 21. dne pokusu byl jejich počet v jedné kleci 20 ks, od 22. do 49. dne 10 ks. Pokus byl uspořádán jako dvoufaktoriální s opakováním podle vzorce $F_{A4} \times F_{B2} \times (20)$, přičemž faktor A představoval pokusné zásahy:

- a₀ - kontrola
- a₁ - *Saccharomyces cerevisiae* var. *elipsoideus*
- a₂ - *Streptococcus faecium* M-74
- a₃ - *Saccharomyces cerevisiae* var. *elipsoideus* + *Streptococcus faecium* M-74

Faktor B představoval pohlaví: b₀ - kohoutci; b₁ - kuřičky

Kuřata přijímala od 1. do 21. dne věku směsi BR₁ a od 22. do 49. dne věku směsi BR₂ (složení viz tabulka 1). Do krmných směsí BR₁ i BR₂ byly aplikovány probiotické preparáty (a₁) *Saccharomyces cerevisiae* var. *elipsoideus* ve formě preparátu Ergomyces [výrobce Farmer, Mantova, Itálie] v množství 300 g / 100 kg směsi a (a₂) *Streptococcus faecium* M-74 ve formě preparátu Lactiferm koncentrát v množství 3g/100kg směsi, přičemž 1 g směsi BR₁ i BR₂ pak obsahoval $1,5 \cdot 10^6$ zárodků [výrobce preparátu firma Medipharm CZ GmbH, Hustopeče]. Kuřata přijímala krmné směsi a vodu *ad libitum*. Osvětlení v pokusné halo bylo nepřetržité, teplota a vlhkost vzduchu byly upravovány podle norem platných pro předvýkrm a výkrm brojlerů.

V pokusu byla sledována **hmotnost kuřat** (1., 21., 35., 42. a 49. den); **spotřeba směsi na 1 kg přírůstku; jatečná výtěžnost; aktivita karboxymethylcelulázy v chymu slepého střeva a koncentrace kyseliny mléčné v chymu slepého střeva.**

Hmotnost kuřat a spotřeba směsi byla sledována vážením s přesností ± 1 g.

V 31., 35. a 49. dni byly provedeny kontrolní porážky s cílem odebrání chymu slepého střeva, v němž byla stanovena koncentrace kyseliny mléčné pomocí kapilární izotachoforézy (AGROFOR, ZD „Odra“ Frýdek-Místek, Česká republika). Podmínky experimentu: LE - 6-aminokaprová kyselina, polyvinylalkohol (pH = 4,25), TE - kaprová kyselina, počáteční proud - 120 μ A. Aktivita karboxymethylcelulázy byla měřena podle metody upravené Millerem et al. (1960).

Výsledky jsou ve stadiu statistického hodnocení za použití metody dvoufaktoriální analýzy variance s opakováním podle Snedecor a Cochran (1969).

Klíčová slova

probiotika, růst, spotřeba krmiva, kyselina mléčná, aktivita karboxymethylcelulázy, chymus slepého střeva, LACTIFERM, ERGOMYCES

Přílohy

Složení a obsah živin v krmných směsích pro předvýkrm BR₁ a výkrm BR₂ brojler. kuřat

Komponent	Krmná směs	
	BR ₁	BR ₂
	Procenta	
rybí moučka	3	1
masokostní moučka	2	2
krmné ethanolové kvasnice	1	1
extrahovaný sójový šrot	25	25
kukuřice	40	40
pšenice	24	26
doplněk biofaktorů BR 1	1	-
doplněk biofaktorů BR 2	-	1
minerální doplněk MKP 2 SP	4	4
sušina	88	88
dusíkaté látky (N . 6,25)	22	20,5
tuk	3,7	3,9
vláknina	2,8	3,0
popeloviny	6,1	6,2
bez dusíkaté látky výtahové	53,4	54,4
metabolizovatelná energie v	11,8	12,1

VLIV BÍLKOVINNÉHO KRMIVA NA STRAVITELNOST FOSFORU A OSTATNÍCH ŽIVIN U SELAT

PAVLOVCOVÁ, H. — ZEMAN, L.

Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, MZLU v Brně.

Cílem pokusu bylo zjištění vlivu různě upravené sóje na stravitelnost fosforu u selat. Základní krmná směs založená na ječmeni, pšenici, kukuřici a sój. extrah. šrotu tvořila 90 % krmných dávek. K této základní směsi (ZS) byl přidán doplněk bílkovinné-ho krmiva (9 %), kterým byl u první pokusné směsi sójový extrudát (EX) a u druhé sójový extrah. šrot (EŠ). Kromě toho byly do pokusných krmných směsí přidány doplňky fosforu ve formě minerálního fosforečného krmiva (DCP a MSP ve stejném poměru) a ostatních minerálních prvků ve formě MD-I a pšeničným škrobem doplněny do 100 %.

Do pokusu bylo vybráno 9 vepříků o průměrné počáteční živé hmotnosti 12,36 kg. Po dobu tří bilančních cyklů jim byly krmeny krmné směsi podle předem sestaveného harmonogramu. Jeden cyklus tvořily 3 dny přípravy a 4 dny vlastní bilance. Vlhčené krmné směsi byly podávány 3x denně, během pokusu bylo přesně sledováno množství předloženého krmiva, i zbytků krmiva. Zvířata byla umístěna do bilančních klecí, které umožňovaly individuální sběr moči a výkalů. Vážení zvířat probíhalo pravidelně 1x týdně. Během pokusu se nevyskytly žádné zdravotní problémy zvířat.

Výsledky a závěr

Zjištěné výsledky jsou uvedeny v tabulkách. Růst a spotřeba krmiva jsou uvedeny v tab. 1 a koeficienty stravitelnosti jednotlivých živin v tab. 2. Z uvedených hodnot vyplývá, že přidavek extrudátu do základní krmné směsi zlepšil konverzi krmiva o 13,9 % a přidavek extrahovaného šrotu dokonce o 24,6 %.

Pokusná skupina EX měla lepší stravitelnost všech základních živin včetně fosforu oproti skupině EŠ. Největší rozdíl jsme zaznamenali u stravitelnosti tuku, kde vyšší obsah tuku v extrudátu výrazně ovlivnil koef. stravitelnosti tuku celé krmné dávky o 19,5 %. Dále byla zlepšena stravitelnost vlákniny o 10,14 %, popele o 6 % a fosforu o 3,15 %. U ostatních živin došlo jen k mírnému zlepšení stravitelnosti, a to do 1,5 %. Přestože extrudát pozitivně ovlivnil příjem směsi (o 4,5% oproti EŠ) nedošlo ke zvýšení přírůstku, naopak průměrný denní přírůstek byl u této skupiny o 4,8 % nižší než u EŠ.

Pro snížení zátěže životního prostředí N a P je důležité hledat faktory ovlivňující stravitelnost těchto živin. Na základě bilance P a NL (tab. 3) byla odhadnuta **zdánlivá stravitelnost** fosforu z doplňkového minerálního krmiva. Stejně množství doplňku o stejném složení mělo stravitelnost v pokusné směsi **EX 73,44 %** a u pokusné směsi **EŠ 74,91 %**.

Podobným způsobem byla odhadnuta i zdánlivá stravitelnost dusíkatých látek jednotlivých komponentů krmné dávky; u **sójového extrudátu na 69,95 %** a u **extrahovaného šrotu na 63,71 %**. Z údajů je patrné, že zdroj bílkovin v krmné dávce může ovlivnit stravitelnost fosforu krmné dávky.

Tab. 1 Základní růstové ukazatele

Ukazatel	MJ	K	EX	EŠ
Přírůstek na 1 ks a den	g	334,76	382,62	401,90
Příjem krmiva na 1 ks a den	g	575,00	578,75	553,75
Spotřeba krmiva na 1kg přírůstku	kg	1,72	1,51	1,38
Spotřeba NL na 1 g přírůstku	mg	316,1	309,8	286,4

Tab. 2 Koeficienty stravitelnosti základních živin (%)

Skupina	Sušina	NL	Tuk	Vlákn.	BNLV	OH	Popel	Fosfor
K	85,63	84,06	70,33	49,17	91,89	87,82	51,20	44,33
EX	85,02	85,85	76,50	49,51	90,99	87,30	54,71	56,93
EŠ	83,75	85,04	64,04	44,95	90,40	86,26	51,62	55,21

Tab. 3 Bilance fosforu a dusíkatých látek v g/den a koeficienty stravitelnosti a retence v %

	Fosfor			Dusíkaté látky		
	K	EX	EŠ	K	EX	EŠ
Příjem živiny	2,23	3,23	3,13	105,82	118,53	115,12
Vyloučeno výkaly	1,17	1,40	1,39	16,12	16,66	17,01
Vyloučeno močí	0,04	0,32	0,32	21,98	25,21	24,26
Stráveno živiny	1,06	1,83	1,74	89,70	101,87	98,11
Zadrženo v těle	1,02	1,51	1,42	67,72	76,66	73,85
Koef. stravitelnosti	47,53	56,66	55,59	84,77	85,94	85,22
Retence	45,74	46,75	45,37	64,00	64,68	64,15

Klíčová slova: prase, stravitelnost, fosfor, sójový extrudát, sój. extrah. šrot, MSP, DCP

JATEČNÉ UKAZATELE POTOMSTVA TESTOVANÝCH BÝKŮ MASNÝCH PLEMEN

POLÁCH, P.

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

Abstrakt

Cílem výkrmu bylo zjistit úroveň výkrmnosti a jatečné hodnoty samčích kříženců – potomstva testovaných býků masných plemen. Výkrm byl proveden ve stanici kontroly výkrmnosti a jatečné hodnoty skotu v akciové společnosti Úsovsko podle metodik platných pro testovací stanice. Porážka zvířat a bourání jatečných těl byla prováděna v Masokombinátu Polička podle metodik masného průmyslu pro porážení a bourání jatečného skotu.

Doposud bylo poráženo 106 býků, kteří byli rozděleni do pěti skupin dle plemenné příslušnosti. Skupina A kříženci C x Aa, skupina B kříženci C x Ba, skupina C kříženci C x Bm, skupina D kříženci C x Ch a skupina E kříženci C x Li. Býci byli odchováváni a vykrmováni dle metodik platných pro stanici kontroly výkrmnosti a jatečné hodnoty skotu. Porážka býků byla provedena v Masokombinátu Polička ve věku 500 ± 10 dnů a bourání bylo provedeno následující den po porážce.

Některé růstové a jatečné ukazatele býků jsou uvedeny v tabulce. V hodnotách živé hmotnosti před porážkou, přírůstku od narození, netto přírůstku a jatečné výtěžnosti nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. V procentickém zastoupení masa v JOT byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl ($P < 0,01$) mezi skupinami C x Li - C x Aa a skupinami C x Li - C x Ch a průkazný rozdíl ($P < 0,05$) u skupin C x Li - C x Ba a C x Li - C x Bm. U procentického podílu kostí v JOT byl stanoven statisticky vysoce významný rozdíl ($P < 0,01$) mezi skupinami C x Li - C x Ch a skupinami C x Li - C x Ba a statisticky významný rozdíl ($P < 0,05$) mezi skupinami C x Li - C x Aa a skupinami C x Li - C x Bm. V poměru masa a kostí v JOT byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl ($P < 0,01$) a to u skupiny C x Li ve vztahu ke všem ostatním skupinám.

Klíčová slova

Křížení, masná užitkovost, růst býků

Příloha

Některé růstové a jatečné ukazatele býků podle plemenné skladby

Ukazatel	Stat.	Plemenná příslušnost				
		Uk.	C x Aa ^A	C x Ba ^B	C x Bm ^C	C x Ch ^D
Živá Hmotnost (%)	N	12	22	12	52	8
	\bar{x}	549,17	555,0	547,50	566,02	536,50
	Sx	43,06	62,08	42,02	41,99	50,73
	Vx	0,078	0,112	0,077	0,074	0,095
Denní Přírůstek (g)	n	12	22	12	52	8
	\bar{x}	1016,58	1032,09	1013,32	1050,41	994,00
	Sx	82,17	126,22	85,24	85,71	98,43
	Vx	0,081	0,122	0,084	0,082	0,099
Netto Přírůstek (g)	n	12	22	12	52	8
	\bar{x}	629,88	650,84	635,11	660,61	620,99
	Sx	53,67	75,81	51,30	47,15	54,19
	Vx	0,085	0,116	0,081	0,071	0,087
Výtěžnost (%)	n	12	22	12	52	8
	\bar{x}	57,83	58,52	58,09	58,49	57,93
	Sx	1,09	1,19	0,92	1,49	3,48
	Vx	0,019	0,020	0,016	0,025	0,060
Maso z JOT (%)	n	10	20	11	42	7
	\bar{x}	78,29 ^E	78,86 ^c	79,03 ^c	78,40 ^E	80,33 ^{ABcD}
	Sx	1,61	1,32	1,07	0,91	1,36
	Vx	0,021	0,017	0,014	0,012	0,017
Kosti z JOT (%)	n	10	20	11	42	7
	\bar{x}	19,52 ^c	19,63 ^E	19,21 ^c	19,51 ^E	18,02 ^{ABcD}
	Sx	1,16	1,12	1,09	0,68	1,39
	Vx	0,060	0,057	0,057	0,035	0,077
Poměr Maso : Kosti	n	10	20	11	42	7
	\bar{x}	4,03 ^E	4,03 ^E	4,13 ^E	4,02 ^E	4,48 ^{ABCD}
	Sx	0,34	0,27	0,29	0,17	0,38
	Vx	0,085	0,068	0,069	0,043	0,086

ABCDE - statisticky vysoce průkazný rozdíl ($P < 0,01$)

abcde - statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,05$)

VYUŽITÍ IMIGRACE GENŮ DÁNSKÝCH POPULACÍ PRASAT KE ZLEPŠENÍ JATEČNÉ HODNOTY A JAKOSTI MASA DOMÁCÍCH POPULACÍ PRASAT

PRÁŠEK, R.

Cílem práce je zlepšení jatečné hodnoty, jakosti masa a reprodukčních parametrů domácí populace mateřských linií prasat cestou importu genů dánských populací prasat do této domácí populace za využití převodného křížení.

Materiál a metodika

Hybridizační program je zaměřen na tvorbu finálních hybridů za využití dánského genofondu prasat a na zvýšení jejich kvality masa. Firemní hybridizační program VEPIG zvolený ve VEPASPOL Olomouc a.s. je zaměřen nejen na produkci vysoce zmasilých finálních hybridů prasat, tří nebo čtyřplemenných kříženců dánských plemen LW, LA, D a HA. Jejich podíl libové svaloviny na jatečném těle je min. 53 procent změřených FOM nebo kompatibilní metodou, výška hřbetního tuku do 1.5 cm při jatečné hmotnosti kolem 95 kg a vynikající kvalita masa.

Výsledky

K dispozici jsou výsledky 397 plemenic výchozí populace P0, 2085 prasniček a 304 prasnic F1 generace a 81 prasniček generace F2.

Metodika sledování vychází z realizace převodného křížení. Výchozí stádo rozmnožovacího chovu prasat je připraveno za využití umělé inseminace kanci plemene dánský LW linií DANETE, KIBO, DAVISO, DAVEST, DAEWO, DOGARD. Výchozí stádo prasnic bylo charakterizováno vysokou frekvencí genů plemene Přeštické černostrakaté (74%), Landrace 15% a Bílé ušlechtilé 11%.

U jednotlivých generací F1, F2 a F3 jsou u samičí části populace (z důvodu označení zvířat) individuálně jsou sledovány tyto parametry: počet všech narozených selat, počet živě narozených selat, počet odstavených selat, hmotnost vrhu při odstavení, přepočtený přírůstek od narození, dále kontrolní měření % LM dvoubodovou metodou, kontrolní jatečné rozborů dle ČSN 466160 a kontrolní stanovování kvality masa (pH1,

pH24, obsah intramuskulárního tuku, odkap vody v % měřený lisovací metodou, barva masa odrazovou metodou, obsah myoglobinu).

Výsledky reprodukce v jednotlivých fázích převodného křížení

Znak	P0	F1	F2
Počet prasnic	236	590	208
Interval	9,3	12,0	14,6
Březost po 1.inseminaci	83,0	79,2	80,5
Živá selata/vrh	9,4	9,5	9,2
Odstavená selata/vrh	8,6	8,5	8,6
Mezidobí	158,2	162,2	166,2
Odst.selat/prasnici/rok	21,7	21,1	20,3

Výsledky jatečných rozborů a analýz kvality masa dle generace křížení

Znak	P0	F1	F2
Počet	8	41	42
Živá hmotnost	113,0	109,8	107,1
Jatečná délka	81,1	82,9	82,2
Plocha m.l.d.	41,1	52,1	54,7
% HMC	49,6	52,1	54,7
% masa z kýty	20,2	20,3	21,8
Výška hřbet.tuku(cm)	3,1	2,2	1,8
Výška tuku (ZP) (mm)	21,0	19,2	16,3
Výška svalu (ZP)(mm)	65,0	76,5	77,2
% lib.masa ZP	50,98	54,11	57,82
PH1	6,60	6,06	6,11
PH24	-	5,66	5,53
% intramusk.tuku	-	2,22	1,85
% PSE	-	8,57	12,60

ZÁVĚR:

Dosavadní sledování vývoje produkčních a reprodukčních parametrů potvrzuje předpoklady vhodně zvoleného hybridizačního programu. Očekávaný efekt převodného křížení původní populace domácích mateřských plemen prasat se projevil v podmínkách rozmnožovacího chovu pozitivně především ve zvýšení parametrů výkrmnosti a jatečné hodnoty mateřské části populace.

VLIV HMOTNOSTI NA ZDÁNLIVOU STRAVITELNOST AMINOKYSELIN U PRASAT

PRUDIL, M. — ZEMAN, L. — KRÁČMAR, S.

Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, MZLU v Brně.

Abstrakt

Zásobení aminokyselinami je jedním z hlavních faktorů ovlivňujících užitek hospodářských zvířat. V současné době je z ekonomických a ekologických důvodů nutné co nejpřesněji stanovit skutečnou potřebu aminokyselin u jednotlivých druhů hospodářských zvířat. Důležitou součástí tohoto procesu je stanovení stravitelnosti aminokyselin. V oblasti stravitelnosti aminokyselin rozeznáváme několik pojmů, mezi které patří zdánlivá stravitelnost, což je rozdíl mezi množstvím aminokyselin v dietě a ve výkalech, obvykle vyjádřený v procentech. Stravitelnost aminokyselin může být ovlivněna řadou faktorů, mezi které patří zdroj proteinu, termická úprava krmiva, hodnota jeho pH, druh hospodářského zvířete, jeho věk, užitek, zdravotní stav a s ním související mikrobiální složení trávicího traktu.

Pokus byl proveden v pokusné stáji VÚVZ Pohořelice a jeho cílem bylo zjistit zdánlivou stravitelnost aminokyselin v krmné dávce pro rostoucí vepře. V pokusu bylo použito 9 vepřů masného typu (Bu × L), umístěných v bilančních klecích, které umožňovaly přesné sledování příjmu krmiva a množství vyloučených výkalů u zvířat. Pokus zahrnoval 3 bilanční cykly, přičemž délka jedné bilanční periody byla 10 dní. Prvních pět dní šlo o období přípravné a dalších 5 dní o vlastní bilanční období (sběr výkalů). Krmení se navažovalo pro každé zvíře zvlášť a podávalo se dvakrát denně. Průměrná hmotnost vepřů při stanovování zdánlivé stravitelnosti aminokyselin byla 42 kg, 57 kg a 74 kg. Množství aminokyselin ve směsích a ve výkalech bylo stanoveno metodou sloupcové kapalinové chromatografie na měničích iontů a na základě znalosti množství přijaté směsi a vyloučených výkalů jsme stanovili zdánlivou stravitelnost aminokyselin. Zjištěné výsledky jsme statisticky zpracovali programem ANOVA.

Zjištěné hodnoty koeficientů zdánlivé stravitelnosti aminokyselin při různých hmotnostech jsou uvedeny v tabulce. Hmotnost zvířat statisticky průkazně ($P < 0,05$)

ovlivnila zdánlivou stravitelnost tří aminokyselin - metioninu, argininu a prolinu. U metioninu byla hodnota stravitelnosti v hmotnosti 74 kg průkazně ($P < 0,05$) vyšší než v hmotnosti 57 kg a vysoce průkazně ($P < 0,01$) vyšší než v hmotnosti 42 kg. Zdánlivá stravitelnost argininu při hmotnosti 42 kg byla průkazně ($P < 0,05$) nižší než při hmotnosti 74 kg. U prolinu byla zdánlivá stravitelnost při hmotnosti 42 kg vysoce průkazně ($P < 0,001$) nižší než při hmotnosti zvířat 57 a 74 kg. Obecně lze říci, že se zdánlivá stravitelnost aminokyselin s narůstající tělesnou hmotností zvyšovala.

Klíčová slova

aminokyseliny, stravitelnost, prasata,

Tabulka - Koeficienty zdánlivé stravitelnosti aminokyselin (%)

Aminokyselina	Průměrná hmotnost		
	42 kg	57 kg	74 kg
Alanin	76,5	77,5	79,3
Treonin	79,1	77,9	79,3
Lyzin	79,2	77,3	79,3
Kyselina asparagová	79,6	79,6	81,5
Metionin	79,8 ^a	81,1 ^a	85,0 ^b
Izoleucin	80,3	80,2	81,9
Tyrozín	81,1	80,3	82,2
Glycin	81,1	81,1	82,8
Leucin	82,7	82,0	83,8
Valin	83,0	83,3	85,0
Fenylalanin	83,3	83,1	84,7
Serin	84,3	83,1	84,4
Arginin	86,1 ^a	86,4 ^{ab}	88,9 ^b
Prolin	88,4 ^a	91,4 ^b	91,5 ^b
Kyselina glutamová	92,6	91,9	92,3
Histidin	92,7	92,0	92,6

Koeficienty označené různými písmeny jsou navzájem statisticky průkazně odlišné.

**LABORATORY REARING OF BUMBLE BEES (*Apidae: Bombus*
sp.): REARING OF YOUNG QUEENS, ACTIVATION OF QUEENS,
MICROBIOLOGY OF LARVAE - partial report**

PØIDAL, A.^{1,3}- SEDLÁÈEK, I.²- MARVANOVÁ, L.²- HOFBAUER, J.³

¹Department Zoology and Apiculture, Mendel University in Brno, ²Czech collection of microorganisms Masaryk Univ. in Brno; ³Research Inst. for Fodder Plants in Troubsko

Abstract

We representing the partial results of laboratory rearing in the period of 1996-1997. Accordingly to our observations in *Bombus terrestris* L. it showed that the young queens consumed most pollen until the 6th day after emergence whereas the consumption was progressively declining. The only 5th-7th day the young queen have the highest period for mating, was recorded. The after-emergence weight of the queens from laboratory rearing averaged was 0,5957±0,076g.

We tested activation of the queens in laboratory rearing at Research Institute for Fodder Plants in Tbovsko by the help of male cocoons, photoperiodic regimes, social contact between queens. We founded 15 experimental groups in different period time. For two days we narcotize the queens by CO₂ in 3-4°C for 10 mins. The feed were contained of sugar solution (sucrose or honey) and pollen loads from pollen traps.

The increasing of feed content by vitamin D, dry yolk powder or honey even photoperiodic regime did not effect egg-laying of queens. The queens founded only sporadically nests. As soon as the male cocoons inserts to the queens, they begins at once egg-laying. In average 20% queens did not lay eggs even after repeatedly insert of male cocoons, but only sporadically the queen did not give interest in cocoon. The queens in pair was not enough for stimulation and activation. However, by chance the experiment by the combination of the two stimulation cause immediately egg-laying of queens. Male cocoons insert early after queen starting have been accepted less than cocoons which insert lately after queen starting. With exception of one colony whole did not produced the young queen. In between the 68 colonies did not appear males in the first

brood. Colonies of *B. lucorum* reached early to switch point, they are weaker and not suitable for the laboratory rearing. Queens of *B. pascuorum* and *B. hypnorum* based nests in laboratory in one week without social contact but their brood never complete the development, male cocoons of another species did not accepted. Despite this method of activation by the help of the male cocoons appeared black larvae in the first brood.

With the time connection of the black larvae of the first brood we discover isolation of microbiota. Were written changes/syndroms before death of larvae. Step by step the larvae exchange colour till completely black and queen (or worker) remove larvae from nest. In some cases a non black larvae are removed away from the nest although they did not change a colour but accepted food. The black larvae were isolated as following species: *Bacillus* sp., *B. cereus*, *B. fusiformis*, *B. pumilus*, *B. megaterium*, *B. subtilis*, *Paenibacillus glucanolyticus*, *Ascospaera* sp. From the live larvae were isolated as following species: *Brevibacillus laterosporus*, *Paenibacillus pabuli* and negative results. In pollen were isolated the following: *B. circulans*, *B. licheniformis*, *Paenibacillus pabuli*, *Ascospaera apis*. In the honey were isolated *Bacillus* sp., *B. licheniformis*, *B. circulans*, *B. pumilus*. On the base of this analysis we conclude that „black larvae“ there is no dangerous infection of *Apis mellifera*. From the point of microbiota difference between the black and a live larvae we presume that isolated species from black larvae can be for the bumble bees harmful. This gives the fact that in the food were many microorganisms which we could not isolate from the larvae. The source of contamination was honey and contents of queen mesenteron caught in the field. In the case of *Ascospaera apis* the source is pollen loads. Contamination source was unknown in the case of *B. cereus* and *B. fusiformis*. It is very important to discover effects of the isolated microorganisms in the larvae by the help of wilful infection.

Bombus sp., laboratory rearing, nutrition, queen activation, microbiology of larvae, *Bacillus* sp.

DIFERENCIÁLNÍ POČET A CHARAKTERISTIKA SOMATICKÝCH BUNĚK MLÉČNÝCH ŽLÁZ NEBŘEZÍCH JALOVIC

SLÁDEK, Z. - RYŠÁNEK, D.*

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno*

Abstrakt

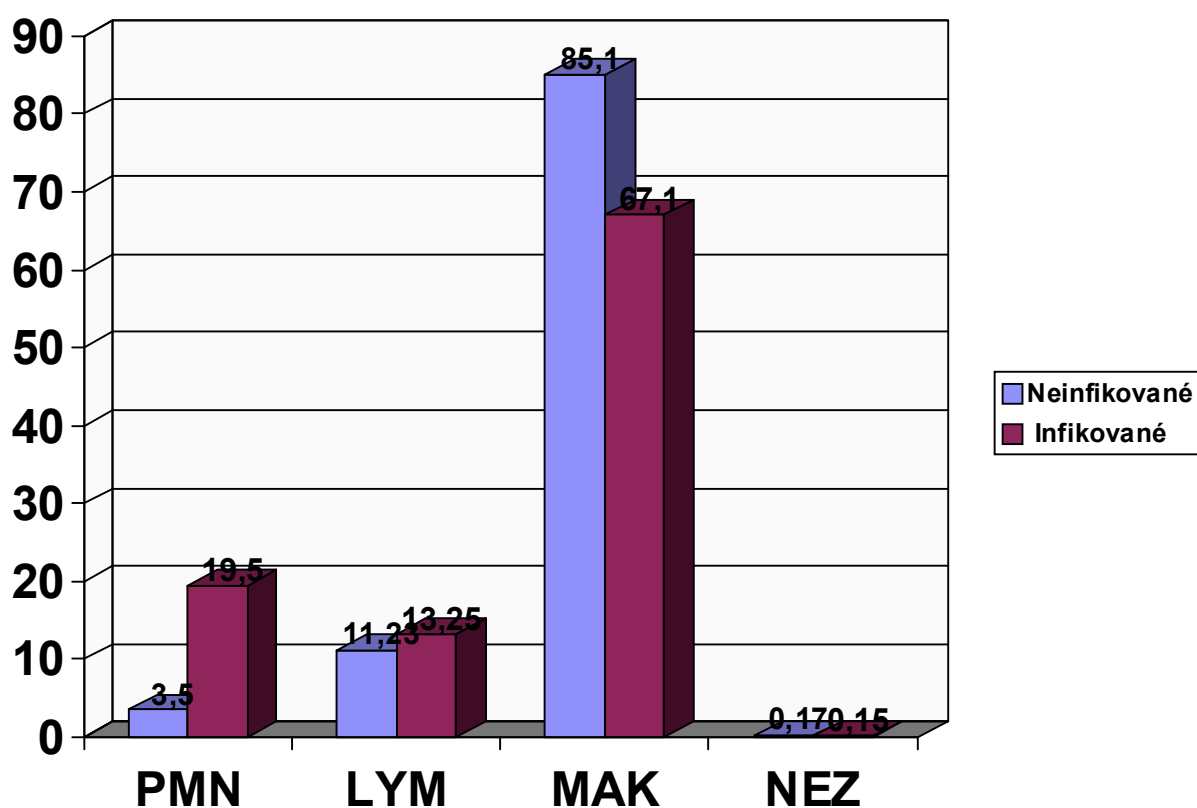
Cílem práce je studium a) morfologie somatických buněk na úrovni světelného optického a elektronového transmisního a scanningového mikroskopu : struktura a ultrastruktura, povrchová topografie, patohistologie (degranulace, ztráta pseudopodií, vakuolizace, lýza buněk) jako jeden z podkladů pro studium b) funkční aktivity (chemotaxe, migrace, fagocytóza, fagocytární index, adherence, životnost) somatických buněk (zvláště profesionálních fagocytů: neutrofilních granulocytů a makrofágů) reflektující obrannou reaktivitu mléčné žlázy nebřezích jalovic.

Jde o studium funkční heterogenity fagocytů, která bude korelována s nemocností mléčné žlázy, laktačním skórem somatických buněk a diferenciálním počtem somatických buněk prvotek. Na základě těchto analýz bude navrženo uplatnění raných znaků rezistence mléčné žlázy skotu vůči infekci. Předložená práce představuje jeden ze stupňů řešení výše naznačené problematiky.

Doposud byla studována mimo jiné morfologická charakteristika, reaktivita fagocytů, porovnání fagocytární intenzity krevních a tkáňových fagocytů na nátěrech 44 laváží mléčných žláz 11 nebřezích jalovic barvených panopticky dle Pappenheima. Z uvedených 44 ml. čtvrtí bylo 8 infikováno minoritními patogeny. Byl stanoven diferenciální počet som. buněk (viz.graf) u infikovaných a neinfikovaných čtvrtí.

Předmětem našeho zájmu se tedy staly časné markery rezistence mléčné žlázy skotu vůči infekci a ty nás orientovaly na imunologické charakteristiky nebřezích jalovic, zejména pak na projevy odolnosti juvenilních mléčných žláz.

Studium a poznání morfologické charakteristiky spojené s funkčními aspekty těchto buněk je důležitým krokem pro pochopení a studium obranných celulárních mechanismů mléčné žlázy, zvláště pak u jalovic, kde nám mohou posloužit jako znak při posuzování potenciálu buněčné reakce před spuštěním tvorby a vylučování mléka a také v následujících produkčních obdobích.



POSOUZENÍ REPRODUKČNÍCH SCHOPNOSTÍ KLISEN A 1/1 V ZÁVISLOSTI NA JEJICH VÝKONNOSTI

ŠIRLOVÁ, H.

Ústav chovu hospodářských zvířat, odd. chovu koní

Abstrakt

Ve své práci jsme se zaměřili na vliv výkonnosti na reprodukční potenciál klisen. Vycházíme z faktu, že klisny jsou, tak jako hřebci, před zařazením do chovu podrobeny tréninku a výkonnostním zkouškám. Do jaké míry se toto zatížení projeví na organismu klisny, není možné přesně postihnout. Klisny A 1/1 jsou známy svým problematickým zabřezáváním, mají sklon k vysoké embryonální mortalitě a vysoké abortizaci.

Srovnávací základna pro analýzu vztahu výkonnosti a reprodukčního potenciálu je tvořena klisnami, které startovaly v dostizích na území CR nebo SR a v letech 1980-1990 byly zařazeny do chovu v CR nebo SR. Výchozí databázi tvoří asi 1500 klisen.

O každé klisně byly zjištěny tyto údaje “ rok a místo zařazení do chovu, počet narozených hříbat, počet abortů , počet dvojčatových březostí, jalovost.

Klisny budou rozděleny na základe handicapu dosazeného ve třech letech v rovinných dostizích do výkonnostních skupin. Skupiny budou vytvořeny na základe průměru a střední odchylky za celé sledované období 1980-1990.

Vzhledem k tomu, že Gh nepostihuje obtížnost absolvovaného dostihu, což se může projevit zejména ve výkonnostně vyrovnané I., případně II. skupině. Bude nutné provést korekci na obtížnost absolvovaných dostihu. Ve snaze vyjádřit rozdíly mezi klisnami podobného Gh, zavádíme korekční koeficient obtížnosti, který je vyjádřen zlomkem. Čítec je tvořen součtem sum bodů přidělených za umístění do 5. místa (Celkový počet bodů za kategorii dostihu je podělen umístěním) v kategorii Gd , L a Ch; k tomu je přičtena suma bodů za dostihy Gd, L a Ch bez umístění a národní dostihy. Ve jmenovateli je celkový počet startů klisny.

U klisen jednotlivých skupin bude dále zhodnocena výkonnost potomstva na základe dosazeného handicapu ve třech letech. Všechny ročníky za sledované období 1980-1990 budou hodnoceny jako jeden soubor. Provedeme srovnání výkonnosti

potomstva klisen jednak mezi jednotlivými výkonnostními skupinami a také v rámci skupiny.

Nelze také přehlédnout vliv otce, rozdělíme tedy každou skupinu potomku ve výkonnostní skupině matky do podskupin dle připouštěných hřebců (otců).

Práce je doplněna experimentem. Pokusná skupina je tvořena 7 klisnami zařazenými do chovu Hřebčina Napajedla a.s. v roce 1996, ihned po ukončení dostihové kariéry. U klisen jsou sledovány tyto znaky : intenzita říje , velikost folikulů, počet skoku nutných k zabřeznutí, léky na ovlivnění cyklu, délka březosti, hmotnost a velikost narozeného hříběte, puerperiální říje atd. Sledování u těchto klisen bude probíhat i příští rok. Výsledky budou porovnány s hodnocením klisen zařazenými v roce 1997. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o sedm klisen bude výsledek sledování pouze informativní.

Klíčová slova: A1/1, výkonnost, reprodukce

VLIV GENOTYPŮ RYR1 GENU NA pH_1 A ELEKTRICKOU VODIVOST VEPŘOVÉHO MASA PŘI RŮZNÝCH HMOTNOSTECH PRASAT ANTE MORTEM A POST MORTEM

URBAN, T. - KŘENKOVÁ, L.

Ústav genetiky, MZLU v Brně

Abstrakt

Tato práce sleduje variabilitu kvality vepřového masa mezi genotypy RYR1 genu, možnosti predikce kvality vepřového masa na živých zvířatech a porovnání ukazatelů kvality ante mortem a post mortem.

Genotypy byly určeny PCR-RFLP metodou (DNA - test) u 88 finálních hybridů (BU x L) x C*. Z toho bylo 53 heterozygotů (odolní vůči stresu) a 35 recesivních homozygotů (citliví vůči stresu) (tab.1). Identifikace potenciální kvality masa živých prasat byla určována měřením hodnot pH_1 a elektrické vodivosti (mS) ve vzorku svalové tkáně (cca. 700 mg), který byl odebrán z *musculus longissimus lumborum et thoracis* v oblasti za posledním žebrem metodou střelné biopsie a byl inkubován 45 minut při 39 °C. Bioptický vzorek byl získáván u prasat v živé hmotnosti 40 kg (1. biopsie) a 80 kg (2. biopsie). Prasata byla poražena v hmotnosti 110 kg a po 1 hodině (post mortem) byly změřeny hodnoty pH a elektrické vodivosti.

Ve všech váhových kategoriích jsme zjistili, že je vysoce průkazný rozdíl hodnot pH_1 a elektrické vodivosti mezi oběma genotypy. Recesivní homozygoti ovlivňovali hodnoty pH_1 a elektrické vodivosti směrem k PSE kvalitě masa. Heterozygotní jedinci měli normální kvalitu masa (tab.2). Korelační analýza jednotlivých ukazatelů (tab.3) ukazuje vysokou negativní korelaci mezi hodnotami pH_1 a elektrické vodivosti u 1. biopsie, 2. biopsie a při post mortálním stanovení. Nízké až mírné korelace jsou mezi hodnotami pH_1 1. biopsie, 2. biopsie a při post mortálním stanovení. Obdobně jsou nízké až mírné korelace i mezi elektrickými vodivostmi v jednotlivých hmotnostních kategoriích.

Klíčová slova

prasata, RYR1, kvalita masa, biopsie, pH_1 , elektrická vodivost

* hybridní kanec

Tab. 1 Četnosti genotypů a alel RYR1 genu sledovaných prasat

RYR1	n	relativní frekvence
Nn	53	0,602
nn	35	0,398
Σ	88	1,000
N	53	$0,301 \pm 0,035$
n	123	$0,699 \pm 0,035$
Σ	176	1,000

Tab.2 Hodnoty pH₁ a EV podle genotypů RYR1 genu v jednotlivých váhových kategoriích

40 kg	pH ₁			EV		
	n	$\bar{x} \pm t.s_{\bar{x}}$	v _x	n	$\bar{x} \pm t.s_{\bar{x}}$	v _x
Nn	52	$5,98 \pm 0,07$	4,33	52	$5,94 \pm 0,47$	28,35
nn	35	$5,70 \pm 0,06$	2,93	35	$7,91 \pm 0,56$	20,53
rozdíl	0,28 ***			1,97 ***		

80 kg	pH ₁			EV		
	n	$\bar{x} \pm t.s_{\bar{x}}$	v _x	n	$\bar{x} \pm t.s_{\bar{x}}$	v _x
Nn	51	$6,18 \pm 0,06$	3,68	51	$4,57 \pm 0,48$	37,10
nn	34	$5,93 \pm 0,08$	3,97	34	$5,95 \pm 0,58$	28,23
rozdíl	0,25 ***			1,38 ***		

p. m. 110 kg	pH ₁			EV		
	n	$\bar{x} \pm t.s_{\bar{x}}$	v _x	n	$\bar{x} \pm t.s_{\bar{x}}$	v _x
Nn	50	$6,09 \pm 0,10$	5,84	50	$6,15 \pm 0,51$	29,29
nn	32	$5,69 \pm 0,10$	4,67	32	$8,73 \pm 0,82$	26,05
rozdíl	0,40 ***			2,58 ***		

Tab. 3 Korelace sledovaných ukazatelů kvality masa podle váhové kategorie (koeficient korelace, hladina významnosti)

n = 88	pH 1.biopsie	pH 2.biopsie	pH p. m.	EV 1.biopsie	EV 2. biopsie	EV p. m.
pH 1.biopsie	1,000	0,385***	0,229*	- 0,654***	- 0,411***	- 0,245*
pH 2. biopsie		1,000	0,273*	- 0,524***	- 0,584***	- 0,261*
pH p. m.			1,000	- 0,283**	- 0,309**	- 0,784***
EV 1.biopsie				1,000	0,249*	0,319**
EV 2. biopsie					1,000	0,229*
EV p.m.						1,000

* P ≤ 0,05 ; ** P ≤ 0,01 ; *** P ≤ 0,001

p. m. - post mortem; EV - elektrická vodivost

Zpracováno s podporou FRVŠ 97 - 0785

