

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Agronomická fakulta



MendeNET'00

**SBORNÍK Z ODBORNÉHO SEMINÁŘE POSLUCHAČŮ
POSTGRADUÁLNÍHO DOKTORANDSKÉHO STUDIA**

**Brno
12. září 2000**

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Agronomická fakulta

MendeINET '00

**SBORNÍK Z ODBORNÉHO SEMINÁŘE POSLUCHAČŮ
POSTGRADUÁLNÍHO DOKTORANDSKÉHO STUDIA**

**12. září 2000
BRNO**

ISBN 80-7157-457-0

OBSAH:

Andrýsková, L. – Klemš, M. – Procházka, S.	5
Indukce somatické embryogeneze u okurky (<i>Cucumis sativus</i> L.) <i>in vitro</i>	
Antonkiewicz, J.	7
The use of heavy metal accumulating plants for detoxication of contaminated soils	
Axman, P.	11
Rozlišení mezi pleveli pomocí bezdimenzionální analýzy listové plochy	
Blecha, J.	13
Zhodnocení možnosti aplikace integrovaného systému rostlinné produkce do podmínek vybraných pilotních farem.	
Cerkal, R.	16
Vliv systému hospodaření s řepným chrástem na produkční a kvalitativní znaky sladovnického ječmene	
Esner, M. – Pachernik, J. – Hampl, A. – Dvorak, P.	19
Differentiation potential of fibroblast growth factor receptor-1 (FGFR-1) - deficient embryonic stem cells	
Gál, R. - Jandásek, J. – Ingr, I.	20
Jakost vepřového masa nových hybridů	
Gálová, J. - Hřivna, L. - Gadas, J.	23
Vliv hnojení dusíkem a sírou na výnos a jakost řepky ozimé	
Hartman, I. - Šarman, J.	25
Výskyt druhů čeledi <i>carabidae</i> v porostech různých zemědělských plodin v kukuřičné výrobní oblasti	
Holman, J.	26
Parazitace štítenky zhoubné (<i>Quadraspidotus perniciosus</i> Comst.) na jižní Moravě	
Hurtová, L. – Hřivna, L.	28
Hliník jako zdroj kontaminace potravin	
Jandásek, J. - Gál, R. – Ingr, I.	30
Snížení jakostních odchylek vepřového masa po změně technologie porážení	
Jedličková, D.	32
Detekce pekařské jakosti u pšenice (<i>Triticum aestivum</i> , L.), pomocí PCR markerů	
Koblížková, V.	33
Vybrané biologické charakteristiky druhu <i>Aegopodium podagraria</i> L.	
Kohoutek, J. – Průšová, E. - Dvořák, P., Hampl, A.	35
Can we hypothesize on the role of G1/S regulators in mouse oocytes and early embryos ?	
Kolaříková, O.	36
Analýza vlivu genu estrogenového receptoru na reprodukční ukazatele prasnic	
Košťálová, L. – Chládek, G.	38
Hodnocení růstu jalovic po montbeliardských plemenících ve stádě montbeliardského a českého skotu	
Koutná, K.	40
Ovlivnění produkčních a kvalitativních parametrů sladovnického ječmene zaoráním chrástu cukrovky	
Krausová, K. – Máchal, L.	42
Changes of quality and quantity of ejaculates of holstein and czech pied bulls during a year	

Kubík, L.	44
Hydropedologické charakteristiky limitující vlhkostní režim půd lužních ekosystémů jižní Moravy	
Kubiš, I.	46
Senzorické hodnocení textury eidamské cihly	
Putnová, L. – Knoll, A. – Dvořák, J.	49
A genetic marker for litter size in pigs	
Lichovnicková, M. – Klecker, D. – Zeman, L.	51
Vliv extrudovaného řepkového krmiva na parametry snášky u nosných slepic colorsexingového typu	
Lošák, T.	53
Vliv dávek dusíku a síry na výnos a kvalitu ozimé řepky	
Manhalterová, M. – Čtvrtlíková, V. – Kocourková, B.	55
Projev interakce různých odrůd konopí setého (<i>Cannabis sativa</i> , L.) s agrotechnickými zásahy na produkci technicky využitelné biomasy	
Navrátilová, E. – Pospíšilová, L.	57
Kationtová výměnná kapacita v modelových osevních sledech na ŠZP MZLU v Žabčicích	
Němejc, R. V. – Ehrenbergerová, J.	59
Screening donorů zvýšeného obsahu tokolů a zvyšování variability tokolů v obilkách ječmene křížením	
Nesvadba, Z. – Vyhnánek, T.	61
Hodnocení hybridů pšenice vytvořených (v top crossu) za pomoci gametocidu Genesis	
Novotná, Z. – Pokorný, E. a kol.	63
Redox potenciál ornice a podorničí modelových osevních sledů	
Noworolnik, A.	65
Studies of the leaching of nutrients from soil in mountain conditions	
Schmeiserová, L. – Zeman, L.¹	68
Vliv přídatku aminokyselin na užitkovost prasnic na prvním vrhu	
Šmirous, P.	71
Vliv rekurentní fenotypové selekce na vybrané hospodářské vlastnosti kmínu kořeného (<i>Carum carvi</i> L.)	
Smutný, V.	73
Odběr půdních vzorků – základ pro přesnost stanovení potenciálního zaplevelení půdy	
Štefl, M.	75
Riziko pěstování brambor v půdě kontaminované arsenem	
Stejskal, B.	78
Vliv vlastností řezných kapalin na průběh procesu obrábění	
Straková, M.	80
Struktura drnové části trávníkových druhů <i>Lolium perenne</i> L. a <i>Festuca rubra</i> L.	
Šuláková, H.	82
Problematika vydry říční (<i>Lutra lutra</i> Linné, 1758) na středním toku řeky Moravy	
Šustala, M. - Kopřiva, A. - Šimek, M. - Vrzalová, D.	84
Vliv řepkových výlisků a pokrutin v krmných směsích na složení kravského mléka	
Tshiamala Mbuyi, M.-H.	86
Evaluation of air pollution in the region of Bílý Kříž	
Tshiamala Mbuyi, M.-H.	90
Air pollution by ozone at the station of Bily Kriz	

Vrzalová, D. – Zelenka, J. – Šustala, M.	94
Stravitelnost dusíkatých látek a retence dusíku u mléčných telat	
Vyhnánek, T. – Nesvadba, Z.	96
Stanovení efektivní dávky gametocidu genesis® při tvorbě hybridní pšenice	
VonBennewitz A.E., - Hlušek, J.	98
Effect of the application of two biopreparations on the foliar elements content, vegetative and generative behaviour of apple trees var. jonagold	
Winkler J.	100
Vliv různého zpracování půdy na hluchavku objímavou (<i>Lamium amplexicaule</i>)	
Zemanek, M.	102
Studies of the maize response to excess of cadmium	

Dodatek

Provazník, K.	104
Vliv zapravení řepného chrástu na obsah minerálního dusíku v půdě	
Řezníčková, H. - Gajdůšek, S. - Kuchtík, J.	106
Změny syřitelnosti koziho mléka v průběhu laktace a vliv vybraných ukazatelů	
Rous, P.	108
Impact of heavy metals contaminated soil on their occurrence in different tissues and on physiological parameters of rabbits.	
Ryant, P.	110
Vliv hnojení dusíkem a sírou na výnos a kvalitu ozimé pšenice	
Krejčí, P. – Smíšková, A. – Procházka, S.	112
Transformation of pea (<i>Pisum sativum</i> , L.)	
Rak, M.	114
The influence of soil properties on solubility of cadmium compounds	

Vážení čtenáři sborníku *MendelNET'00*,

uplynul již určitý čas od doby, kdy doktorandi na Agronomické fakultě MZLU zahájili doktorandské studium. Protože na závěr studia každý z Vás musí předložit disertační práci a musí ji dokázat před komisí pro obhajoby obhájit, rozhodlo vedení fakulty pověřit doktorandy, aby se sešli a sami pro sebe uspořádali seminář. Cílem setkání doktorandů nazvané "*MendelNET'00*" bylo:

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

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

V letošním roce bylo rozhodnuto vedením fakulty práce doktorandů hodnotit a ocenit nejlepší z nich. I když ocenění mohli být jen někteří, pochvalu zaslouží všichni, kdo zpracovali příspěvek a vystoupili před hodnotící komisí. Pokud se někdo ze zúčastněných setkal s kritikou v diskusi, měla tato kritika jediný cíl a to jak do příštího setkání doktorandů nazvané *MendelNET'01* svoji práci zlepšit.

Ladislav Zeman

INDUKCE SOMATICKÉ EMBRYOGENEZE U OKURKY (*CUCUMIS SATIVUS L.*) *IN VITRO*

ANDRÝSKOVÁ, L. – KLEMŠ, M. – PROCHÁZKA, S.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně, landry@mendelu.cz

Abstrakt

Pojmem somatická embryogeneze označujeme proces, kdy zárodek nevzniká ze zygoty nebo buněk gametofytu, ale ze somatických buněk. U některých rostlinných druhů dochází k somatické embryogenezi spontánně v přirozených podmínkách, u jiných ji lze navodit v podmínkách explantátových kultur - *in vitro*. Jev somatické embryogeneze představuje nástroj k výzkumu mechanismů ontogeneze, nabízí však i praktické využití - embryogenní kultury některých hospodářsky významných druhů (vojtěška, sója, květák apod.) je možné využít k produkci tzv. syntetického osiva. U okurky seté (*Cucumis sativus* L.) popsali somatickou embryogenezi *in vitro* poprvé Malepszy a Nadolska-Orczyk v roce 1983. Indukce somatické embryogeneze je závislá na mnoha faktorech, jako jsou např. genotyp donorové rostliny, typ explantátu, složky kultivačních medií. Zásadní význam má přítomnost látek auxinového charakteru v médiu, především kyseliny 2,4-dichlorfenoxyoctové (2,4-D).

Cílem prezentované práce bylo nalézt takový typ explantátu a složení kultivačního média, které by vedly k indukci somatické embryogeneze, a sledování vlivu 2,4-D na tento proces u okurky (*Cucumis sativus* L.).

Ze sterilně předpěstovaných sedmidenních rostlin okurky seté (*Cucumis sativus* L., cv. Nora) byly odebrány segmenty hypokotylů a děloh. Pro jejich kultivaci byla použita modifikovaná MS média - s různým obsahem růstových regulátorů (2,4-D, 2iP, NAA, BAP, KIN), s různým obsahem sacharózy, tekutá nebo s přídavkem agaru. Indukce somatické embryogeneze probíhala při 25±2 °C, a to buď při stálém osvětlení, při 16-h světelné periodě, nebo ve tmě.

Pro indukci somatické embryogeneze u okurky se jako nejlepší ukázala tato média: Pro segmenty hypokotylů tekuté médium (MS, 2,4-D 1.1 mg.l⁻¹, kaseinového hydrolyzát 100 mg.l⁻¹, sacharóza 30 g.l⁻¹), a pro segmenty děloh pevné médium (MS,

2,4-D 1.6 mg.l⁻¹, 2iP 0.08 mg.l⁻¹, sacharóza 20 g.l⁻¹, 0.8 % agar). Vliv světelné periody na indukci embryogeneze nebyl zaznamenán. Po třech týdnech kultivace segmentů hypokotylů se tvořila embryogenní buněčná suspenze. Velké množství vzniklých somatických embryí však vykazovalo různé vývojové abnormality a malou schopnost regenerovat v rostliny. Tyto nepravidelnosti ve vývoji jsou v přímém vztahu k přítomnosti 2,4-D v indukčním médiu. U explantátů děloh bylo možné již po prvním týdnu kultivace pozorovat tvorbu embryogenního kalusu. Množství vzniklých somatických embryí bylo menší než u hypokotylních explantátů, ale jejich schopnost regenerovat v životaschopné rostliny byla větší.

Pro analýzu obsahu 2,4-D v kultivovaných pletivech byl zvolen tento postup:

1. Extrakce v 80% MeOH,
2. Purifikace pomocí kolon Separon SGX C18 (TESSEK, Czech Rep.),
3. Odpaření eluátu na rotační vakuové odparce a rozpuštění v destilované vodě,
4. ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay), pomocí monoklonální protilátky pro 2,4-D.

Obsah 2,4-D v explantátech děloh vzrůstal rychleji než u hypokotylů a svého maxima dosáhl již po šesti hodinách kultivace, u hypokotylních explantátů to bylo až po 32 hodinách kultivace. Zdá se, že tento rozdíl v obsahu 2,4-D souvisí s rozdílnou schopností těchto explantátů tvořit somatická embrya.

Výzkum byl podporován z projektu GA ČR č. 502/96/K188.

Klíčová slova : somatická embryogeneze, okurka, *Cucumis sativus* L., *in vitro*, 2,4-D

THE USE OF HEAVY METAL ACCUMULATING PLANTS FOR DETOXICATION OF CONTAMINATED SOILS

ANTONKIEWICZ, J.

Agricultural University of Cracow, Department of Agricultural Chemistry

Attempts undertaken for a long time to clean soil environment of heavy metals include among others the use of magnetic and electric field effect or ultrasounds effect on soil. Currently some hope has been set on the use of zeolites which reveal considerable sorption properties in relation to heavy metals. Plants with high ability for heavy metal accumulation have also been investigated. Proper selection of plant species resistant to heavy metals and accumulating big quantities of them would enable reclamation of contaminated areas. Among species capable of taking up harmful elements and producing high yields are Jerusalem artichoke, maize, *Sida hermaphrodita rusby*, amaranthus and industrial hemp.

Initial investigations aimed at an analysis of soil contamination with heavy metals (Cd, Cu, Ni, Pb and Zn) effect on yield and the element contents in examined plants.

The investigations were carried out in 1997-1999 as pot experiment in a plant house. Soil with granulometric composition of ordinary silt was used for the experiment. Its sorption capacity was $81.1 \text{ cmol (+)} \cdot \text{kg}^{-1}$, $\text{pH}_{\text{KCl}} = 6.0$ and organic C content 9.5%. Heavy metal contents assayed in an extract of 65% HNO_3 and 70% HClO_4 was 1.2 mg Cd; 54.3mg Pb, 5.0 mg Ni, 13.8 mg Cu and 226.6 mg Zn $\cdot \text{kg}^{-1}$ of soil d.m. Experimental design included 6 objects (each in four replications): control without heavy metals and 5 objects with increasing doses of heavy metals. The heavy metals were applied as water solutions of the following salts: $3\text{CdSO}_4 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$, $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, $\text{NiSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ and $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$. All pots received the same basic treatment, i.e. 0.3 g N as NH_4NO_3 ; 0.08g P in KH_2PO_4 ; 0.20g K in $\text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{KCl}$ and

0.05 g Mg in $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ per kg of soil d.m. Heavy metals and fertilisers were mixed with soil a week prior to the seeds sowing. Vegetation period for individual plant species was diversified, the averages over three years for Jerusalem artichoke, maize, *Sida hermaphrodita rusby*, amaranthus and hemp were respectively: 127, 99, 153, 88 and 99 days. During their vegetation the plants were watered with re-distilled water and soil moisture was maintained at 60% of maximum water capacity. The plants were harvested at full ripeness, dried in a thermostat at 75°C and then the amount of tops yield was assessed. Contents of Mn, Mg, Na, K and Ca, after dry incineration, were assayed with flame technique in Philips PU 9100 X atomic absorption spectrophotometer (ASA).

Jerusalem artichoke. Artificial soil contamination with heavy metals up to 10mg Cd, 60mg Pb, 30 mg Ni, 40mg Cu and 100mg Zn · kg⁻¹ of soil d.m did not have significant effect on Jerusalem artichoke tops yielding. Toxic effect of heavy metals on tops and tubers yield was registered from the third to fifth level of soil contamination with heavy metals. Depending on the object and year a significant decrease in tops and tubers yields ranged respectively: between 20-96% and 26 - 91% in 1997; 12 – 98% and 36 – 97% in 1998, and finally between 17 – 97% and 36 –96% in 1999 as compared to the control. A decline in Jerusalem artichoke root yields was noted in 1997 at the first level of contamination, in 1998 at the second and in 1999 at the third level of soil contamination with heavy metals. The decrease was respectively for each year: 19-92%, 16-92% and 41-92%.

Maize. Toxic effect of heavy metals on maize yield was detected from the second level of soil contamination with heavy metals. A decrease in top yield in 1997-1999 on the objects 2 – 5 in relation to the control was respectively: between 4 and 81% in 1997; 12-76% in 1998 and 11 – 72% in 1999. Decreased yield of maize roots was noted, like for tops, also from the second level of soil contamination with heavy metals, i.e. from 10mg Cd, 40 mg Cu, 30mg Ni, 60mg Pb and 100mg Zn · kg⁻¹ of soil d.m . In relation to the control the decline was respectively: between 29 and 68% in 1997, 21 – 72% in 1998 and 27 – 75% in1999.

Sida hermaphrodita rusby. As may be seen from the investigations *Sida hermaphrodita rusby* is resistant to environmental contamination and produces big yields on substratum polluted with heavy metals. Depression in sida yields was registered only on the fifth level of soil contamination with heavy metals, i.e. with 80mg Cd, 480mg Pb, 240mg Ni, 320mg Cu and 800mg Zn · kg⁻¹ of soil d.m. A significant decline in its tops yield as related to the control was 46% in 1997 and then ranged between 36 and 98% in 1998 and 26 – 54% in 1999 depending on the object and year.

Amaranthus. The amount of its yield was diversified in individual years. In 1997 depression in yields was noted only on the fourth level of soil contamination with heavy metals, i.e. with 40mg Cd, 240mg Pb, 120mg Ni, 160mg Cu and 400 mg Zn · kg⁻¹ of soil d.m. A significant decrease in tops and roots yield was respectively: 37% and 45%. However, over 1998-1999 depression in yields was noted already at the third level of soil contamination with heavy metals. A decrease in tops and roots yield depending on the object and year as related to the control ranged respectively: between 22 - 52% and 12 – 53% in 1998, and 19-63 and 14 – 40% in 1999.

Hemp. Toxic effect of heavy metals on hemp yield started already at the second level of soil contamination with heavy metals. A decrease in tops yields on the objects I – II over 1997-1999 was respectively: between 23-68% in 1997, 11-97% in 1998 and 14-97% in 1999 as compared to the control. Decreased yields of hemp roots, like tops, were also first noted from the second level of soil contamination, i.e from 10mg Cd, 40mg Cu, 30mg Ni, 60mgPb and 100mg Zn · kg⁻¹ of soil d.m., and in relation to the control were respectively: between 9-66% in 1997, 25-97% in 1998 and 12-93% in 1999.

The data show that along with increasing concentrations of heavy metals in the substratum also their concentrations in test plants raise. Relatively big differences in studied metals concentrations occurred among the test plants already on the control and on individual levels of soil contamination. It results from the species tendency for an ability to heavy metal accumulation. According to heavy metal contents in tops the plants may be arranged from the highest to the lowest values. For cadmium the order would be as follows: amaranthus, Jerusalem artichoke, maize, *Sida hermaphrodita*

rusby, hemp; for lead: amaranthus, Jerusalem artichoke, hemp, sida, maize; for nickel: hemp, sida, Jerusalem artichoke, amaranthus., maize; for copper: Jerusalem artichoke, amaranthus, hemp, maize and sida; for zinc: amaranthus, maize, hemp, Jerusalem artichoke, *Sida hermaphrodita rusby*. Heavy metal concentrations in the roots of test plants were more diversified than in their tops. According to their concentrations of heavy metals from the highest to the lowest values the plants may be arranged in the following order: for cadmium – maize, sida, amaranthus, hemp, Jerusalem artichoke; for lead: hemp, sida, Jerusalem artichoke, maize, amaranthus; for nickel: maize, sida, hemp, Jerusalem artichoke, amaranthus; for copper: maize, hemp, sida, Jerusalem artichoke, amaranthus; for zinc: maize, sida, amaranthus, Jerusalem artichoke and hemp. The investigations have shown that along with increasing concentrations of heavy metals in soil, their concentrations in plants rise successively and depend on the plant species.

ROZLIŠENÍ MEZI PLEVELI POMOCÍ BEZDIMENZIONÁLNÍ ANALÝZY LISTOVÉ PLOCHY

AXMAN, P.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně

Abstrakt Bylo použito bezdimenzionální analýzy listové plochy pro posouzení možnosti stanovení rozdílů mezi těmito plevelnými druhy: *Agropyron repens* (AGRRE), *Chenopodium album* (CHEAL), *Galinsoga parviflora* (GALPA), *Amaranthus retroflexus* (AMARE), *Malva neglecta* (MALNE), *Convolvulus arvensis* (CONAR). U této skupiny plevelů bylo možno rozlišovat mezi jednotlivými druhy.

Do pokusy bylo zařazeno pět výše uvedených plevelů. Plevely byly odebírány na SŽP Žabčice v lokalitě Obora (kukuřičná výrobní oblast), asi 20 km jižně od Brna v porostech polních plodin (obiloviny a cukrovka). Byly odebírány listy bez řapíků ve fázi dospělých rostlin (v době květu) a tyto bezprostředně po odběru nasnímány pomocí digitálního fotoaparátu Olympus 1400 v rozptýleném slunečním světle. Z každého druhu bylo odebráno 30 vzorků z vrcholových částí rostliny a to tak, aby z jedné rostliny pocházely maximálně dva listy.

Analýza listů probíhala na počítači Pentium 350 Mhz se 128 MB operační paměti pomocí software **Image Pro Plus 3.1**. Byly stanovovány faktory *kompaktnost* (*Compactness*), *kulatost* (*Roundness*), *podlouhlost* (*Elongation*), poměr délky a šířky elipsy s ekvivalentní plochou (*Aspect*) a *drsnot okraje* (*Roughness*). Obdržené soubory dat byly statisticky testovány na průkazné rozdíly analýzou variance ($P=0,05$). Pro následné testování bylo použito Tukeyova testu. Před provedením analýzy variance byly stanoveny variační koeficienty jednotlivých skupin, pro odhad přesnosti metody, viz tab. 1.. Pro veškeré statistické hodnocení bylo použito software **Unistat 4.53**.

Výsledky:

Z uvedených variačních koeficientů vyplývá relativně malá variabilita při polním měření. Kromě AGRRE, kde byla vysoká variabilita způsobena rozdílnou délkou listů (někdy až dvojnásobnou), která tuto variabilitu ponejvíce zapříčinila, nepřesáhl variační koeficient 20 %, což je možno v polním pokusnictví považovat za relativně spolehlivé měření. Celkový přehled viz. tab. 1.

Pomocí analýzy variance byly zjištěny průkazné rozdíly mezi jednotlivými plevely u všech sledovaných faktorů. Tab. 2 znázorňuje konkrétní rozdíly u jednotlivých znaků všech plevelů stanovených pomocí Tukeyova testu ($P=0,05$). Odlišné písmeno skupiny značí průkazný rozdíl.

Tab. 1 Variační koeficienty skupin plevelů

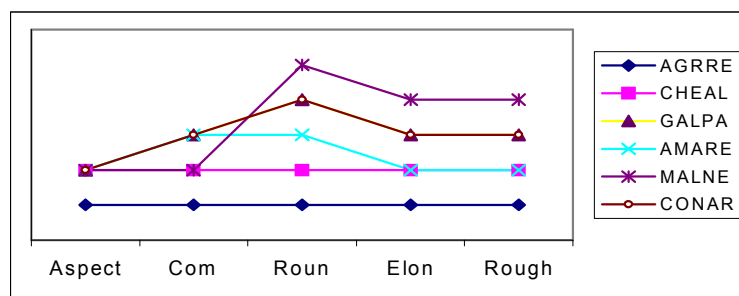
FAKTOR \ PLEVEL	AGRRE	CHEAL	GALPA	AMARE	MALNE	CONAR
<i>Aspekt</i>	24,0806	15,2415	12,3102	9,1253	5,2588	12,0931
<i>Kompaktnost</i>	36,7128	8,8045	6,0524	6,9172	5,8777	12,2256
<i>Kulatost</i>	35,3268	15,0923	13,6960	10,0442	5,0658	14,1984
<i>Podlouhlost</i>	16,6893	15,5983	12,4267	8,4195	4,8163	11,8848
<i>Drsnost</i>	1,7236	5,2349	4,7977	3,1328	2,3757	8,7190

Tab. 2 Průkazné rozdíly u jednotlivých faktorů

PLEVEL	FAKTOR									
	Aspect		Compatness		Roundness		Elongation		Roughness	
	Průměr	Rozdíly	Průměr	Rozdíly	Průměr	Rozdíly	Průměr	Rozdíly	Průměr	Rozdíly
AGRRE	20,2932	A	0,1142	A	0,0480	A	0,0518	A	2,0079	A
CHEAL	1,8285	B	0,6350	B	0,4501	B	0,6283	B	2,4545	B
GALPA	1,4070	B	0,7824	C	0,5900	D	0,6980	C	2,6093	C
AMARE	1,6192	B	0,7411	C	0,5274	C	0,6231	B	2,5123	B
MALNE	1,2050	B	0,6034	B	0,8324	E	0,8836	D	3,0204	D
CONAR	1,5336	B	0,7756	C	0,6120	D	0,6506	BC	2,7015	C

Z uvedených údajů vyplývá, že všechny plevely se liší v minimálně jednom znaku, což je základní předpoklad pro rozlišení mezi nimi. Pouze mezi GALPA a CONAR nebyly zjištěny průkazné rozdíly, z čehož vyplývá, že touto metodou při použité přesnosti není možno tyto dva druhy od sebe odlišit. Pro větší názornost jsou průkazné rozdíly zaznamenány v grafu 1. V místech, kde se osy plevelů protínají není možno detekovat průkazný rozdíl.

Graf. 1 Průkazné rozdíly u jednotlivých faktorů



Klíčová slova: shape analysis, weed, dimensionless analysis.

Tato práce byla zpracována za podpory projektu NAZV EP 0960006179

ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI APLIKACE INTEGROVANÉHO SYSTÉMU ROSTLINNÉ PRODUKCE DO PODMÍNEK VYBRANÝCH PILOTNÍCH FAREM.

BLECHA, J.

Ústav obecné produkce rostlinné, AF MZLU v Brně

Cílem práce je vyhodnocení pilotních farem ve třech výrobních oblastech (bramborářská, řepařská, kukuřičná) a jejich vzájemné srovnání s údaji z již fungujících experimentálních farem na třech lokalitách (KVO Žabčice, ŘVO Kroměříž a BVO Telč), kde od roku 1996 probíhá jejich optimalizace. Podstatu hodnocení tvoří metodologie používaná ve výzkumné síti EU a přidružených zemí pro tvorbu integrovaných a ekologických systémů rostlinné produkce (VEREIKEN, 1996). Výsledkem práce by měla být postupná aplikace poznatků získaných dlouhodobým sledováním na experimentálních farmách do podmínek pilotních farem a zemědělské praxe.

Úvod

V rámci výzkumné sítě Evropské unie a přidružených zemí, ve které se za ČR účastní AF MZLU Brno, je rozpracována metodologie a pracovní postupy pro vytváření a praktické ověřování prototypů integrovaných a ekologických systémů rostlinné produkce (VEREIKEN, 1996; KŘEN, 1998). Prototypy vytvořené a optimalizované na experimentálních farmách mohou být do praxe v daném regionu zaváděny prostřednictvím tzv. pilotních farem při respektování jejich specifických podmínek daných půdou, klimatem, infrastrukturou, způsobem řízení a možností odbytu produkce.

Materiál a metody

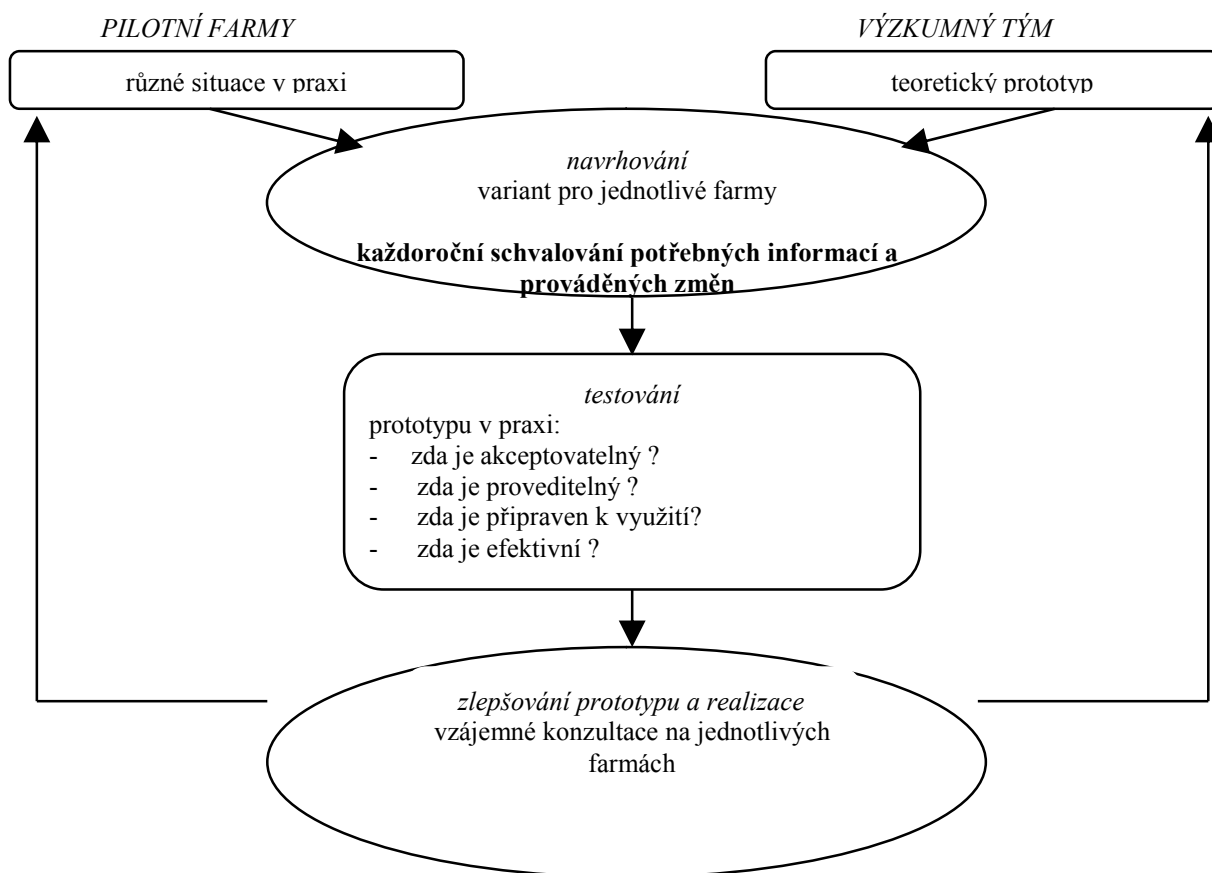
Tvorba a optimalizace prototypů integrované rostlinné produkce je řešena v rámci projektu NAZV č. EP 0960006179. Ze 17 parametrů hodnocených na experimentálních farmách (tab. 1) pro hodnocení pilotních farem bude vybráno 7 parametrů, které považujeme za významné a hodnotitelné v provozních podmínkách (v tab. 1 jsou označeny tučně). Kromě těchto parametrů bude ještě hodnoceno zatížení dobytčími jednotkami na hektar (ZDJ), výrobnost osevního postupu (VOP) a roční

bilance živin bude doplněna o bilanci N (RBN), Ca (RBCa) a Mg (RBMg). Optimalizace systému hospodaření na pilotních farmách bude provedena podle schématu na obr.1.

Tabulka č. 1: **Parametry pro hodnocení experimentálních farem.**

Název parametru	Zkratka	Požadovaná úroveň
Příspěvek na úhradu	<i>PNU</i>	> 5000 Kč.ha ⁻¹
Roční bilance org. hmoty	RBOH	> 1,0
Index spotřeby pesticidů	ISP	< 3,5 kg. ha ⁻¹
Ekologická infrastruktura	EI	> 5 % plochy
Pokryvnost půdy na podzim	PPP	> 0,30
plánovaný výnos	V	> 95 % konvenč.
pH půdy	PH	5,9
Respirace půdy	RP	0,6
Index pokryvnosti půdy	IPP	> 0,5
Dostupné rezervy K do 0,3m	DBK	300 – 800 kg. ha⁻¹
Roční bilance K	RBK	1
Obsah N v podz. a drenážní vodě	ND/PV	< 11,2 mg.l⁻¹
Účinnost energie	ÚE	> 6
Dostupné rezervy N v půdním profilu 0 – 0,30 m	DRN	< 50 kg. ha⁻¹
Zatížení pesticidy	ZP	< 1,2 kg. ha⁻¹
Roční bilance P	RBP	1
Dostupné rezervy P do 0,3 m	DRP	100 – 250 kg. ha⁻¹

Obrázek č. 1: **Optimalizace systému hospodaření na pilotních farmách**



Literatura

KŘEN, J.: Prototypes of integrated arable farming systems in czech republik. ESA Nitra 28 June - July 1998, 378 s.

VEREIKEN, P.: Testing and Improving Prototypes. Wageningen, 1996, 69 s.

Klíčová slova: optimalizace hospodaření, pilotní farmy, integrovaná rostlinná produkce.

VLIV SYSTÉMU HOSPODAŘENÍ S ŘEPNÝM CHRÁSTEM NA PRODUKČNÍ A KVALITATIVNÍ ZNAKY SLADOVNICKÉHO JEČMENE

CERKAL, R.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
e-mail: racek@mendelu.cz, <http://www.mendelu.cz/upsr>, tel. +420 5 4513 3322

Abstrakt

Kvantitativní a kvalitativní parametry jarního ječmene pro sladovnické účely, pěstovaného po cukrovce jako předplodině se zaorávkou řepného chrástu, jsou významnou měrou ovlivněny technologií hospodaření s řepným chrástem. Mineralizace zapravené organické hmoty chrástu a tím i dynamika dusíku uvolňovaného do půdního prostředí se všemi jeho vlivy na kvantitu a kvalitu produkce jsou pak výrazně ovlivněny termínem zaorávky řepného chrástu a průběhem povětrnostních podmínek ročníku.

METODIKA

Cílem práce bylo zhodnotit vliv zaorávky posklizňových zbytků cukrovky na vybrané kvantitativní a kvalitativní parametry zrna jarního ječmene v systému výroby sladovnického ječmene po cukrovce jako předplodině. Sledování probíhala v období let 1998 – 99 na stanici rostlinné výroby ŠZP v Žabčicích (kukuřičná výrobní oblast, 179 m.n.m.). V polyfaktoriálním polním pokusu byl hodnocen vliv tří systémů hospodaření s chrástem (časná zaorávka – ihned po sklizni cukrovky, pozdní zaorávka – s měsíčním odstupem a sklizený chrást), při dvou úrovních minerálního hnojení N (0, 30 kg.ha⁻¹), s výsevkem 3,5 a 4,5 MKZ a dvěma sladovnickými odrůdami (Amulet a Kompakt) na výši hospodářského výnosu, podíl předního zrna, hmotnost tisíce zrn (HTZ) a obsah dusíkatých látek v zrně sladovnického ječmene.

VÝSLEDKY

Výsledky sledování vlivu jednotlivých pokusných faktorů na vybrané ukazatele sladovnické hodnoty jarního ječmene jsou uvedeny v tabulce 1. Vliv časně zaorávky chrástu se v rámci sledovaných ročníků, odrůd, úrovní N hnojení a výsevků projevil statisticky velmi vysoce významným zvýšením výnosu o 10,3 % (na 7,07 t.ha⁻¹)

v porovnání s variantou sklizeného chrástu ($6,41 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$) a o 6,79 % ve srovnání s variantou pozdně zaoraného chrástu. Naproti tomu se zhoršily kvalitativní parametry zrna. Procento výtěžnosti předního zrna pokleslo na hranici 81 % (80,94 %), když u varianty pozdně zaoraného chrástu a sklizeného chrástu byla výtěžnost předního zrna podstatně vyšší (88,17 %, resp. 87,92 %). Přitom nebyla zjištěna statisticky průkazná diference ve výtěžnosti předního zrna mezi variantou pozdně zaoraného a sklizeného chrástu. Časné zaorávání chrástu mělo vliv na pokles HTZ (44,32 g) s rozdílem oproti variantám pozdně zapraveného a sklizeného chrástu ve výši 4,17 %. Zaorávka chrástu také zvýšila obsah N látek v zrně. K výraznému zvýšení došlo u varianty s časně zaoraným chrástem (11,7 %), kde byl v porovnání s ostatními variantami hospodaření s chrástem zjištěn více než 7 %-ní nárůst obsahu N látek v zrně.

Působení všech pokusných faktorů na sledované znaky bylo výrazným způsobem ovlivněno průběhem počasí v jednotlivých ročnících (graf 1). Dominantní vliv ročníku na výši hospodářského výnosu se projevil zejména v roce 1999, kdy byl dosažen prokazatelně vyšší a zároveň stabilnější výnos bez ohledu na způsob hospodaření s chrástem a další pokusné faktory. Naproti tomu byl v roce 1999 zaznamenán výrazný nárůst obsahu dusíkatých látek v zrně (graf 1), poklesla výtěžnost předního zrna (z 92 % v roce 1998 na 79,36 % v roce 1999) a snížila se hmotnost tisíce zrn (HTZ v roce 1998 47,75 g a v roce 1999 43,36 g). Dosažená úroveň produkčních a kvalitativních parametrů byla ovlivněna nižším srážkovým úhrnem v době odnožování a sloupkování porostů v roce 1998 (kritické období duben až červen bylo charakterizováno jako srážkově podnormální) oproti ročníku 1999.

ZÁVĚR

Hospodaření s řepným chrástem, zvláště včasný termín jeho zaorávky, jsou spolu s průběhem povětrnostních podmínek daného ročníku klíčovými faktory, které významnou měrou determinují kvantitativní a kvalitativní úroveň produkce sladovnického ječmene. Včasná zaorávka chrástu cukrovky v podmínkách příznivých pro jeho mineralizaci je předpokladem pro dosažení vyšších hospodářských výnosů. Na druhé straně ovšem zaorávka chrástu, spojenou s uvolňováním značného množství dusíku (100 – 120 kg N na ha při zaorávce 5 t sušiny chrástu) v průběhu vegetačního období, dochází ke zhoršování jakostních ukazatelů sladovnické kvality zrna, zejména obsahu N látek v zrně.

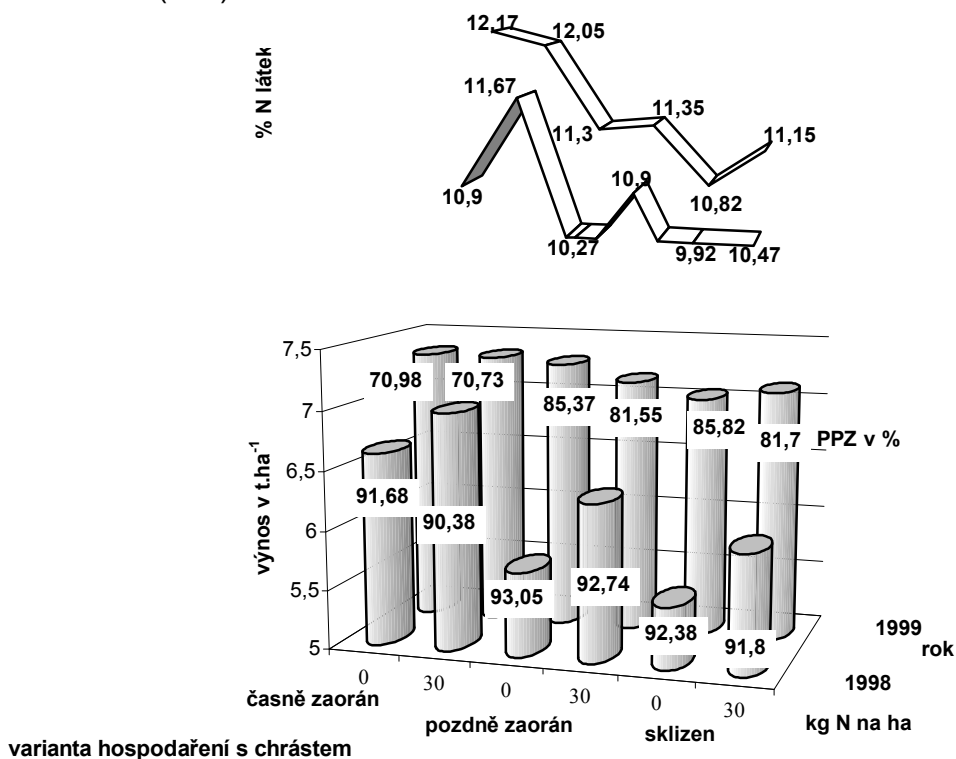
Příspěvek vznikl v rámci řešení projektu NAZV **EP7081** a výzkumného záměru AF č.VE4-etapa 09.

Klíčová slova: řepný chrást, sladovnický ječmen, pěstební technologie, kvantitativní a kvalitativní parametry sladovnického ječmene

Tabulka 1: Vliv jednotlivých způsobů hospodaření s chrástem a dávek N hnojiva na vybrané ukazatele sladovnického ječmene odrůd Amulet a Kompakt v letech 1998-99

hospodaření s chrástem	časně zaorán		pozdně zaorán		sklizen	
hnojení N kg.ha ⁻¹	0	30	0	30	0	30
hospodářský výnos	6,98	7,15	6,5	6,74	6,27	6,56
průměr	7,07		6,62		6,41	
PPZ (%)	81,33	80,56	89,21	87,15	89,10	86,74
průměr	80,94		88,17		87,92	
HTZ	44,52	44,12	46,51	45,83	46,40	45,95
průměr	44,32		46,17		46,18	
% N látek	11,53	11,86	10,78	11,12	10,37	10,81
průměr	11,7		10,9		10,6	

Graf 1: Vliv ročníku, způsobu hospodaření s chrástem a N hnojení na výnos zrna, podíl předních zrn (v %) a % N látek v zrna



DIFFERENTIATION POTENTIAL OF FIBROBLAST GROWTH FACTOR RECEPTOR-1 (FGFR-1) - DEFICIENT EMBRYONIC STEM CELLS

ESNER, M.,* PACHERNIK, J.,# HAMPL, A,*# and DVORAK, P.*#

*Laboratory of Molecular Embryology, Mendel University of Agriculture and Forestry
Brno, Zemedelska 1, 613 00 BRNO, Czech Republic

#Developmental Biology Unit, Institute of Animal Physiology and Genetics Brno,
Czech Republic

Recent studies by others have demonstrated that FGFR-1 deficient embryos display several growth retardation and die prior to or during gastrulation. Further evidence suggest that abnormalities in gastrulation stem from disruption in mesoderm migration and inability of FGFR-1 deficient cells to undergo epithelial to mesenchymal transition, which occurs at the primitive streak. Another line of experimentation shows that signals via FGFR's are important for *in vitro* proliferation of neural cells and for neurite outgrowth.

In this study we test hypothesis that early *in vitro* specification of mesodermal cell types in FGFR-1 deficient ES cells is somehow interrupted and the cells may then differentiate atypically to form neuroectoderm instead of mesoderm.

Our future studies will seek to establish more clearly a role for FGFR-1 in neural patterning - perhaps by making aggregation chimera from FGFR-1 deficient ES cells and intact embryos. Likewise, using the same ES cell lines, it will be interesting to learn whether FGF's may regulate switch between anterior and posterior fate of ES cell - derived neural progenitors in tissue culture.

Keywords: FGFR-1, ES cells, mesoderm

Supported in part by grants VS96115 and ME198 from Ministry of Education, Youth and Sports and by grant 524/96/K162 from the Grant Agency of the Czech Republic

JAKOST VEPŘOVÉHO MASA NOVÝCH HYBRIDŮ

GÁL, R. - JANDÁSEK, J. – INGR, I.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Abstrakt

Celosvětovým trendem ve šlechtění prasat je dosáhnout nejvhodnějších masných hybridů z hlediska ekonomického a kvalitativního. Ve velkovýrobních technologiích se příliš neosvědčilo využívání náročných supermasných plemen. V našich velkovýrobních podmínkách je třeba se zaměřovat na hybridy s výbornou růstovou schopností, konverzí živin a dobrou zmasilostí.

Cílem práce bylo sledovat hlavní jakostní znaky masa hybridů (BU x L) x D a (BU x L) x OLW, které by mohly být úspěšnými hybridními kombinacemi. Při testaci byla uplatněna plemena v pozici C a to duroc a OLW (otcovké large white). Dále byla hodnocena jakost masa jejich finálních hybridů. Tato otcovská plemena by měla přinést vyšší přírůstky, dobrou zmasilost a tím i lepší kvalitu masa.

V květnu a prosinci 1999 byly sledovány 2 skupiny prasat daných hybridů po 10 ks. Z výsledků uvedených v tabulce 1 a 2 je zřejmá dobrá úroveň jakostních znaků. Obsah intramuskulárního tuku je vyšší u hybridů s uplatněním plemene D, ale přesto je stále v oblasti příznivého nutričního hodnocení (2 - 3 %) s dobrým dopadem na chutnost masa. Hodnoty pH_1 a pH_{24} svědčí o velmi dobrém průběhu postmortálních změn masa (lepší u OLW). Hodnoty remise (světlosti) masa jsou také poněkud příznivější u tohoto hybridu. Prakticky nejvýznamnější vlastnost – ztráta masné šťávy samovolným odkapáním – je dána výbornými parametry u obou hybridů a to od 2,70 do 3,12 % (za normální se uvažuje rozmezí 1 až 5 %). Elektrická vodivost (EV_1) vykázala rovněž příznivé hodnoty a to do 4,01 mS x cm⁻¹ (normální jakost vepřového masa je určena hodnotami do 7 mS x cm⁻¹).

Senzoricky hodnocené jakostní znaky pečeného masa obou hybridů (textura, vůně, chuť) ukázalo na velmi dobrou a vyrovnanou jakost.

Časový interval v hodnocení jakosti přinesl po dvou průkazně rozdílných výsledcích průměrných hodnot (u obou hybridů byl zjištěn signifikantní rozdíl v hodnotách remise), pro které nemáme přesvědčivá zdůvodnění. Mezi oběma hybridy

navzájem nebyly ani v prvním, ani v druhém pokusu zjištěny průkazné rozdíly průměrných hodnot jednotlivých znaků. Vady PSE a DFD nebyly zjištěny.

Dosažené výsledky ukazují na velmi dobrou jakost masa obou hybridů. Je však třeba si uvědomit, že s ohledem na počet hodnocených zvířat mají pouze hodnotu orientační a že bude třeba ji ověřovat na větších počtech hybridů z různých podmínek výkrmu i porážek.

Práce byla řešena v rámci výzkumného záměru MSM 4321 00001.

Klíčová slova : jakost masa, duroc, OLW,

Tab. 1 Jakostní znaky vepřového masa hybridů (BU x L) x D

Jakostní znak	I. sk. (n = 10)	II. sk. (n = 10)	t - test
pH ₁	6,41	5,88	P < 0,01
pH ₂₄	5,51	5,59	
remise (%)	28,62	20,71	P < 0,01
ztráta masné šťávy odkapáním	3,01	3,12	
elektrická vodivost (mS x cm ⁻¹) EV ₁	4,01	3,89	
EV ₂₄	16,21	15,61	
obsah sušiny (%)	26,63	26,30	
obsah intramuskulárního tuku (%)	3,34	2,55	P < 0,05
textura (body)	6,4	6,47	
vůně (body)	6,8	6,41	
chuť (body)	6,6	6,47	

Tab. 2 Jakostní znaky vepřového masa hybridů (BU x L) x OLW

Jakostní znak	I. sk. (n = 10)	II. sk. (n = 10)	t - test
pH ₁	6,36	6,05	P < 0,05
pH ₂₄	5,47	5,64	P < 0,05
remise (%)	23,60	19,14	P < 0,01
ztráta masné šťávy odkapáním	2,70	2,95	
elektrická vodivost (mS x cm ⁻¹) EV ₁	3,76	3,26	P < 0,05
EV ₂₄	16,04	14,33	
obsah sušiny (%)	26,58	26,63	
obsah intramuskulárního tuku (%)	3,01	2,52	
textura (body)	6,6	5,7	
vůně (body)	7,1	6,6	
chuť (body)	6,9	6,1	

VLIV HNOJENÍ DUSÍKEM A SÍROU NA VÝNOS A JAKOST ŘEPKY OZIMÉ

GÁLOVÁ, J. - HŘIVNA, L. - GADAS, J.

Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

Řepka olejná (*Brassica napus* L. var. *napus*) je v našich podmínkách nejdůležitější olejninou. Semena obsahují cca 42% oleje, který je tvořen z 58% kys. olejovou, 20% kys. linolovou a 8 - 12% kys. linolenovou. Jedním z důležitých předpokladů vysokého a kvalitního výnosu je zajištění optimálního výživného stavu prostřednictvím racionálně uplatňovaného hnojení. Ve spotřebě živin patří řepka ozimá k nejnáročnějším plodinám. Jednou tunou semene odčerpá 50-60kg N, 11-15kg P, 50-60kg K, 28-50kg Ca a 4-7kg Mg. Významnou živinou je také síra, na kterou je řepka poměrně náročná. Je vhodné ji aplikovat samostatně při základním hnojení nebo spolu s N-hnojivy při regeneračním prvním a druhém přihnojení dusíkem.

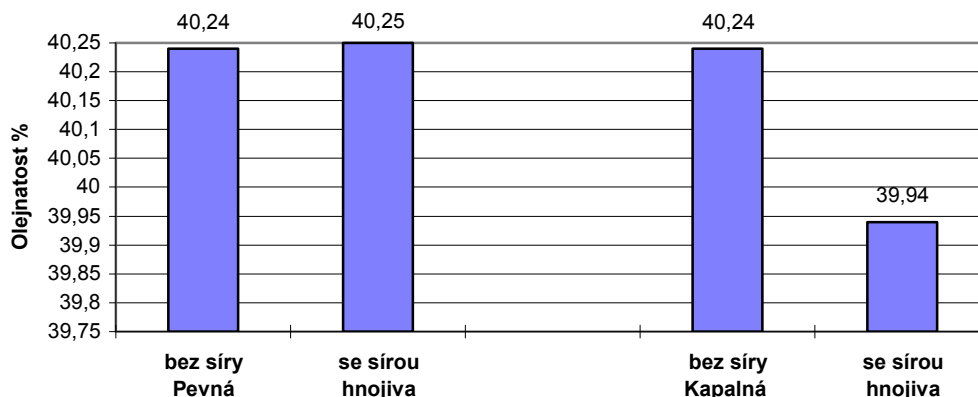
V rámci poloprovozního polního pokusu byl sledován vliv hnojení sírou v interakci s dusíkem na výši výnosu a úroveň technologických parametrů semene řepky ozimé. Pokus byl založen v r. 1998/99 v Lipníku nad Bečvou. Odrůda ozimé řepky Lirajet byla pěstována po ozimé pšenici. V pokusu byla použita pevná i kapalná hnojiva se sírou i bez síry (dusičnan amonný, síran amonný, DAM a SAM). Byly zvoleny dvě úrovně dusíkaté výživy a to 100 a 150kg N/ha, dávka síry byla závislá na chemickém složení použitého hnojiva. Sklizeň byla provedena v plné zralosti, byl stanoven výnos semene a technologické parametry. Tuk byl stanoven metodou magnetické rezonance ve VÚ olejnin Opava, mastné kyseliny pak pomocí plynové chromatografie.

Výsledky pokusu ukazují, že se vliv síry na výnos semene při použití pevných hnojiv pozitivně neprojevil. Naopak foliární výživa sírou při použití kapalných hnojiv během vegetace zvýšila výnos semene v průměru o 0,26 t/ha (viz. graf č. 1). Průměrný obsah oleje se pohyboval u variant hnojených pevnými hnojivy v rozmezí 39,83% až 40,63%, u variant s aplikací kapalných hnojiv v rozmezí 39,70% až 40,25% (viz. graf č. 2). V obou případech ale nebylo dosaženo minimální požadované olejnatosti 42% danou ČSN 462300-2.

Z výsledků obsahu vybraných mastných kyselin v oleji - kys. olejová, linolová, linolenová a eruková (viz. tab. č. 1) je zřejmé, že síra aplikovaná v kapalných a pevných hnojivech měla v řadě případů příznivý vliv a v žádném případě negativně neovlivnila chemické složení tuku.

Pevná hnojiva	bez síry	40,24					
	se sírou	40,25					
Kapalná hnojiva	bez síry	40,24					
	se sírou	39,94					

Graf č. 2 - Vliv hnojení sírou na olejnatost ozimé řepky



Tabulka č. 1

- Výsledky obsahu vybraných mastných kyselin (%)

		kys. olejová	kys. linolová	kys. linolenová	kys. eruková
Pevná hnojiva	bez síry	64,95	18,12	7,94	0,21
	se sírou	65,55	17,66	7,88	0,18
Kapalná hnojiva	bez síry	64,36	18,32	7,98	0,22
	se sírou	63,46	18,85	8,38	0,32

Klíčová slova: řepka, síra, mastné kyseliny

VÝSKYT DRUHŮ ČELEDI *CARABIDAE* V POROSTECH RŮZNÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH PLODIN V KUKUŘIČNÉ VÝROBNÍ OBLASTI

HARTMAN, I. - ŠARMAN, J.

¹Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně

Početnost druhů a jejich diverzita je na zemědělských půdách ovlivňována činností člověka (např. použití hnojiv a přípravků na ochranu rostlin, agrotechnika, osevní postup). Sledování výskytu druhů čeledi *Carabidae* bylo prováděno v prototypu integrovaného systému rostlinné produkce v kukuřičné výrobní oblasti na lokalitě Žabčice (KŘEN 1996).

Odběry byly prováděny do zemních pastí v těchto plodinách: hrách, pšenice ozimá tvrdá, kukuřice na siláž, světlice barvířská, cukrovka, brambory, ječmen jarní a mez jako kontrolní stanoviště. Pasti byly rozmístěny v pěti opakováních vždy uprostřed pěstované plodiny s rozestupy 20 m. Sledování probíhalo v období od počátku června do konce září v roce 1999. Pasti byly vybírány vždy v čtrnáctidenních intervalech. Jako fixační roztok byl použit 4 %formaldehyd s přidavkem jaru jako smáčedla.

Celkově bylo zjištěno 25 druhů čeledi *Carabidae* v celkovém počtu 14 094 jedinců. Nejvíce byly zastoupeny druhy *Pterostichus melanarius*, *Pseudoophonus rufipes*, *Poecilus cupreus* a *Anchomenus dorsalis* (celková dominance 63,2 %, 24,0 %, 6,2 % a 5,67 %). Nejvyšší diverzita druhů byla zaznamenána v porostech pšenice ozimé tvrdé a ječmene jarního.

Klíčová slova : diverzita, dominance, střevlíkovití (*Carabidae*)

Tato práce byla zpracována za podpory projektu NAZV EP 0960006179 “Systémy integrované rostlinné výroby napojené na výzkumnou síť Evropské unie”

PARAZITACE ŠTÍTENKY ZHOUBNÉ (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) NA JIŽNÍ MORAVĚ

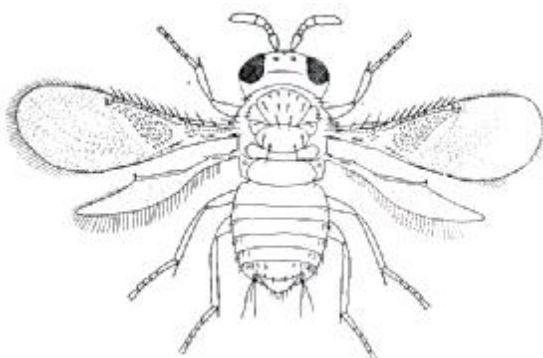
HOLMAN, J.

Státní rostlinolékařská správa v Brně

Abstrakt

Cílem práce je stanovení současného druhového zastoupení parazitoidů na štítence zhoubné a zjištění procenta parazitace na pokusných lokalitách jižní Moravy. Důležitou součástí práce je také rozšíření nových druhů parazitoidů dovezených z Maďarska.

V letech 1998 až 2000 jsme zjistili na lokalitách Velké Němčice (okr. Břeclav), Velké Bílovice (okr. Břeclav) a Bzenec (okr. Hodonín), že parazitace štítanky zhoubné



Aphytis proclia Walk

se pohybuje v rozmezí 1-5 %. Nižší procento parazitace je většinou na jaře, protože parazitoidé přezimují ve stadiu vajíčka nebo larvy v těle samic štítanky, která přezimuje pouze ve stadiu larvy prvního stupně ukryté pod černým štítkem.

Ostatní stadia štítanky přes zimu hynou a s nimi parazitoidé, kteří jsou na podzim také v různých vývojových stadiích.

Z druhů parazitoidů, které jsme na těchto lokalitách získali, byl nejpočetněji zastoupen rod *Aphytis* Howard. a to druhem *Aphytis proclia* Walk. (72-86 %) a *A. mytilaspidis* Le Baron. (ojediněle). Dále se na všech lokalitách nacházel druh *Prospaltella perniciosi* Tow. (14-30 %). Na lokalitě Bzenec a Velké Němčice byl nalezen i druh *Parvulinus aurentii* Mercet. a to v množství 1 imago - lok. Bzenec a 2 imaga - lok. V. Němčice.



Prospaltella perniciosi Tow.

V České Republice má výskyt štítanky zhoubné v posledních letech stoupající tendenci. Vzhledem k zvýšení % parazitace jsme v loňském roce založili chov štítanky zhoubné, za účelem laboratorního namnožení a následné reintrodukce parazitoida



Prospaltella perniciosi Tow. na lokalitě Velké Bílovice. Tohoto parazitoida jsme dovezli z Maďarska (Budapešť) na jaře tohoto roku. Kromě parazitoida *Prospaltella perniciosi* Tow., byly ve vzorku nalezeny i *Aphytis proclia* Walk., *Thysanus ater* Walk., *Ufens foersteri* Kryg. a také druh *Aspidiotiphagus citrinus* Craw. Všechny tyto druhy budou namnoženy a introdukovány v jabloňovém sadě na lokalitě V. Bílovice.

Klíčová slova :

Quadraspidotus perniciosus, parazitoidé, % parazitace

Přílohy – Tabulky

Lokalita	Datum	ks větvíček	A. p.	A. m.	P. p.	P. a.	výskyt š. z.
Velké Němčice	3.3.1998	30 ks	53	-	25	-	střední
	27.10.98	30 ks	275	2	103	-	střední
	10.5.1999	30 ks	76	-	32	1	střední
	20.9.1999	30 ks	317	5	121	-	střední
	30.5.2000	30 ks	1	-	3	-	slabý*

* Chemicky ošetřeno – zimní postřik přípravkem Oleo-Ekalux

Lokalita	Datum	ks větvíček	A. p.	A. m.	P. p.	výskyt š. z.
Velké	10.5.1999	15 ks	18	-	3	silný
Bílovice	20.9.1999	15 ks	55	2	14	silný
	26.4.2000	15 ks	20	-	5	silný

HLINÍK JAKO ZDROJ KONTAMINACE POTRAVIN

HURTOVÁ L., HŘIVNA L.

Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

Přestože je hliník jedním z nejrozšířenějších prvků na Zemi, není pro živé organismy nezbytný. Část hliníku je obsažena přímo v potravinách, zbytek se ho do potravy dostává z hliníkového nádobí, příborů, přepravních a jiných obalů používaných při zpracování potravin.

Na základě výsledků dostupných z literatury byly pro stanovení hliníku vybrány potraviny, pro které je typický poměrně vysoký obsah hliníku.

Ke stanovení byly použity 3 druhy potravin rostlinného původu:

- majoránka (domácí, kupovaná a drhnutá)
- kakao (hořké a odtučněné)
- čaj (černý, vital Rovilos, Species deureticae, Teekanne, bylinný čaj Čang-Šlang, heřmánek, ovocný čaj rybíz).

Všechny testované potraviny „vzorky“ byly namátkově vybrány z dostupného sortimentu potravin na našem trhu. Po jejich mineralizaci v mikrovlnné troubě bylo provedeno měření na atomovém absorpčním spektrometru - AAS.

Nejvyšší obsah hliníku byl stanoven u majoránky kupované, bylinného čaje Čang-Šlang a kakaa odtučněného (viz tab. č.1). Přípustná denní dávka hliníku pro dospělého člověka stanovená světovou zdravotnickou organizací je 150 mg. I když obsah hliníku, stanovený např. v majoránce nebo čaji můžeme považovat za vysoký, vzhledem k jejich celkové denní spotřebě není významný. Při konzumaci 2 šálků čaje za den (2 x 1,5g) přijme náš organismus cca 1,9 mg Al tj. 1-1,5% z povoleného denního příjmu.

Součástí práce bylo také ověřit uvolňování hliníku z hliníkových nádob do připravovaných pokrmů .

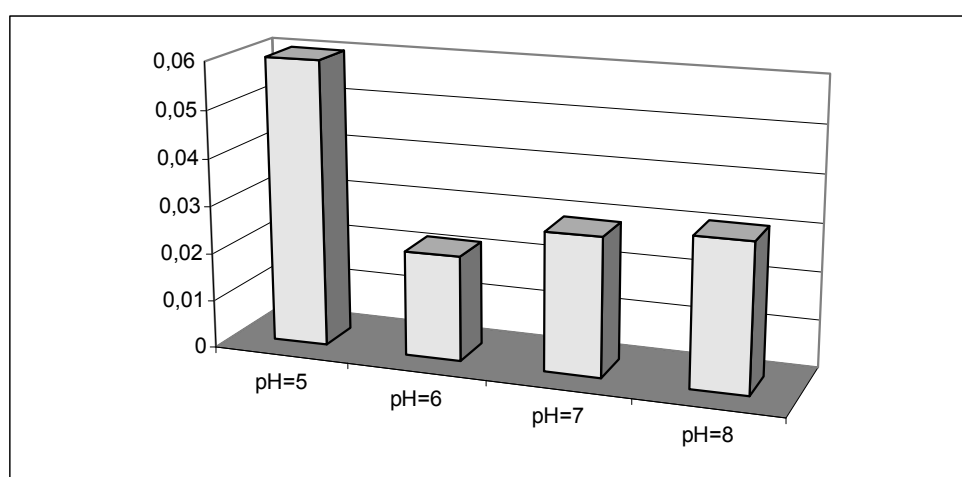
Úroveň kontaminace potravin hliníkem při jejich přípravě může být významně ovlivněna aciditou příp. alkalitou prostředí. To bylo prokázáno i v rámci našeho laboratorního pokusu kde pitná voda, u které bylo upraveno pH na hodnotu 5 ,6 ,7 a 8 byla vařena v hliníkové konvici s dobou varu 1, 3 a 5 min. Potvrdilo se, že s klesající

hodnotou pH vody a delší dobou varu se obsah hliníku ve vodě zvyšoval (viz graf č.1.). Nejvíce hliníku se uvolnilo při 5 min varu a pH=5 tj. 0,060 µg Al/g vody. Pokud tyto naměřené hodnoty srovnáme s normou ČSN 757111 pro pitnou vodu, která povoluje max. 0,2 mg Al/l, zjistíme, že při vaření vody na kávu nebo čaj při uvažovaném rozpětí pH= 6 až pH= 7 se uvolní cca 10 - 15% této hodnoty povolené normou. Nesmíme ale opomenout , že hliníková konvice byla před vlastním pokusem vypláchnuta a vyvařena destilovanou vodou o pH 7. U vzorku vody, který byl z vody použité pro vyvaření odebrán, byl stanoven velmi vysoký obsah hliníku tj. 1,361µg Al.g⁻¹ , což je 7x vyšší hodnota, než povoluje norma.

Tab č.1. Průměrné hodnoty obsahu hliníku v kakau, čaji a majoránce

potravinu	prům. hodnota Al µg/g
majoránka. domácí	2592,00
majoránka drhnutá	2854,60
čaj černý I	555,60
čaj vital Rovilos	76,38
čaj Species deureticae	147,56
čaj Teekanne	616,85
čaj bylinný-Čang-Šlang	2111,67
čaj černý II	1116,00
čaj ovocný -rybíz	219,50
čaj bylinný-heřmánek	302,37
kakao hořké I	80,71
kakao hořké II	115,47
kakao odtučněné	129,87

Tab č. 1. Průměrné hodnoty obsahu hliníku ve vodě při různé hodnotě pH



Klíčová slova : hliník, potraviny, obsah, pH, uvolňování

SNÍŽENÍ JAKOSTNÍCH ODCHYLEK VEPŘOVÉHO MASA PO ZMĚNĚ TECHNOLOGIE PORÁŽENÍ

JANDÁSEK, J. - GÁL, R. – INGR, I.

Ústav technologie potravin, AF MZLU v Brně

Jedním z vlivů, které působí na jakost masa je jateční opracování. Jedná se především o přihánění na porážku, omračování, vykrvení, opracování povrchu jatečného těla, evisceraci, púlení a konečnou úpravu. Při špatném technickém provedení těchto činností, může dojít ke zvýšení procenta jakostních odchylek masa.

Cílem práce bylo zjistit, která z uvedených operací je důsledkem velkého výskytu vad masa PSE, DFD a Hampshire-faktoru v Masokombinátu Polička.

V roce 1998 zde bylo při měření prokázáno vysoké procento PSE a DFD masa (tab.č.1). Na porážecí lince byly zjištěny velké časové prodlevy mezi omračením a vykrvením (144 s). Často zde docházelo k procitnutí omračného kusu, který byl zavěšený na dopravníku. Tato skutečnost vedla ke zvýšenému výskytu zlomenin a extravasátů (krvavé body ve svalovině a vnitřních orgánech). U moderních porážecích technologií, je důležité dosáhnout co nejkratší doby mezi omračením a vykrvením (< 30 s).

Na základě uvedených skutečností byla navržena a provedena rekonstrukce porážecí linky, a to konkrétně ve způsobu vykrvování, který byl původně ve visu a nyní je v leže. Došlo tím ke zkrácení doby mezi omračením a vykrvením (< 15 s).

U měřeného souboru 180 ks jatečných prasat v roce 1998 a 135 ks v roce 1999 byly sledovány hodnoty pH a elektrické vodivosti (EV) v 1 a 24 hod post mortem ve vztahu k průběhu postmortálních změn svaloviny. Hodnoty pH a EV byly zjišťovány na úrovni posledního hrudního obratle.

Závěrem lze konstatovat, že změnou uspořádání technologie porážení došlo ke snížení výskytu jakostních odchylek masa (PSE a DFD) o 9,44 % a zvýšení normálního masa o 5,82 %. Zhoršení lze zaznamenat pouze u Hampshire-faktoru (5,96 %). Je tedy patrné, že došlo ke zlepšení jakosti masa, ale současně nelze opomenout, že je nutné dále sledovat faktory, které způsobují četné zastoupení vad masa.

Klíčová slova – vepřové maso, PSE, DFD

Tab. 1. Výskyt vad masa v roce 1998

Soubor č.	Normální		Inklinující k PSE		PSE		DFD		Hampshire-faktor	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	11	73,3	2	13,3	0	0	2	13,3	0	0
2	6	40	7	46,7	2	13,3	0	0	0	0
3	7	46,7	3	20	5	33,3	0	0	0	0
4	8	40	7	35	5	25	0	0	1	5
5	8	40	2	10	10	50	0	0	0	0
6	7	70	0	0	1	10	2	20	0	0
7	14	70	1	5	4	20	1	5	0	0
8	15	80	4	16	6	24	0	0	2	8
9	13	86,7	0	0	2	13,3	0	0	5	33,3
10	12	80	1	6,7	2	13,3	0	0	0	0
11	10	66,7	3	20	2	13,3	0	0	1	6,7
12	10	66,7	3	20	2	13,3	0	0	0	0
průměr	10,08	63,34	2,75	16,06	3,42	19,07	0,42	3,19	0,75	4,42

Tab. 2. Výskyt vad masa v roce 1999

Soubor č.	Normální		Inklinující k PSE		PSE		DFD		Hampshire-faktor	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	7	53,4	4	26,6	3	20	0	0	1	6,7
2	14	93,3	0	0	1	6,7	0	0	0	0
3	8	43,4	4	26,6	3	20	0	0	0	0
4	8	52,3	2	13,3	4	26,6	0	0	1	6,7
5	3	66,7	2	13,3	3	20	0	0	7	46,7
6	6	73,3	1	6,7	3	20	0	0	5	33,3
7	10	66,7	3	20	2	13,3	0	0	0	0
8	13	86,6	1	6,7	1	6,7	0	0	0	0
9	13	86,7	2	13,4	0	0	0	0	0	0
průměr	9,11	69,16	2,11	14,07	2,22	14,81	0,00	0,00	1,56	10,38

Tab. 3 Procentické vyjádření vad masa

Měření v roce	Normální		Inklinující k PSE		PSE		DFD		Hampshire-faktor	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1998	10,08	63,34	2,75	16,06	3,42	19,07	0,42	3,19	0,75	4,42
1999	9,11	69,16	2,11	14,07	2,22	14,81	0,00	0,00	1,56	10,38
Změna v %		+5,82		-1,99		-4,26		-3,19		+5,96

Vysvětlivky: + zvýšení oproti roku 1998

- snížení oproti roku 1998

DETEKCE PEKAŘSKÉ JAKOSTI U PŠENICE (*TRITICUM AESTIVUM*, L.), POMOCÍ PCR MARKERŮ

JEDLIČKOVÁ, D.

Ústav genetiky, MZLU v Brně

Pekařskou kvalitu pšeničného zrna ovlivňuje celá řada faktorů, jakými jsou genotyp a s tím související obsah lepkotvorných bílkovin v zrně, agroekologické podmínky jako např. vliv ročníku, agrotechnologické zpracování půdy, atd.

Jednou z významných složek pšeničného zrna jsou gluteniny, podílející se na tvorbě lepkového komplexu. Gluteniny jsou rozdělovány dle molekulové hmotnosti gluteninových proteinů do dvanácti podjednotek. Tyto podjednotky se dále dělí do třech skupin: A, B, C. Podjednotky A se vyznačují vysokou molekulovou hmotností (HMV). Tyto jsou determinovány geny, které se nacházejí na chromozomech 1A, 1B a 1D. Podjednotky B, C jsou lehčí a mají podobnou elektroforetickou pohyblivost.

Gluteninové podjednotky A významně ovlivňují pekařskou jakost, která je odvislá od množství a jakosti lepku. Konkrétně gluteninový alelický pár 1D 5+10 významně ovlivňuje vyšší pekařskou jakost a patří mezi podjednotky s HMV. Naopak přítomnost alelického páru 1D 2+12 je znakem horší pekařské kvality. Detekce alel gluteninových podjednotek je vhodné provádět pomocí molekulárních markerů. Vlastní detekci předchází izolace DNA, která musí být kvalitní a v dostatečném množství.

Dalším faktorem ovlivňujícím pekařskou jakost je marker žitné translokace 1R/1B, jakožto marker špatné pekařské jakosti a tzv. žitné odolnosti ke rzi travní. U žitné translokace dochází k přesunu části chromozomu žita (1R) na chromozom pšenice (1B). Detekce je prováděna metodami PCR, konkrétně metodou SPLAT (Specific Polymorphic Locus Amplification Test) a metodou RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA). Úspěšnost této metody je závislá na mnoha faktorech, jakými jsou kvalita templátové DNA, koncentrace templátové DNA, koncentrace primerů, koncentrace Taq DNA polymerázy a koncentrace iontů Mg^{2+} . Důležitá je také správná optimalizace teplotního a časového profilu reakce.

Klíčová slova : pšenice, pekařská jakost, SPLAT, RAPD

Práce vznikla za finanční podpory FRVŠ č. G 196/2000 a VZ AF J08:432100001 .

VYBRANÉ BIOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY DRUHU

AEGOPODIUM PODAGRARIA L.

KOBLÍŽKOVÁ V.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně

Cílem práce je zpracovat studii o populační biologii druhu *Aegopodium podagraria*. Práce by měla přispět k rozšíření dosavadních znalostí o tomto druhu, ale také ke zjištění praktických poznatků, týkajících se jejího životního cyklu, strategie a chování, které by se daly využít k účinnému boji s tímto plevelem.

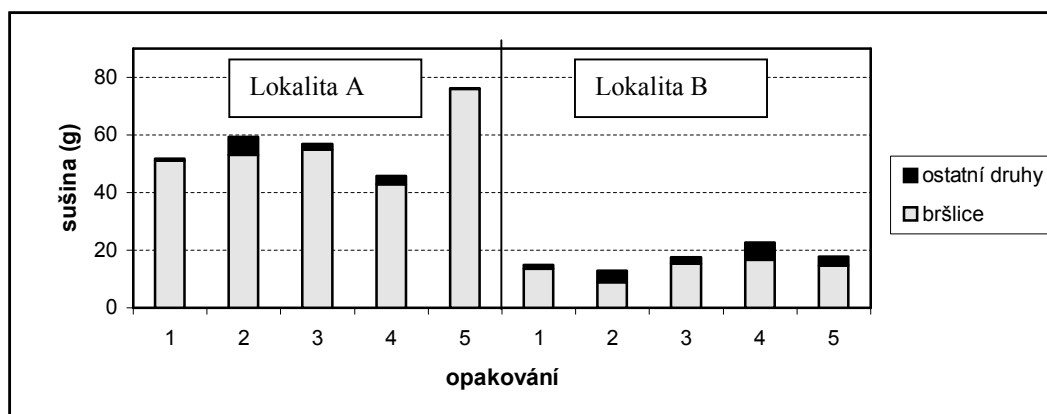
Byly provedeny pokusy s klíčivostí semen, fenologická sledování a odběry biomasy. Klíčivost byla zjišťována u semen sesbíraných v roce 1999. Byla hodnocena u několika variant (klíčivost na světle při pokojové teplotě v půdě a na filtračním papíře, klíčivost semen ve tmě a klíčivost semen po přemrznutí (týden a měsíc v mrazničce). U všech variant byly výsledky shodné, klíčivost byla nulová.

Biomasa byla odebírána na dvou lokalitách v 5 opakováních (velikosti plochy 0,5 x 0,5 m). Biomasa byla ostříhána, vysušena do konstantní hmotnosti při $t = 85^{\circ}\text{C}$ a byla stanovena sušina. Lokality se od sebe výrazně odlišovaly podmínkami. První lokalita (A) je na břehu řeky Svratky, kde roste sledovaný druh v mírném zástínu, což se projevilo výrazně větším podílem kvetoucích exemplářů a tím i zvýšenou tvorbou biomasy. Druhá lokalita (B) je v silném zástínu v podrostu olšové jaseniny a bršlice netvoří plně zapojený porost. Hmotnost vyprodukované nadzemní biomasy je zde výrazně nižší. Výsledky dokládá přiložený graf (obr. 1).

Fenologická pozorování byla prováděna po dobu vegetační sezóny v týdenním intervalu, později byl použit interval 14-denní. Na stálé ploše, umístěné na lokalitě B o rozměrech 3 x 3 m bylo vybráno 20 ramet, u kterých byl sledován počet listů a jejich rozměry. Z výsledků lze učinit tyto závěry:

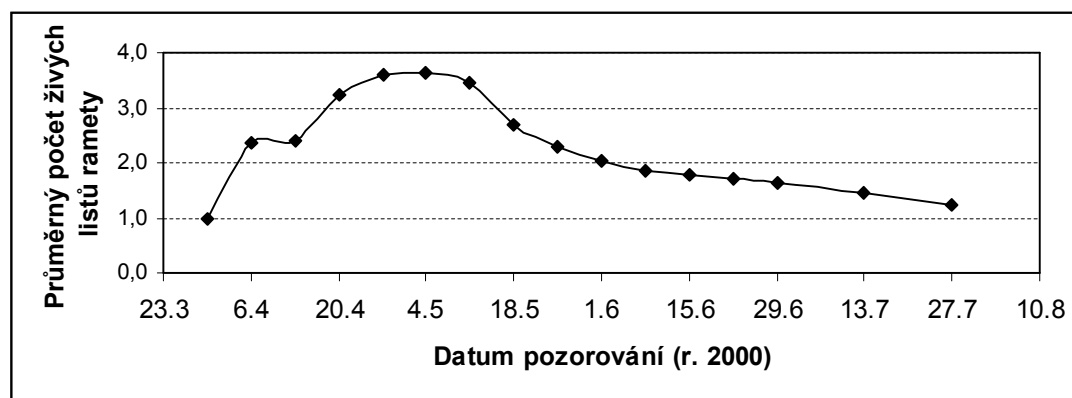
- od začátku vegetace postupně přibývalo u jednotlivých ramet listů, průměrný nejvyšší počet byl dosažen v termínech měření 27.4. a 4.5. 2000, po tomto termínu již začaly jednotlivé listy postupně odumírat (obr. 2)
- období jednotlivých fenologických fází zachycuje přiložená tabulka (tab. 1)

Klíčová slova : *Aegopodium podagraria* (bršlice kozí noha); biomasa, klíčivost, semena



Obr. 1: Srovnání sušiny biomasy druhu *Aegopodium podagraria* na obou lokalitách

Obr. 2 : Změny počtu listů během vegetační sezóny



Tab. č. 1: Období jednotlivých fenologických fází

období plně vyvinutého 1. listu	30.3. 2000
fáze poupat	od 11.5. do 3.6. 2000
fáze kvetení	od 25.5. do 29.6. 2000
fáze tvorby semen	od 8.6. 2000

CAN WE HYPOTHESIZE ON THE ROLE OF G1/S REGULATORS IN MOUSE OOCYTES AND EARLY EMBRYOS ?

KOHOUTEK, J.¹ - PRUŠOVÁ, E.² – DVOŘÁK, P. ,^{1,2} and HAMPL, A.^{1,2}

Laboratory of Molecular Embryology,¹ Mendel University of Agriculture and Forestry
Brno, 613 00 Brno, Czech Republic.

Developmental Biology Unit,² Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy
of Sciences of the Czech republic, 613 00 Brno, Czech republic

In all eukaryotes, the passage through cell cycle is concerted with other cellular processes, at least in part, by the action of various cyclin dependent kinases (CDKs), cyclins, and the inhibitors of cyclin dependent kinases (CKIs). Compared to proliferating somatic cells, the progression of cell cycle in developing oocytes and early embryos is largely modified in order to allow for the specific processes to occur. Notably, although oocytes pass neither through G1 nor S phases during the periods of their growth and meiotic maturation, we recently found these cells to contain the significant amounts of G1/S regulators, including CDK4, D-type cyclins, and p27 CKI. Also, while CDK4/cyclins D-dependent mechanisms were suggested to first operate at the time of initial differentiation processes occurring in inner cell mass of blastocyst, these proteins are, at least in the mouse, quite abundant already in zygote and blastomeres of early embryos. In order to address whether or not these regulators may serve function(s) that are specific to oocyte and/or early embryo development, we first accomplished the analysis of their expression in maturing oocytes and cleaving embryos.

Here we present:

the changes in total amounts of these proteins determined by western analysis
immunofluorescence localizations of these molecules on whole mount samples.

Keywords: cyclin dependent kinase, oocytes, CDK4, p27

The project was supported by grants from the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic (VS96115) and from the Grant Agency of the Czech Republic (524/96/K162 and 312/97/0393).

ANALÝZA VLIVU GENU ESTROGENOVÉHO RECEPTORU NA REPRODUKČNÍ UKAZATELE PRASNIC

KOLAŘÍKOVÁ, O.

Ústav genetiky, MZLU v Brně

Abstrakt

Hlavní funkcí estrogenů je stimulace buněčné proliferace a růstu tkání, které jsou nějakým způsobem spjaty s reprodukcí. Vstup estrogenu do buňky umožňuje estrogenový receptor (*ESR*).

Cílem práce bylo zhodnocení efektu genů *ESR1* a *ESR2* na vybrané reprodukční ukazatele v souboru 70 ks plemenných prasnic z jednoho šlechtitelského chovu. Genotypy *ESR1* a *ESR2* byly stanoveny z krve metodou DNA testu (*Short et al. 1997, Drögenmüller et al. 1996*). Všechny výsledky DNA testů byly detekovány elektroforeticky v agarózovém gelu barveném ethidium bromidem.

Sledovány byly tyto reprodukční ukazatele: počet všech a živě narozených selat, počet odstavených selat a počet struků prasnice. Asociace sledovaných genotypů k jednotlivým ukazatelům byly vyhodnoceny na prvních pěti vrzích vícefaktorovou analýzou variance (ANOVA).

V tab. 1. jsou uvedeny frekvence genotypů a alel genů *ESR1* a *ESR2*. Statisticky průkazný rozdíl mezi jednotlivými genotypy *ESR2* byl zjištěn u počtu všech narozených a počtu odstavených selat. Asociace genotypů *ESR2* s počtem živě narozených selat a s počtem struků prasnice byla na hranici průkaznosti. U genotypů *ESR1* nebyl zjištěn průkazný vliv na žádný ze sledovaných ukazatelů, pouze u ukazatele počtu všech narozených selat se blíží k hranici průkaznosti (tab. 2.). Variabilita ukazatelů reprodukce podle jednotlivých genotypů *ESR1* a *ESR2* je uvedena v tab. 3.

Klíčová slova : prasata, *ESR1*, *ESR2*, estrogenový receptor, reprodukce

Zpracováno s podporou projektu MZe ČR č. EP 9282

Tab. 1. Frekvence genotypů a alel polymorfních systémů *ESR 1* a *ESR 2*

	n	frekvence genotypů (%)			frekvence alel (%)	
		<i>AA</i>	<i>AB</i>	<i>BB</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
<i>ESR 1</i>						
	70	24,29	57,14	18,57	0,529	0,471
<i>ESR 2</i>						
	70	41,43	48,57	10,00	0,657	0,343

Tab. 2. Výsledky statistické analýzy podle sledovaných faktorů (významnost: $P \leq 0,05$)

faktor	selat všech	selat živě	selat odstavených	počet struků
vrh	0,6227	0,8617	0,2367	-
<i>ESR1</i>	0,0742	0,2323	0,1000	0,1591
<i>ESR2</i>	0,0453*	0,0633	0,0112*	0,0521

Tab. 3. Variabilita ukazatelů reprodukce podle jednotlivých genotypů

	n	počet vrhů	selat všech	S_D	selat živě	S_D	selat odstavených	S_D	počet struků	S_D
<i>ESR1</i>										
<i>AA</i>	17	30	12,40	2,37	11,53	2,58	10,93	2,08	15,06	1,08
<i>AB</i>	40	82	11,58	2,38	10,97	2,25	10,05	1,71	14,50	0,78
<i>BB</i>	13	6	12,50	2,66	11,50	2,07	10,50	2,35	14,54	0,78
<i>ESR2</i>										
<i>CC</i>	29	34	11,47	2,12	10,94	2,20	10,11	1,68	14,62	0,82
<i>CD</i>	34	65	12,12	2,58	11,29	2,48	10,43	2,01	14,50	0,86
<i>DD</i>	7	19	11,52	2,24	11,00	2,05	10,16	1,74	15,43	0,98

HODNOCENÍ RŮSTU JALOVIC PO MONTBELIARDSKÝCH PLEMENÍCÍCH VE STÁDĚ MONTBELIARDSKÉHO A ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU

KOŠŤÁLOVÁ, L. – CHLÁDEK, G.

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

Abstrakt

Cílem práce bylo zhodnocení růstu jalovic, potomků tří montbeliardských býků po matkách plemen montbeliarde a českého strakatého skotu.

Růst je dynamický proces, který probíhá během celého života jedince. Pro hodnocení a vyjadřování růstu se běžně používá zjišťování hmotnosti s využitím různých druhů matematicko – statistických metod. K nim náleží také tzv. Richardsova funkce, která popisuje změnu v míře y v závislosti na změně času t jako:

$$y_t = A (1 \pm B e^{-kt})^{-1/n}$$

Byl vyhodnocen soubor 97 jalovic, narozených v letech 1997 - 1999, potomků následujících montbeliarských býků: AMT 3, TAR 1 a UF 5. Všechna zvířata pocházela z jednoho podniku a byla odchována, ošetřována a krmena stejným způsobem. Jalovice byly rozděleny do dvou skupin podle plemenné příslušnosti: skupina č. 1 (plemeno montbeliarde, celkem 56 kusů) a skupina č. 2 (plemeno české strakaté ze strany matky a po stejných montbeliardských otcích, celkem 41 kusů). V rámci skupiny č.1 byly dále rozděleny na podskupiny (A1, B1, C1) a taktéž u skupiny č. 2 na podskupiny (A2, B2, C2) podle jednotlivých otců. Písmeno A označovalo býka TAR1, B býka AMT3 a C býka UF5 pro obě plemena současně. Jednotlivě pro každé zvíře byla vypočítána růstová křivka pomocí Richardsovy funkce a dále pak byly vypočítány základní statistické údaje pro jednotlivé skupiny i podskupiny a pomocí t-testu otestovány průkaznosti rozdílů jednotlivých hodnot. V tabulce č. 1 jsou uvedeny základní statistické veličiny pro jednotlivé podskupiny zvířat ve věku 30 měsíců, které byly získány za pomoci Richardsovy funkce. Nejvyšší průměrnou hmotnost (658,3 kg) dosahovala podskupina jalovic C2, naopak nejnižší (574,4 kg) podskupina A2. Variační koeficient byl nejvyšší u podskupiny B1 (14,09 %), následovala podskupina C1 (10,63 %) a nejnižší naopak u podskupiny C2 (6,12 %). Následně také vyšší variabilitu vykazovala celá skup. č. 1 (11,56 %) oproti skup. č. 2 (9,66 %). Růst

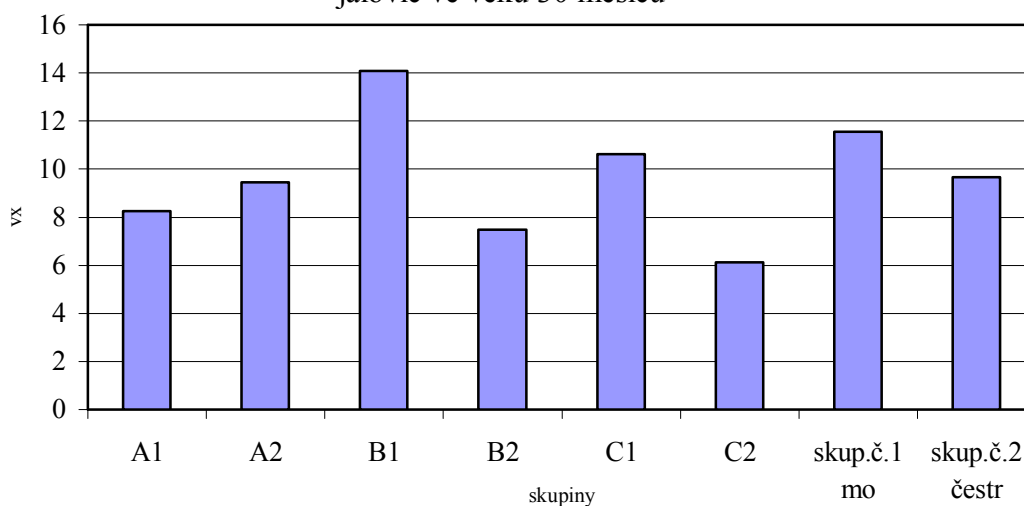
zvířat měl v průměru tendenci dosahovat vyšší hodnoty za celou skupinu zvířat montbeliardského plemene v porovnání se skupinou českého strakatého skotu. Při porovnání potomků jednotlivých otců byla v průměru tendence vyššího růstu potomstva po matkách českého strakatého skotu a montbeliardských býčích AMT 3 a UF 5. Variabilita byla ovlivněna genotypem zvířat společně s jejich počtem ve skupině. Vzájemně byly porovnány jednotlivé podskupiny (A1 a A2, B1 a B2, C1 a C2) a skupina č. 1 se skupinou č. 2, kdy pomocí t-testu byla testována průkaznost rozdílů pro hladinu významnosti $\alpha=0,01$. Žádný ze zjištěných rozdílů nebyl statisticky průkazný. Tento úkol je řešen v rámci grantového úkolu MSM 432 100001 (EP 7161).

Klíčová slova : růst, jalovice, montbeliarde, český strakatý skot

Tab. č. 1 Základní statistické veličiny růstu jalovic ve věku 30 měsíců

skupina	počet ks	průměr kg	s	s2	sx	vx	max kg	min kg
TAR1mo - A1	14	609,5	50,26	2526,4	13,4	8,25	714,6	547,2
TAR1čestr - A2	19	574,4	54,33	2952,1	12,5	9,46	710,7	466,6
AMT3 mo - B1	23	618,6	87,14	7593,3	18,2	14,09	745,3	390,1
AMT3čestr - B2	17	630,4	47,21	2228,5	11,4	7,49	690,1	520,7
UF5 mo - C1	19	611,4	64,99	4223,2	14,9	10,63	708,4	478,2
UF5 čestr - C2	5	658,3	40,30	1624,2	18,0	6,12	689,9	590,1
skup.č.1 mo	56	613,9	70,94	5032,8	9,5	11,56	745,3	390,2
skup.č.2 čestr	41	607,8	58,73	3449,6	9,2	9,66	710,7	466,6

graf č. 1 Grafické vyjádření variačního koeficientu hmotnosti jalovic ve věku 30 měsíců



OVLIVNĚNÍ PRODUKČNÍCH A KVALITATIVNÍCH PARAMETRŮ SLADOVNICKÉHO JEČMENE ZAORÁNÍM CHRÁSTU CUKROVKY

KOUTNÁ, K.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

Abstract

Jarní ječmen i přes nežádoucí pokles osevních ploch je stále naší druhou nejrozšířenější obilninou. V roce 1997 byla oseta plocha jarním ječmenem 489 tis. ha, v roce 1999 již pouze 378 tis. ha, při průměrném výnosu zrna 3,89 t.ha⁻¹. Pro jarní ječmen je zejména v úrodnějších podmínkách ČR (kukuřičná a řepařská výrobní oblast) s převažujícími černozemními a hnědozemními půdami tradiční předplodinou cukrovka, i když u této plodiny je rovněž zaznamenán neustálý pokles osevních ploch. V roce 1997 klesly plochy s cukrovkou pod 100 tis. ha a v roce 1999 se plocha snížila až na 59 tis. ha, při průměrném výnosu 45,6 t.ha⁻¹ bulev. Při současné struktuře rostlinné výroby, kdy řada zemědělských podniků hospodaří bez živočišné výroby, se stává aktuálním problémem využití chrástu cukrovky po její sklizni, zejména následuje-li v osevním postupu jarní ječmen. Řada výsledků z polních pokusů se zpracováním chrástu do půdy naznačila sice tendenci ke zvyšování výnosů zrna jarního ječmene, na druhé straně však nežádoucí snižování jeho technologické kvality z hlediska náročných požadavků sladařského průmyslu.

Cílem práce je prohloubení znalostí pěstební technologie se zaorávkou chrástu ke sladovnickému ječmeni se všemi dopady na kvalitativní a kvantitativní parametry zrna..

Klíčová slova : řepný chrást , sladovnický ječmen, pěstební technologie

Materiál a metody

Polyfaktoriální víceletý pokus byl založen na stanici rostlinné výroby ŠZP v Žabčičích (179 m.n.m). Plocha pro založení pokusu ječmene jarního po cukrovce byla připravena na podzim předchozího roku po sklizni cukrovky. Hodnotíme vliv tří systémů hospodaření s chrástem:

A – chrást cukrovky podrcen a časně zaorán

B – chrást cukrovky podrcen a pozdně zaorán

C – chrást cukrovky ručně sklizen a pozemek zaorán

Na jaře byl pozemek urovnán a nakypřen smykováním a vláčením. Po rozměření parcel bylo aplikováno minerální hnojení dle metodiky pokusu. Na doporučení sladařského průmyslu byla do pokusu zařazena odrůda Amulet a Kompakt při třech úrovních minerálního hnojení N (0, 15, 30 a u sklizeného chrástu 50 kg. ha^{-1}) s výsevkem 3,5 4,5 MKZ.

Sledujeme vybrané ukazatele sladovnického ječmene:

- výše hospodářského výnosu a jeho strukturu
- podíl předního zrna
- hmotnost tisíce zrn
- procentický obsah dusíkatých látek v zru
- obsah škrobu
- extrakt
- mikrosladovnické zkoušky

Dosud sladařské parametry po mikrosladovnické zkoušce v rámci tohoto projektu zpracovával Ing. Prokeš z VÚPS v Brně.

Závěr

I při úbytku ploch cukrovky je řešení tohoto projektu aktuální, neboť v současné době se podle odhadů zaorává na 100 % plochy cukrovky jako předplodiny pro jarní ječmen. Tato skutečnost se může nepříznivě projevit na kvalitě sladu a ovlivnit jeho prodejnost a tím nepřímo ovlivnit plochu pěstování sladovnického ječmene jako důležité ekonomické plodiny pro zemědělce.

Práce navazuje na grantový projekt NAZV 7GT 7081 „Zaorávka chrástu cukrovky, její vliv na sladovnickou kvalitu jarního ječmene a modifikace pěstební technologie“ a výzkumného záměru AF č. VE4 – etapa 09.

CHANGES OF QUALITY AND QUANTITY OF EJACULATES OF HOLSTEIN AND CZECH PIED BULLS DURING A YEAR

(Změny kvality a kvantity ejakulátu býků holštýnského a českého strakatého plemene v průběhu roku)

KRAUSOVÁ, K. – MÁCHAL, L.

Department of Animal Husbandry - reproduction , MZLU in Brno

Abstract

The changes of quality and quantity of ejaculates, it means motility (%), concentration (mil / mm³) of sperms, ejaculate's volume (ml) and the total number of sperms (10⁶ / mm³) and the total number of active sperms (10⁶ / mm³), of Holstein and Czech Pied bulls during the period 1.6. 1999 – 31. 5. 2000 were observed.

24 bulls (11 Czech Pied bulls and 13 Holstein bulls) bred in ISB in Moravský Krumlov were observed and evaluated. There were monitored the ejaculates for insemination doses . The ejaculate was taken three times a month.

The results were sorted to 4 groups depending on the year seasons (summer (VI. – VIII.), autumn (IX. – XI.), winter (XII. – II.), spring (III. – V.)).

There were found the highest motility of sperms (71% and 69,93 %) in Czech Pied bulls and Holstein bulls in summer and the lowest motility of sperms (68,21% and 67,15 %) in Czech Pied bulls and Holstein bulls in winter. The best concentration of sperms were found in Czech Pied bulls in autumn (1,16 mil / mm³) and in Holstein bulls in spring (1,29 mil / mm³). In Czech Pied bulls higher volumes of sperm in comparison with volumes of sperm in Holstein bulls during all seasons were found. The highest volume of sperm in Czech Pied bulls was found in spring (9 ml) but in Holstein bulls was found the highest volume of sperm in summer (7,76 ml). The total number of sperms and the total number of active sperms in Czech Pied bulls were found higher in spring and autumn (11,19 and 9,11 10⁶ / mm³ ; 7,82 and 6,34 10⁶ / mm³) then in summer and winter (8,36 and 8,34 10⁶ / mm³ ; 5,96 and 5,38 10⁶ / mm³). The total number of sperms and the total number of active sperms in Holstein bulls were

found higher in autumn and summer ($8,31$ and $7,38 \cdot 10^6 / \text{mm}^3$; $5,77$ and $5,27 \cdot 10^6 / \text{mm}^3$) then in winter and spring ($7,14$ and $7,05 \cdot 10^6 / \text{mm}^3$; $4,95$ and $4,97 \cdot 10^6 / \text{mm}^3$).

Table 1
Average number of ejaculate of Czech Pied bulls during a year

		(%)	(mil/mm ³)	(ml)	(mil/mm ³)	(mil/mm ³)
Month		Motility	Concentration of sperms	Volume	Total numbr of sperms	Total number of active sperms
VI.- VIII	\bar{x}	71	0,94	8,72	8,36	5,96
Summer	Sx	1,77	0,23	2,75	3,65	2,67
XI. - XI.	\bar{x}	69,88	1,16	7,81	9,11	6,34
Autum	Sx	0,81	0,33	2,2	3,78	2,64
XII. -II.	\bar{x}	68,21	1,21	6,85	8,34	5,38
winter	Sx	4,24	0,33	2,92	4,13	2,2
III. - V.	\bar{x}	69,83	1,15	9	11,19	7,82
Spring	Sx	0,95	0,27	3,67	4,46	3,08

Table 2
Average number of ejaculate of Holstein bulls during a year

		(%)	(mil/mm ³)	(ml)	(mil/mm ³)	(mil/mm ³)
Month		Motility	Concentration of sperms	Volume	Total numbr of sperms	Total number of active sperms
VI. - VIII	\bar{x}	69,93	0,94	7,76	7,38	5,27
Summer	Sx	4,84	0,26	3,81	3,64	2,64
XI. - XI.	\bar{x}	68,79	1,18	7,05	8,31	5,77
Autum	Sx	3,51	0,3	2,71	3,22	2,23
XII. -II.	\bar{x}	67,15	1,17	5,93	7,14	4,95
winter	Sx	5,53	0,31	3,79	4,3	3,03
III. - V.	\bar{x}	69,75	1,29	5,61	7,05	4,97
Spring	Sx	4,14	0,23	1,89	2,34	1,67

Key words :catle, bulls, ejaculate, season

S příspěvím grantu : MSM 4321 00 001

HYDROPEDOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY LIMITUJÍCÍ VLHKOSTNÍ REŽIM PŮD LUŽNÍCH EKOSYSTÉMŮ JIŽNÍ MORAVY.

KUBÍK, L.

Ústav půdoznalství a mikrobiologie, oddělení půdoznalství, MZLU v Brně

Abstrakt

Lužní ekosystémy jižní Moravy jsou situovány v údolí toků řek Moravy a Dyje. Patří sem lužní lesy, které jsou typickým ekosystémem tohoto území, nivní louky a obdělávaná pole vzniklá činností člověka. Charakteristickým rysem těchto území je těsné spojení s vodním režimem krajiny (kolísání vodní hladiny, a hladiny podzemní vody).

Obsah půdní vody má přímý vliv na vegetaci. Její nedostatek či nadbytek v půdě negativně ovlivňuje růst a vývoj rostlin, což se pak odráží na výnosech i zdravotním stavu. Voda v půdě je poutána různě velkými silami, s ohledem na její množství, půdní fyzikální charakteristiky, a dělí se na jednotlivé energetické kategorie. Její energetické kategorie jsou jasně kvantifikovány pomocí vlhkostní retenční křivky (pF křivky). Vlhkostní retenční křivka půdy stanovuje vztah mezi objemem vody vyjádřeným v % a její energetickou vazbou s pevnou částí půdy vyjádřenou sacím tlakem. Určité body (hydrolimity) na pF křivce se používají k popisu vodního stavu půdy. Za účelem posouzení vztahu vegetace a obsahu vody v půdě se vybírají následující charakteristické hydrolimity :

- bod vadnutí, BV, odpovídající hodnotě pF = 4,18. (vlhkost půdy, při které je rostlina trvale nedostatečně zásobena vodou a usychá)
- bod snížené dostupnosti, BSD, odpovídající hodnotě pF = 3,3 (vlhkost půdy kdy fyziologické procesy rostlin jsou limitovány nedostatkem vody)
- retenční vodní kapacita, RVK, Odpovídající hodnotě pF = 2,0 – 2,7 (maximální množství vody, které je půda schopna zadržet po nadměrném zavlažení)

Na základě toho můžeme odvodit, že zásoba půdní vody přístupná pro rostliny je objem vody v půdním profilu, který odpovídá intervalu od RVK po BV.

Získávání hodnot hydrolimitů z pF křivky je proces značně náročný na čas i na laboratorní vybavení. Prakticky pouze laboratorní metody používající neporušené půdní vzorky mohou být doporučeny pro určení pF křivek. Princip metody je založen na ustanovení série rovnovážných stavů mezi půdním vzorkem a vodou v něm obsaženou o známém potenciálu. Vzorek je v hydraulickém kontaktu s vodou ovlhčenou pórovitou deskou nebo membránou. Pro nižší vodní potenciály je používána metoda podtlaku (pískový tank), pro potenciály vyšší než 100 cm se používá přetlakový přístroj Soil Moisture Equipment. Polní metody zjištění pF křivek jsou stále ve vývoji. Hlavním problémem je prakticky nemožné souběžné měření půdního vodního potenciálu a objemu vody v půdě. Pro takové měření potřebujeme dva nezávislé přístroje, proto v získaných výsledcích hraje velmi významnou roli heterogenita půdy.

Abychom se vyhnuli tomuto dlouhému zjišťování půdních hydrolimitů, je možné určit tyto body pF křivky z jednodušeji dostupných půdních charakteristik, jako je např. zrnitostní složení, pórovitost, objemová hmotnost, obsah humusu a obsah organického C. Tento metodický postup je založený na předpokládané závislosti obsahu vody v půdě na půdních charakteristikách. Forma vyjádření je známá pod pojmem pedotransferové funkce (PTF). Metody PTF umožňují plně využít pedologický průzkum území, který se už dělal v minulosti. Určování PTF je založeno na využití analytického vyjádření vlhkostní retenční křivky a jednotlivé parametry vystupující v tomto vyjádření se získávají regresí její závislosti na základních charakteristikách půdy jako jsou zrnitostní složení, pórovitost, objemová a měrná hmotnost, obsah humusu a obsah organického C.

Cílem práce je získat pedotransferové funkce, které by byly úspěšně využitelné jako vstupy do matematických modelů vodního režimu půd lužních ekosystémů regionu jižní Moravy. Pro jejich získání jsou používány údaje z aktuálních laboratorních měření půdních vzorků na výše uvedených přístrojích a ze stanovených půdních charakteristik a pF křivek provedených v 70. a 80. letech na území lužních ekosystémů jižní Moravy, aby soubor používaných dat byl co největší.

Klíčová slova : pF křivka, hydrolimity, retenční vodní kapacita, bod vadnutí, pedotransferové funkce, půdní fyzikální charakteristiky, lužní ekosystémy

SENZORICKÉ HODNOCENÍ TEXTURY EIDAMSKÉ CIHLY

KUBIŠ, I.

Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

Abstrakt

Vzorky byly připraveny z komerčně vyráběné eidamské cihly se 45% tuku v sušině (tvs). Odebráno bylo 11 kusů různě starých sýrů (ve stáří 2, 3, 4, 6, 7, 13, 15, 19, 33, 40 a 60 týdnů) z různých výroby. Vzorky byly analyzovány 50ti školenými hodnotiteli. Rozdělení hodnotitelů do dvou skupin, stejně jako hodnocené vlastnosti, je zřejmé z tab. 1 a 2. Nižší hodnoty u všech vlastností znamenají menší intenzitu dané vlastnosti a naopak. Každá hodnocená vlastnost měla svoji 10 cm nestrukturovanou stupnici. Pro stanovení korelací byla použita Pearsonova korelace. Návazně na analýzu variance byl použit pro vyhodnocení mnohonásobných porovnání test dle Duncana (tab. 1,2 - různá písmena znamenají statisticky průkazný rozdíl – $P < 0,05$). Z hodnocených sensorických charakteristik vykazovaly největší změny v průběhu zrání žvýkatelnost, drobivost, mazlavost a obě tvrdosti (tab. I, II). U všech těchto vlastností byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými různě starými sýry u obou skupin hodnotitelů. Obě elasticity prodělaly mírný pokles v průběhu zrání, u 20ti hodnotitelů statisticky významný, ale u 30ti již statisticky nevýznamný. Pokles elasticity, ale i tvrdosti a drobivosti, a nárůst mazlavosti je zapříčiněn proteolýzou kaseinové struktury v průběhu zrání. Mezi dvěma nejmladšími sýry, tedy mezi 2 týdny a 4 týdny starým u 20ti hodnotitelů, resp. 3 týdny a 6 týdnů u 30ti hodnotitelů, nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl ani u jedné z hodnocených vlastností. Z korelačních závislostí vyplývá vynikající shoda ve výsledcích mezi skupinami 20ti a 30ti hodnotitelů, kteří stanovovali podobné sýry, ale v jiné škále zralosti, u drobivosti, mazlavosti a žvýkatelnosti, méně výrazná u tvrdosti mezi prsty a v ústech a nejmenší u obou elasticit. Velmi silná korelační závislost u obou skupin je mezi oběma tvrdostmi, stanovovanými různými metodami – obě mají vysokou vypovídací schopnost. Kromě elasticit je u zbylých korelačních závislostí k tvrdostem negativní korelační vztah, dokonce i u chuti (kromě tvrdosti v ústech u 30ti hodnotitelů). Tvrďší sýr tedy chutnal hodnotitelům méně. Nejvyšší korelační koeficienty byly zaznamenány u obou skupin mezi vždy oběma tvrdostmi a mazlavostí se žvýkatelností a mezi drobivostí a

mazlavostí. Tyto vlastnosti se výborně doplňují. U vztahů obou elasticit k ostatním vlastnostem se hodnotitelé ze dvou skupin neshodli mnohdy ani na směr korelační závislosti. Elasticita byla nejproblematictější hodnocenou vlastností a pravděpodobně nebyla dostatečně pochopena pro hodnocení zrání sýrů, i když její trend poklesu v průběhu zrání koresponduje s výsledky ostatních autorů. Ale i analýza variance (tab. I a II) ukazuje, že u elasticity (u 30ti hodnotitelů ani v jenom případě) není mezi různě starými sýry statisticky významný rozdíl. Žvýkatelnost, drobivost i mazlavost v průběhu zrání intenzivně stoupaly, vždy se snižující se směrodatnou odchylkou. Tyto vlastnosti mezi sebou vždy vysoce významně pozitivně korelují. S narůstající oblíbeností sýrů vyjádřenou v celkové chuti koreluje významně u obou skupin tvrdost mezi prsty (negativně) a vysoce významně drobivost (pozitivně). S přibývajícím zráním stoupá oblíbenost sýrů až po nejlépe hodnocené 15 a 33 týdnů zralé sýry. Ovšem statisticky významný rozdíl (tab. I a II) mezi různě starými sýry nebyl u 30ti hodnotitelů zjištěn vůbec a u 20ti se lišily pouze první 2 nejmladší sýry. Projevil se zde zřejmě vliv subjektivní oblíbenosti hodnotitelů vůči jednotlivým různě starým sýrům.

Práce vznikla v rámci výzkumného záměru č. MSM 432100001 a díky grantu FRVŠ č. 234/1023/0FR209. Literatura u autora.

Klíčová slova: eidamský sýr; senzorická analýza; textura;

Tab I/II.	20 assessors						30 assessors					
	2wks	4wks	7wks	15wks	33wks	60wks	3wks	6wks	13wks	19wks	40wks	60wks
firmness fingers	66.4 ^a	70.3 ^a	51.0	24.4 ^b	37.9	30.0 ^b	69.5 ^a	65.8 ^a	40.7 ^{bc}	46.3 ^b	35.0 ^c	30.0 ^c
\bar{x}	169	123	135	131	159	148	170	159	186	17.1	17.6	148
$v_x(\%)$	25.5	17.5	26.5	53.8	41.9	49.4	24.4	24.1	45.7	36.8	50.4	49.4
elasticity fingers	59.6 ^a	61.7 ^a	58.7 ^a	40.4 ^b	51.2 ^{ab}	41.7 ^b	45.7 ^a	52.6 ^a	50.8 ^a	49.8 ^a	51.2 ^a	41.7 ^a
\bar{x}	252	246	194	249	215	199	235	232	21.1	19.1	24.2	19.9
$v_x(\%)$	42.3	39.8	33.0	61.6	42.1	47.7	64.5	55.6	41.5	38.4	47.2	47.7
firmness mouth	68.6 ^a	65.5 ^a	42.9 ^b	20.6 ^c	37.5 ^b	20.3 ^c	64.9 ^a	60.0 ^a	32.6 ^{bc}	38.2 ^b	27.4 ^{cd}	20.3 ^d
\bar{x}	145	117	102	11.6	153	132	153	143	17.7	19.4	14.7	13.2
$v_x(\%)$	21.2	17.8	23.8	56.5	40.7	65.1	23.6	23.9	54.3	50.8	53.5	65.1
elasticity mouth	46.9 ^a	46.8 ^a	43.9 ^{ab}	33.7 ^{ab}	44.7 ^a	32.6 ^b	50.2 ^a	46.7 ^a	47.9 ^a	45.8 ^a	40.9 ^a	32.6 ^a
\bar{x}	239	266	17.7	200	17.7	27.3	26.6	23.2	20.9	21.4	23.9	27.3
$v_x(\%)$	51.0	56.9	40.3	59.3	39.6	83.9	53.0	49.6	43.6	46.6	58.4	83.9
deformability	34.2 ^a	38.7 ^a	54.7 ^b	75.5 ^c	63.7 ^b	74.6 ^c	39.0 ^a	43.0 ^a	61.3 ^b	59.5 ^b	68.1 ^b	74.6 ^b
\bar{x}	165	204	17.4	128	17.5	19.7	25.3	23.7	23.0	17.6	21.7	19.7
$v_x(\%)$	48.3	52.8	31.8	16.9	27.5	26.4	64.8	55.0	37.5	29.5	31.9	26.4
crumbiness	33.5 ^a	41.6 ^a	53.3 ^{ab}	61.6 ^{bc}	59.4 ^{bc}	68.3 ^c	40.9 ^a	37.8 ^a	53.6 ^b	57.7 ^{bc}	65.7 ^c	68.3 ^c
\bar{x}	27.7	27.0	17.7	22.0	16.7	23.4	26.8	21.1	19.8	15.5	20.3	23.4
$v_x(\%)$	71.9	64.8	33.2	35.7	28.1	34.3	65.4	55.8	36.9	26.9	30.9	34.3
adhesivity	21.2 ^a	17.7 ^a	37.6 ^b	61.9 ^{cd}	50.3 ^{bc}	72.3 ^d	18.2 ^a	19.8 ^a	46.5 ^b	52.0 ^b	67.8 ^c	72.3 ^c
\bar{x}	21.0	15.2	14.2	23.5	20.6	21.8	17.1	15.4	21.1	18.3	20.9	21.8
$v_x(\%)$	98.9	86.1	37.7	38.0	41.0	30.2	94.0	77.9	45.4	35.1	30.9	30.2
flavour	41.0 ^a	51.3 ^{ab}	56.8 ^b	66.3 ^b	66.0 ^b	56.5 ^b	51.0 ^a	55.2 ^a	63.1 ^a	57.2 ^a	60.9 ^a	56.5 ^a
\bar{x}	22.5	19.2	18.7	17.2	19.3	27.6	21.9	21.8	18.2	18.6	20.0	27.6
$v_x(\%)$	55.0	37.4	32.8	25.9	29.3	48.8	42.9	39.4	28.9	32.4	32.9	48.8

A GENETIC MARKER FOR LITTER SIZE IN PIGS

GENETICKÝ MARKER PRO VELIKOST VRHU U PRASAT

PUTNOVÁ L., KNOLL A., DVOŘÁK J.

Department of Genetics, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno

The prolactin receptor gene (*PRLR*) has been recently linkage and physically mapped to pig chromosome 16. Prolactin (*PRL*) is an anterior pituitary peptide hormone involved in many different endocrine activities and is essential for reproductive success. This action is mediated by its receptor. The prolactin receptor has been detected in various tissues (brain, ovary, placenta, uterus). *PRLR* numbers in luteal cells increase during pregnancy. The prolactin receptor was investigated as a candidate gene for reproduction traits in one line of Landrace origin. The population contained 110 Landrace (L) sows from one herd in the Czech Republic. Genomic DNA was extracted from white blood cells obtained from blood using QIAamp Blood Kit. The samples were then denaturated at 95°C for 7 min. The *PRLR* fragment was amplified from genomic template using the polymerase chain reaction (PCR). Each 25 µl reaction contained 50 ng porcine genomic DNA, 0.2 µM each primer, 200 µM each dNTP, 2.0 mM MgCl₂ and 1.0 unit of Taq polymerase in standard PCR buffer. The reaction conditions were 95°C for 2 minutes, 30 cycles of 95°C for 30 seconds, 60°C for 30 seconds, 72°C for 1 minute, and a final extension at 72°C for 2 minutes. The primers (forward: 5'-CCC AAA ACA GCA GGA GAA CG-3', reverse: 5'-GGC AAG TGG TTG AAA ATG GA-3') amplified the fragment of 457 base pairs. Ten µl of the PCR product was digested with 2 units of restriction enzyme *AluI* at 37°C overnight. The fragments were separated on 5% NuSieve gel (FMC) and stained with Ethidium Bromide. The fragment sizes observed were approximately 124, 110, 79, 77 and 67 base pairs with polymorphic site being located in the 110 bp fragment (allele *A*). When the polymorphic *AluI* site was present, a 90 bp fragment was produced (allele *B*).

A total of 216 litters were involved in the analyses of reproduction efficiency (for the first three litters). Following traits were observed: total number born (TNB), number born alive (NBA), number weaned (NW) of piglets and number of teats (NT). Multifactor Analyses of Variance (ANOVA) was used for statistic evaluation and contained these effects for L sows population:

$$Y_{ijklmno} = \mu + O_i + V_j + R_k + M_l + ESR2_m + PRLR_n + e_{ijklmno} \quad (\text{for TNB, NBA, NW})$$

$$Y_{ijkl} = \mu + O_i + ESR2_j + PRLR_k + e_{ijkl} \quad (\text{for NT})$$

($Y_{ijklmno}$ - observation, μ - constant, O_i - pedigree, V_j - sequence of litter, R_k - year of pigletbirth, M_l - month of pigletbirth, $ESR2_m$ - genotype of estrogen gene, $PRLR_n$ - genotype of prolactin receptor gene, $e_{ijklmno}$ - residue).

Genotypes and allelic frequencies were determined (tab.1). Statistic analyses demonstrated the influence of the *PRLR A* allele on total number born and number born alive of piglets ($P \leq 0.05$) and favourable effect ($P \leq 0.01$) on number of teats (tab. 2 and 3).

Key words : prolactin receptor, pig, reproduction, litter size

Table 1. Genotypes and allelic frequencies of the *PRLR* gene in Landrace breed.

Genotypes frequencies (%)			Allelic frequencies		S_E
<i>AA</i>	<i>AB</i>	<i>BB</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	
2.30	48.28	49.43	0.26	0.74	0.03

Table 2. Effect of the *PRLR* gene on reproductive traits for the first three litters.

	NL	TNB	S_D	NBA	S_D	NW	S_D	NL	NT	S_D
<i>AA</i>	7	12.71	1.70	11.86	1.46	10.29	1.98	4	15.00	1.15
<i>AB</i>	102	10.93	1.89	10.14	1.65	9.56	1.57	72	14.18	0.81
<i>BB</i>	107	10.66	2.23	9.82	2.00	9.29	1.56	93	13.94	0.76

Table 3. ANOVA results for effects of the genotypes.

<i>PRLR</i>	TNB	NBA	NW	NT
	0.0487*	0.0139*	0.1058	0.0047**

(* - $P \leq 0.05$, ** - $P \leq 0.01$, NL - number of litters, TNB - total number born, NBA - number born alive, NW - number weaned of piglets, NT - number of teats)

This work was supported by the Czech National Agency for Agricultural Research (no. EP 9282.)

VLIV EXTRUDOVANÉHO ŘEPKOVÉHO KRMIVA NA PARAMETRY SNÁŠKY U NOSNÝCH SLEPIC COLORSEXINGOVÉHO TYPU

LICHOVNÍKOVÁ, M. - KLECKER, D. - ZEMAN, L.

Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, MZLU v Brně

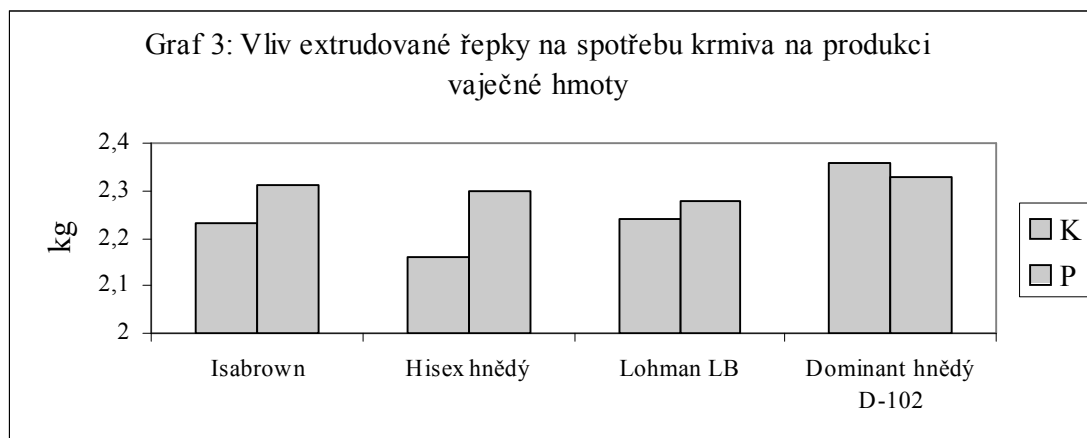
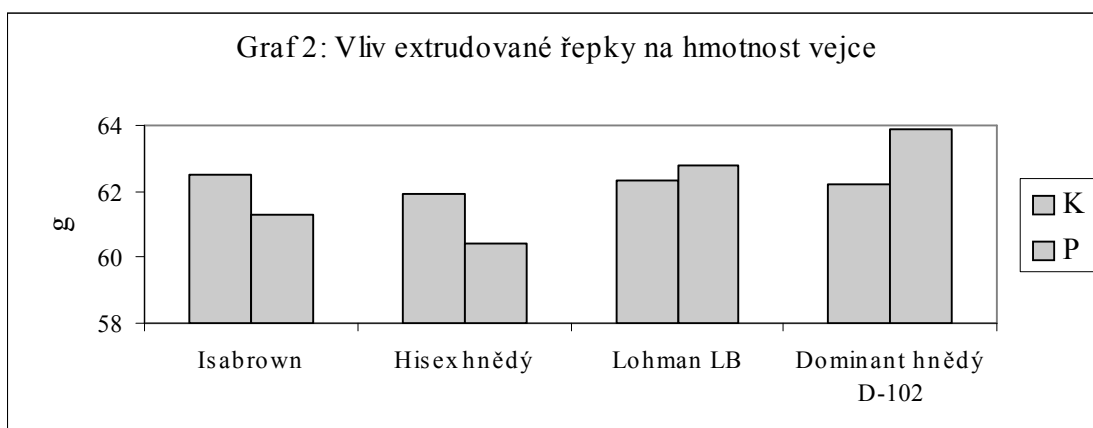
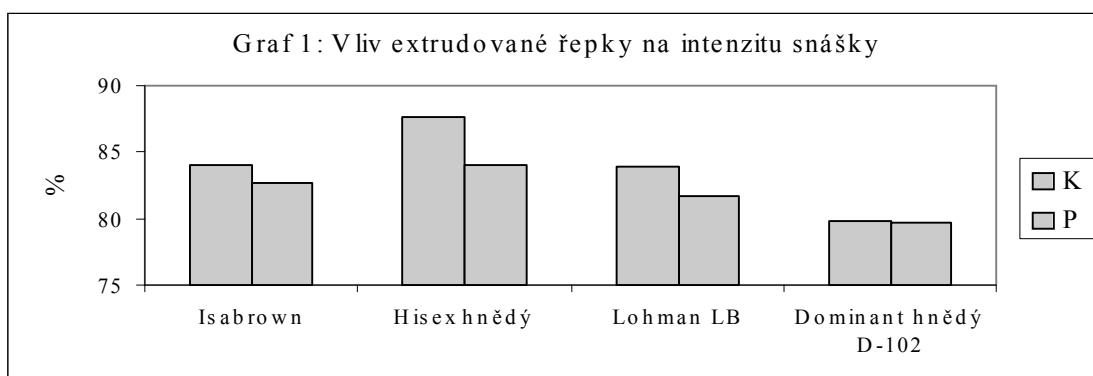
Abstrakt

Cílem práce bylo stanovit vliv zkrmování řepkového extrudovaného krmiva nosným slepicím colorsexingového typu na parametry snášky. Do testu jsme zařadili čtyři hybridní kombinace colorsexingového typu Isabrown, Hisex hnědý, Lohmann LB a Dominant hnědý D-102. Slepícím byly zkrmovány dvě směsi; kontrolní (K) na bázi pšenice, kukuřice a sojového extrahovaného šrotu a pokusná (P) s přidavkem 15 % řepkového extrudovaného krmiva, které bylo tvořeno pšenicí, řepkou a hrachem v poměru 4 : 3 : 3 a bylo tepelně ošetřeno extruzí. Testace probíhala od 20. do 58. týdne věku slepic. Sledovali jsme intenzitu snášky, průměrnou hmotnost vejce a spotřebu krmiva na produkci vaječné hmoty. Výsledky testace jsou uvedeny v tabulce 1. Všechny hybridní kombinace reagovaly na přidavek řepkového extrudovaného krmiva poklesem intenzity snášky, který byl nejmarkantnější (o 3,6 %) u Hisexe hnědé (viz. Graf 1). U Dominanta hnědé byl pokles intenzity snášky nejnižší (o 0,1 %) ale i intenzita snášky za sledované období byla u tohoto hybrida nejnižší (79,7 % při zkrmování pokusné směsi). Hmotnost vejce se pokusným zásahem snížila u hybrida Isabrown o 1,2 g a u hybrida Hisex hnědý o 1,5 g. Naopak u hybridů Lohman LB se hmotnost vejce zvýšila o 0,5 g a u Dominanta hnědé až o 1,7 g (viz. Graf 2). Spotřeba krmiva na produkci vaječné hmoty se u hybridů Isabrown, Hisex hnědý a Lohman LB vlivem pokusného zásahu zvýšila, přičemž největší nárůst byl u Hisexe hnědé o 0,14 kg (viz. Graf 3). U Dominanta hnědé se spotřeba krmiva snížila o 0,03 kg. Mezi hybridy jsou značné rozdíly v užitkovosti při zkrmování jednotné krmné směsi a jednotlivé hybridní kombinace reagují s odlišnou citlivostí na zařazení extrudované řepky do krmné dávky. Nejvýrazněji na pokusný zásah reagovaly slepice hybridní kombinace Hisex hnědý.

Klíčová slova : *extruze, řepka, colorsexingové typy slepic, intenzita snášky*

Tabulka 1: Parametry snášky u jednotlivých hybridních kombinací

Krmná směs	Intenzita snášky (%)		Průměrná hmotnost vejce (g)		Spotřeba krmiva na 1 kg vaječné hmoty (kg)	
	K	P	K	P	K	P
Isabrown	84,1	82,7	62,5	61,3	2,23	2,31
Hisex hnědý	87,6	84,0	61,9	60,4	2,16	2,30
Lohman LB	83,9	81,7	62,3	62,8	2,24	2,28
Dominant hnědý D-102	79,8	79,7	62,2	63,9	2,36	2,33



VLIV DÁVEK DUSÍKU A SÍRY NA VÝNOS A KVALITU OZIMÉ ŘEPKY

LOŠÁK, T.

Ústav agrochemie a výživy rostlin, MZLU v Brně

Abstrakt

Ve výživě rostlin ozimé řepky má mezi makrobiogenními prvky významné místo i síra. Na nedostatek této živiny reaguje tato olejnina zvláště citlivě, což se odrazí jak na redukci výnosu, tak i na nižším obsahu tuku v semeni.

Cílem práce je zhodnocení efektivity hnojení při stupňování N a S ve vztahu k výnosu semene a % tuku u ozimé řepky.

Vegetační nádobový pokus byl založen se středně těžkou zeminou charakterizovanou jako fluvizem. Do každé Mitscherlichovy vegetační nádoby bylo naváženo 5,5 kg této zeminy ředěné s pískem v poměru 1:1 s následující agrochemickou charakteristikou (AZP): pH/KCl 7,2 - obsah přístupných živin podle Mehlicha II (mg/kg zeminy): P - 17,4; K - 56; Ca - 1672; Mg - 137; S - SO₄ - 12,8.

Před vysázením ozimé řepky do nádob byly do půdy aplikovány stupňovité dávky N (0,6; 0,9 a 1,2 g/nádoba) a S (12,8; 30 a 50 mg/kg zeminy) a rovněž provedeno základní hnojení (P - 0,4 g; K - 1,5 g a Mg - 0,1 g na nádobu). Uvedené dávky živin byly dodány v SA, DAM-390, CK-solu, KH₂PO₄, MgCl₂ tak, aby celková dávka živin odpovídala schématu. Každá varianta byla 4x opakovaná. Rostliny řepky ozimé (odrůda Lirajet) byly pravidelně zalévány destilovanou vodou na hodnotu 60 % maximální vodní kapacity a ošetřeny opakovaně přípravkem proti blýskáčkovi. V průběhu vegetace byl počet rostlin na jednu nádobu upraven na čtyři. U všech variant s nejnižším obsahem síry se na konci dubna projevíly typické příznaky jejího nedostatku.

Sklizeň byla provedena v plné zralosti, přičemž byl hodnocen výnos semene na nádobu u varianty a % tuku. Výnosové výsledky uvádí tabulka.

Výsledky pokusu prokázaly, že jak nedostatek N tak i S při optimální výživě rostlin všemi ostatními živinami má vliv na výši výnosu. Při nízké úrovni výživy N (0,6 g N) se stupňované dávky síry projevovaly na výnosu semene pouze v menší míře. Zvýšením dávky dusíku na 0,9 g N se již výrazněji zvýšil výnos semene u všech variant

(nárůst o 43,9 % až 48,8 %) oproti variantě S₀. K nejvýraznějším rozdílům došlo u varianty s 1,2 g N na nádobu, kde výnosové zvýšení při stupňované dávce síry (S₁, S₂) činilo až 174,9 % (N₃S₁) oproti variantě N₃S₀. Údaje v tabulkách zřetelně ukazují zesilující vliv síry v závislosti na dávkách dusíku při optimálním obsahu síranu v půdě na výnos semene, přičemž pozitivní vliv stupňujících se dávek S v kombinaci s N se ještě výrazněji projevil u % tuku (graf).

Stupňující se dusíkaté hnojení při přirozeném obsahu síry v půdě extrémně silně redukovalo % tuku ze 46,5 % (N₁) až na 37 % (N₃). Zvyšující se hladina S - SO₄ v půdě se velmi výrazně projevila nárůstem % tuku a to zejména při hladinách N₂ (zvýšení ze 40,8 % na 46,9 %) a N₃, kde % tuku bylo stimulováno ze 37 % na 46,3 %.

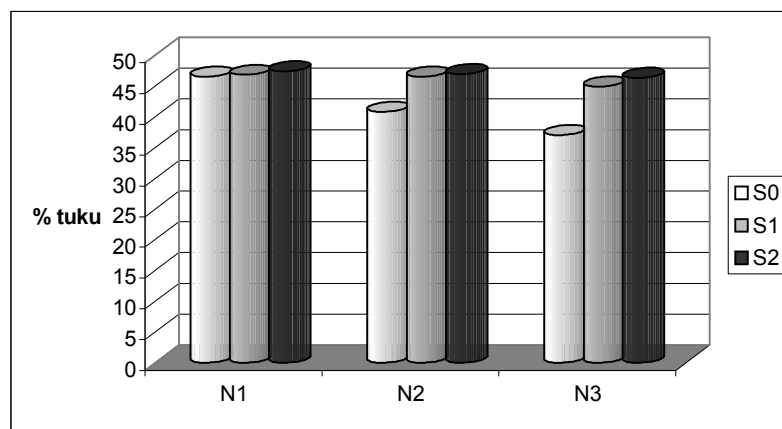
Klíčová slova: ozimá řepka, dusík, síra, dávka, výnos, % tuku

Přílohy

Tabulka Vyjádření výnosu semene v % závislosti na dávce N a hladině S v půdě

Dávka N (g/nádobu)	Hladina S v půdě (mg/kg)		
	S ₀ (12,8)	S ₁ (30)	S ₂ (50)
N ₁ (0,6)	100	106,8	115,4
N ₂ (0,9)	100	143,9	148,8
N ₃ (1,2)	100	274,9	269,2
Hladina S v půdě	Dávka N		
	N ₁	N ₂	N ₃
S ₀	100	143,3	96,5
S ₁	100	209,1	269,1
S ₂	100	192,5	234,7

Graf % tuku v semeni u jednotlivých variant



PROJEV INTERAKCE RŮZNÝCH ODRUD KONOPÍ SETÉHO (*CANNABIS SATIVA*, L.) S AGROTECHNICKÝMI ZASAHY NA PRODUKCI TECHNICKY VYUŽITELNÉ BIOMASY

MANHALTEROVÁ, M. – ČTVRTLÍKOVÁ, V. – KOCOURKOVÁ, B.
Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

Abstrakt

Cílem práce je vypracování metodiky pěstování a doporučení nevhodnějších odrůd pro opětovné pěstování konopí setého v podmínkách České republiky a jeho využití v textilním a papírenském průmyslu. Pokusy jsou prováděny na odrůdách Juso 11 (Ukrajina), Beniko B, Bialobrzeskie, D 83 (Polsko), Tardif 74 a Early (Francie). Konopí produkuje chemické látky, známé jako cannabinoidy. Za hlavní biologicky aktivní látku je považován delta-9-transtetrahydrocannabinol (THC). Z hlediska evropské normy může konopí obsahovat maximálně 0,3 % THC. Extrakce cannabinoidů z konopí je prováděna na Ústavu fyziologie rostlin MZLU. Po 30 min extrakce je hexanová vrstva nastříkována do plynového chromatografu. Metodika extrakce byla převzata z práce Meijera et al., 1992.

Pokusy jsou založeny na pozemcích firmy Agritec, s. r. o. Šumperk, v podmínkách bramborářského výrobního typu. Sledování vybraných odrůd probíhá v letech 1996 – 2000. Z hlediska pěstování jsou zkoušeny tři výsevnické normy (1 MKS, 2 MKS a 3,5 MKS) a dvě úrovně minerálního hnojení (80 a 20 kg N/ha). Odrůdy byly hodnoceny od fenologické fáze kvetení až po fázi plné zralosti v morfologických znacích, dále byl zjišťován obsah THC látek v květech a listech v % sušiny. V roce 1999 byly sledovány pouze odrůdy Juso 11 a Beniko B, které byly navrženy k registraci v ČR. Z tabulky č. 1 vyplývá, že obsah THC látek v listech byl ve srovnání s maximální povolenou hranicí u odrůdy Juso 11 při výsevku 1 MKS 4x nižší, při výsevku 2 MKS 16x nižší a u výsevku 3,5 MKS 13x nižší. U odrůdy Beniko B při výsevku 1 MKS 7x nižší, při 2 MKS 4x nižší a u výsevku 3,5 MKS 6x nižší obsah THC látek vzhledem k maximální povolené hranici.

Tab. 1: Průměrný obsah THC látek (%) v listech (1999)

odrůda	Počet dnů od výsevu	Pohlaví rostlin	Výsevек (MKS)		
			1	2	3
JUSO 11	81	nerozlišeno	0,0010	0,0001	0,0001
	88	nerozlišeno	0	0,0004	0,0001
	102	samčí	0,0501	0,0383	0,0035
		samičí	0,0021	0,0096	0,0106
	117	samčí	0,0269	0,0505	0,0827
		samičí	0,0329	0,0087	0,0714
130	samčí	0,0526	0,0051	-	
	samičí	0,0300	0,0367	0,0131	
BENIKO B	81	nerozlišeno	0,0010	0,0975	0,0048
	88	nerozlišeno	0,0031	0,0016	0,0340
	102	samčí	0,0407	0,0965	0,0856
		samičí	0,0589	0,0615	0,0237
	117	samčí	0,0764	0,0469	0,0639
		samičí	0,0058	0,1068	0,0712
130	samčí	0,0770	-	0,0359	
	samičí	0,1053	-	0,0837	

Tab. 2: Průměrný obsah THC látek (%) v květech (1999)

odrůda	Počet dnů od výsevu	Pohlaví rostlin	Výsevек (MKS)		
			1	2	3
JUSO 11	102	samčí	0,0509	0,0411	0,0145
		samičí	0,1620	0,0426	0,0324
	117	samčí	0,0001	0,0007	0,0049
		samičí	0,0005	0,0000	0,0002
	130	samčí	-	-	-
		samičí	0,0300	0,0367	0,0023
BENIKO B	102	samčí	0,0491	0,0894	0,0124
		samičí	0,0539	0,0354	0,0037
	117	samčí	0,0821	0,0320	0,0545
		samičí	0,0097	0,1142	0,0800
	130	samčí	-	-	0,0461
		samičí	0,1053	0,1010	0,1296

V květech byl průměrný obsah THC látek u odrůdy Juso 11 při výsevku 6x nižší, u výsevku 2 MKS 12x nižší a u výsevku 3,5 MKS 28x nižší. U odrůdy Beniko B při výsevku 1 MKS a 2 MKS 4x nižší a u výsevku 3,5 MKS 6x nižší než povolená hranice (0,3%).

Klíčová slova : Konopí seté (*Cannabis sativa*), výsevек, odrůda, cannabinol, THC

KATIONTOVÁ VÝMĚNNÁ KAPACITA V MODELOVÝCH OSEVNÍCH SLEDECH NA ŠZP MZLU V ŽABČICÍCH

NAVRÁTILOVÁ E. - POSPÍŠILOVÁ L.

Ústav půdoznalství a mikrobiologie, oddělení půdoznalství, MZLU v Brně

Abstrakt

Změny chemických vlastností půdy a změny v půdním koloidním komplexu jsou způsobeny jak vlivy vnějšího prostředí tak i vnitropůdními činiteli. Vlastnosti sorpčního komplexu půdy působí přímo na dynamiku humusu a na reakce rozkladu a syntézy organických látek, což potvrzuje existence organominerálních komplexů v půdě.

Cílem práce bylo stanovit parametry půdního sorpčního komplexu (maximální kationtovou výměnnou kapacitu -T, momentní obsah výměnných bazí - S, stupeň sorpčního nasycení - V), podíl sorpce minerální a organické na celkové sorpci, půdní reakce a obsah humusu ve vybraných modelových sledech. Půdní vzorky byly odebrány na dlouhodobě vedených polních pokusech na ŠZP MZLU v Žabčicích na jaře a na podzim 1999. Vybrány byly tyto varianty: Norfolk - 50% obilovin, Monokultura ječmene jarního, Systémy - bez organického hnojení. Hloubka odběru - ornice (0 - 20cm) a podorničí (20 - 40cm). Půdní typ byl klasifikován jako fluvizem glejová na aluviu Svatky. Obsah karbonátů je nižší než 0,5%, z hlediska zrnitostního složení se jedná o půdu středně těžkou až těžkou s obsahem jílnatých částic od 55 - 65% s akumulovaným horizontem v hloubce 30 - 60cm, kde se nachází až 75% jílnatých částic (KLAŠKA a kol., 1985). Parametry PSK (tab1.,2) byly stanoveny podle Mehlicha (BaCl₂, pufrovaný trietanolaminem, pH = 8,1). Sorpční kapacita minerálního podílu (původní vzorek, org. část spálena v peroxidu vodíku 15%). Z rozdílu celkové a minerální sorpce vypočítána sorpce organická.

Nejvyšší maximální KVK byla na variantě Norfolk (32,9 mekv/100g). Nejnižší stupeň sorpčního nasycení bazemi (méně než 75%) vykazuje varianta Monokultura. Byla zjištěna daleko vyšší sorpce na minerální podíl ve srovnání se sorpci na podíl organický - u varianty Systémy a Monokultura představuje sorpce na minerální podíl 80 - 85%, u varianty Norfolk 70 -75%. Fluvizem glejová má nízký obsah humusu na variantě Systémy a Monokultura, Norfolk má střední obsah humusu. Stratigrafické rozložení

humusu v půdním profilu můžeme hodnotit jako rychle ubývající a zjištěná hloubka prohumóznění odpovídá hloubce zkulturnění. Výměnná půdní reakce je kyselá až slabě kyselá. Aktivní pH je slabě kyselý až neutrální.

Změny chemických vlastností půdy vlivem intenzivní zemědělské výroby a nedostatek org. hnojení vedou ke snížení obsahu humusu. Je známo, že půdy s velmi nízkým obsahem a kvalitou humusu ($HK/FK < 1$) mohou snáze podléhat acidifikaci i při vysokém obsahu jílnaté frakce. Dokazují to hodnoty především na variantě Monokultura, kde se projevuje tendence snižování pH ve srovnání s lety 1975 - 78 (HASLBACH, 1980)

V praxi je možné zjištěných poznatků využít zejména v novém pohledu na zařazení plodin do osevních postupů, zdůraznit potřebu organického hnojení a jeho vliv na chemické vlastnosti půdy, na stabilitu půdního sorpčního komplexu a tím zachování nejdůležitější vlastnosti půdy - její úrodnosti.

Klíčová slova

sorpční komplex, maximální kationtová výměnná kapacita, momentní obsah bází, sorpční nasycenost, organický a minerální podíl sorpce, pH, obsah humusu

Tabulka - Anova hodnot S,T,V

	<i>ORNICE</i>	<i>PODORNIČÍ</i>
Parametr S	<i>P - 5,62E - 05</i>	<i>P - 4,12E - 07</i>
Parametr T	P - 5,06E - 08	P - 2,14E - 07
Parametr V	P - 0,007964	P - 0,0005

tabulka - Následné testování

	ORNICE			PODORNIČÍ		
	S	T	V	S	T	V
Systémy/Norfolk	**	**		**	**	
Systémy/Monokult		**	**		**	**
Norfolk/Monokult	**	**	**	**	**	**

SCREENING DONORŮ ZVÝŠENÉHO OBSAHU TOKOLŮ A ZVYŠOVÁNÍ VARIABILITY TOKOLŮ V OBILKÁCH JEČMENE KŘÍŽENÍM

NĚMEJC, R. V., EHRENBERGEROVÁ, J.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

Abstrakt

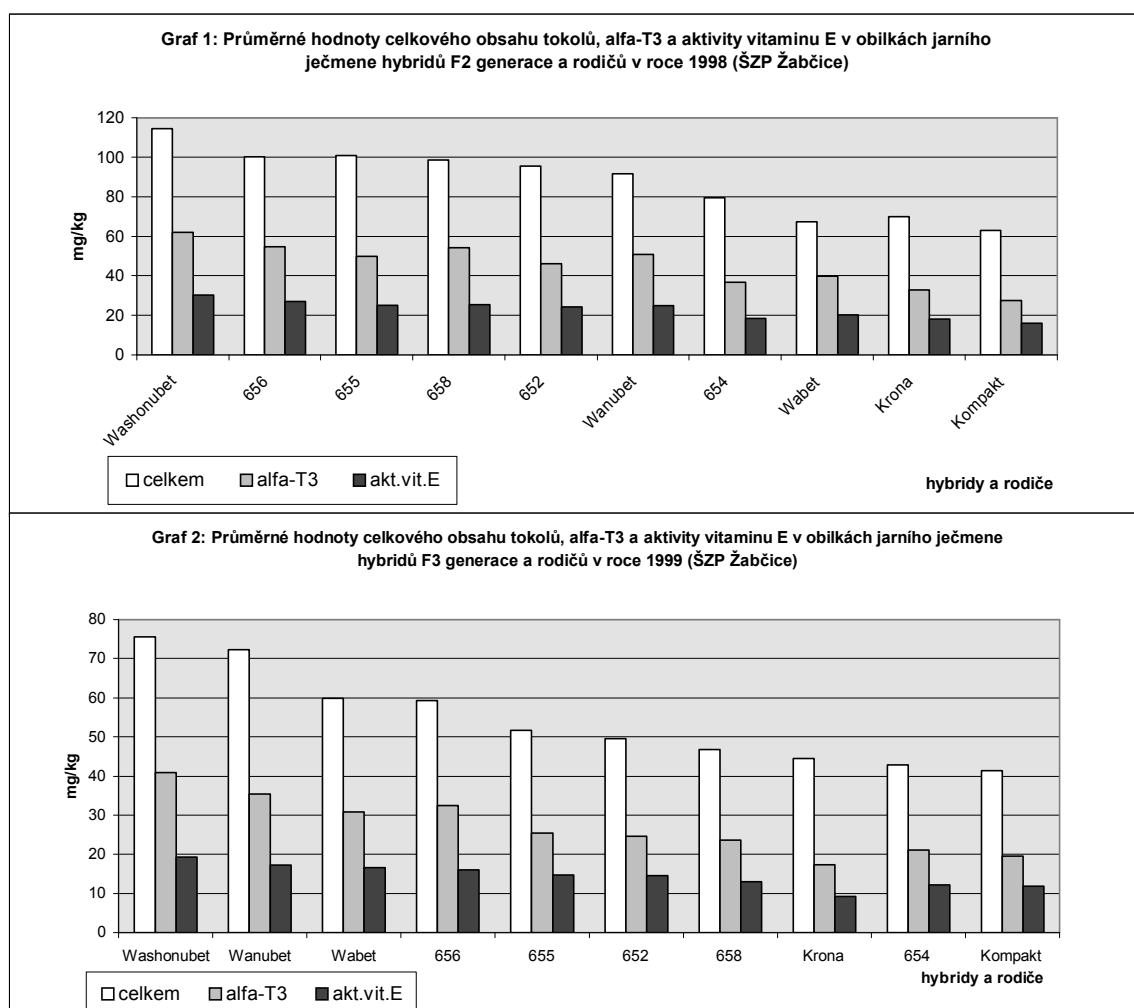
Vitamin E patří k vitaminům, které jsou pro živočišný organismus nezastupitelné. Kromě známého pozitivního účinku na plodnost byla v poslední době zjištěna i jeho působení jako aktivního antioxidantu a hypocholesterolemika (Saulnier et al., 1994). Bylo zjištěno, že se vyskytuje v podobě izomerů α -, β -, γ - a δ - tokoferolů (T) a tokotrienolů (T3), souhrnně označovaných jako tokoly. Hlavním zdrojem vitaminu E jsou používané rostlinné oleje a obilky obilovin (Peterson, Quereshi, 1993). Podle Holasové (1998) právě ječné zrnko obsahuje oproti ostatním obilninám až čtyřnásobné množství vitaminu E. Nejvýznamnějším zástupcem tokolů v ječném zrně je podle Andrikopoulose (1989) α - T3, který má nejvyšší biologickou aktivitu. Mc Intosh et al. (1993) aj. popsali kancerogenní inhibici vlivem diety z ječných obilek, které obsahovaly vitamin E. Na vhodnost ječné diety upozornil např. Newman et al. (1989). Podle odrůd ječmene existují velké rozdíly v jeho obsahu, což je v souladu se širokou genetickou variabilitou ječmene o které se zmiňuje Munck (1981). V posledních letech je zájmem šlechtitelů v zahraničí (USA, Austrálie, aj.) genetické zvýšení koncentrace tokolů v zrně ječmene a k tomu účelu jsou vyhledávány genetické zdroje. Výsledky ukazují, že je možné zvýšit obsah tokolů v odrůdách ječmene hybridizací (Peterson et al., 1993).

Cílem práce je stanovení obsahu variability tokolů v pluchatých a bezpluchých obilkách domácí i zahraniční proveniencie odrůd ječmene a zvýšení obsahu nutričně významných látek křížením donorů těchto látek s výnosnějšími liniemi a odrůdami. Problémem nutričně cenných zahraničních odrůd je totiž nízká výnosová úroveň.

V roce 1997 byly ve skleníkových podmínkách křížením vytvořeny hybridy rodičovských komponent. Byly to jednak české odrůdy vysoké sladovnické kvality (Kompakt, Krona), linie KM 1057 a odrůdy americké proveniencie (Wabet, Wanubet, Washonubet). Hybridy F₂ a F₃ generace byly pěstovány v letech 1998 a 1999 na

pokusných pozemcích na ŠZP v Žabčicích v individuálním sponu. Po sklizni byly z jednotlivých rostlin odebrány vzorky zrna (10-25) pro stanovení tokolů ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$), které se provádí na VÚPS v Brně metodou HPLC. Získané výsledky byly zpracované pomocí programu Statgraphics 7.0 analýzou variance s následným testováním rozdílů průměrných hodnot. V letošním roce byla získána a za stejných podmínek bude vyhodnocena již F_4 generace.

Na základě výsledků chemických analýz F_2 a F_3 generace kříženců a rodičů z let 1998 a 1999 lze konstatovat, že kříženci, u nichž je předpokládán vyšší genetický potenciál výnosu, obsahovali většinu ze sledovaných nutričně cenných látek ve vyšší koncentraci, než tradiční odrůdy sladovnického typu. Nově vytvořené genetické materiály bude možné šlechtitelsky využít při tvorbě odrůd potravinářského typu ječmene. Obecnější závěry však bude možno vyjádřit po získání 3-letých výsledků a výnosové úrovně nových hybridů.



Klíčová slova : ječmen, odrůdy, donory, tokoly, tokoferoly, tokotrienoly

HODNOCENÍ HYBRIDU PŠENICE VYTVOŘENÝCH (V TOP CROSSU) ZA POMOCI GAMETOCIDU GENESIS

NESVADBA, Z.¹⁾ -VYHNÁNEK, T.²⁾

¹⁾ Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s. r. o.

²⁾ Ústav genetiky, MZLU v Brně

Abstrakt

Dvacet tři experimentálně vytvořených hybridů pšenice ozimé získaných z křížení vybraných českých, slovenských a francouzských odrůd a linií za pomoci chemického hybridizačního činidla Genesis, bylo testováno v letech 1997/1998 na třech lokalitách: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., HybriTech a.s. ŠS Branišovice a stanice Vodolenka. Pokusy byly založeny ve 2 opakováních na parcelách o velikosti 10 m², výsevek 4 mil. klíč. semen. Pokus byl součástí společného projektu projektu „Výzkum hybridní pšenice v České republice“, mezi firmou Monsanto (USA) a Zemědělským výzkumným ústavem Kroměříž, s.r.o.,

Množství F1 osiva, které bylo produkováno v top crossu mezi vybranými rodičovskými komponenty, se pohybovalo od 0,19 do 4,13 t.ha⁻¹. Procento nasazení hybridních zrn hodnocených metodou izolátorů bylo v rozmezí od 96,5 do 100%, při stanovení metodou elektroforézy zásobních bílkovin byla u všech hybridů zaznamenána hybridní čistota 100%. Úroveň sterility hodnocená technikou izolátorů se pohybovala od 90 do 100%. Nejvyšší výnos hybridního zrna byl získán u odrůdy Astella, která dala výnos 3,21; 4,13; respektive 3,37 t.ha⁻¹ v závislosti na otcovském komponentu.

U hybridů byla analyzován výnos, vegetační charakteristiky a kvalita zrna. K nejlepším hybridům patřily kombinace: Saskia/Euro 94.02, Astella/Euro 94.02 a Astella/Siria, které v průměru 3 lokalit překonaly kontrolní odrůdy o 9 - 14%.

Klíčová slova: gametocid Genesis, hybridní pšenice, top cross, elektroforéza

Tab. 1: Výnos pšeničných hybridů – průměr ze tří lokalit (1997/1998)

N o.	Odrůda/hybrid	Kroměříž	Branišovice	Vodolenka	Průměr ze 3 lokalit			
					Výnos (t.ha ⁻¹)			Výnos (t.ha ⁻¹)
1	Astella (SVK)	8.53	4.93	6.78	6.75	98.3	97.3	20
2	Siria (CZE)	8.45	4.42	6.65	6.51	94.8	93.9	24
3	Samanta (CZE)	7.80	6.79	6.69	7.09	103.4	102.3	13
4	Estica (NLD)	7.96	5.21	7.73	6.97	101.5	100.5	15
5	Ilona (SVK)	7.87	1.65	7.24	5.59	81.4	80.6	30
6	Euro94.02 (FRA)	8.39	6.15	7.48	7.34	107.0	105.9	8
7	Euro90.07 (FRA)	8.44	6.26	8.69	7.80	113.7	112.5	2
8	Hana/Euro94.02	8.58	3.45	7.70	6.58	95.9	94.9	23
9	Astella/Euro94.02	9.60	6.01	7.94	7.85	114.4	113.3	1
10	Vlada/Euro94.02	8.42	5.47	7.47	7.12	103.8	102.7	12
11	Sofia/Euro94.02	7.21	4.23	-	5.72	83.4	82.5	28
12	Šárka/Euro94.02	7.99	4.93	7.80	6.91	100.7	99.6	16
13	Rexia/Euro94.02	9.19	3.39	7.97	6.85	99.8	98.8	17
14	Saskia/Euro94.02	9.43	4.46	8.57	7.49	109.1	108.0	5
15	Hana/Siria	8.16	4.99	7.20	6.78	98.9	97.9	19
16	Astella/Siria	9.57	5.10	8.01	7.56	110.2	109.1	4
17	Ilona/Siria	8.99	4.50	7.94	7.14	104.1	103.1	11
18	Vlada/Siria	8.31	4.13	8.02	6.82	99.4	98.4	18
19	Sofia/Siria	9.28	2.99	-	6.14	89.5	88.6	26
20	Šárka/Siria	8.37	5.62	7.99	7.33	106.8	105.7	9
21	Rexia/Siria	9.42	4.04	7.49	6.98	101.8	100.7	14
22	Saskia/Siria	8.97	6.26	8.04	7.76	113.0	111.9	3
23	Hana/Euro90.07	8.74	6.11	7.51	7.45	108.6	107.5	6
24	Astella/Euro90.07	8.93	5.48	7.77	7.39	107.8	106.7	7
25	Ilona/Euro90.07	8.59	2.43	6.45	5.82	84.9	84.0	27
26	Vlada/Euro90.07	8.18	5.77	7.81	7.25	105.7	104.6	10
27	Sofia/Euro90.07	8.17	3.21	-	5.69	82.9	82.1	29
28	Šárka/Euro90.07	8.07	4.10	7.76	6.64	96.8	95.8	22
29	Rexia/Euro90.07	8.72	2.49	7.43	6.21	90.6	89.7	25
30	Saskia/Euro90.07	8.68	3.86	7.46	6.67	97.2	96.2	21
Průměr (1-30)		8.56	4.61	7.61	6.93		100.0	
Průměr kontrol (1-7)		8.20	5.06	7.32	6.68	100.0		

Datum setí: 7.10.1997, secí stroj OYORD

Předplodina: ozimá řepka

Výsev: 4.0 MKZ.ha⁻¹

Hnojení: N 30 - P₂O₅ 30 - K₂O 30 (podzim 1997), N 40 (jaro 1998)

Herbicidy: STOMP 5 l.ha⁻¹ / GRANSTAR 20 g.ha⁻¹, GRODYL 75W 20 g.ha⁻¹

REDOX POTENCIÁL ORNICE A PODORNIČÍ MODELOVÝCH OSEVNÍCH SLEDŮ

NOVOTNÁ, Z. - POKORNÝ, E. a kol.

Ústav půdoznalství a mikrobiologie, MZLU, Brno

Abstrakt

V heterogenním půdním prostředí je nemožné určit všechny parametry, které ovlivňují oxidačně redukční reakce, a proto rovnováhu mezi těmito reakcemi vyjadřujeme redox potenciálem. Jeho hodnoty (Eh) se v půdě pohybují od - 400 mV (redukční podmínky) do + 800 mV (oxidační podmínky). Redox potenciál (RP) je fyzikálně chemická charakteristika půd, která byla od padesátých let minulého století měřena převážně v hydromorfních půdách, kde je dobře zpracován vliv RP na pedogenezi (Němeček, 1990). Dále byla prokázána řada korelací mezi RP a ostatními půdními charakteristikami - pH (Koryta, Dvořák 1984), redukce a mobilizace iontů (Breemen a Brinkman, 1976), vlhkost (Jeffery, 1960), organické látky (Kauričev, Orlov 1982), činnost mikroorganismů (Němeček, 1990) aj.

Cílem mé práce bylo zjistit, zda osevním sledem můžeme ovlivnit redox potenciál půdy a tím i hodnoty ostatních fyzikálně - chemických charakteristik na zemědělsky obdělávané půdě.

Vzorky pro měření redox potenciálu byly odebírané ve vegetačním období let 1994 - 1999 v ornici (0 - 30 cm) a podorničí (30 - 60 cm) černozemě hnědozemní těchto vybraných osevních sledů: A (pšenice ozimá po ječmeni), B (pšenice ozimá po jetelovině), C (ječmen jarní po pšenici ozimé), D (ječmen jarní po cukrovce). Vlastní zjišťování tzv. smíšeného RP probíhalo v laboratoři odečtením hodnoty potenciálového rozdílu platinové (indikační) a kalomelové (referentní) elektrody z voltmetru pH metru po patnáctiminutovém ustálení (Přadková, 1971).

Analýzou variance byl prokázán statistický rozdíl hodnot RP ornice a podorničí na všech variantách. V ornici byl zjištěn jednofaktorovou analýzou variance vysoce průkazný rozdíl RP mezi variantami A (pšenice ozimá po ječmeni) / D (ječmen jarní po cukrovce) a B (pšenice ozimá po jetelovině) / D a průkazný rozdíl mezi variantou B a C (ječmen jarní po pšenici ozimé). Rozdíl hodnot RP v podorničí nebyl na jednotlivých variantách statisticky průkazný.

Sledováním a vyhodnocením hodnoty redox potenciálu orničního horizontu bylo prokázáno její ovlivnění osevním postupem, zatímco podorničí ovlivněno nebylo.

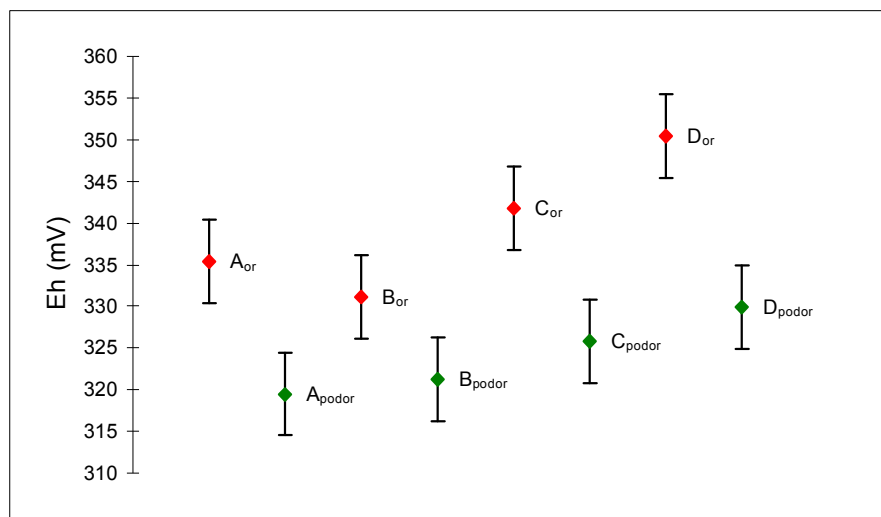
Klíčová slova : redox potenciál, osevni postup, ornice, podorničí

Přílohy

ANOVA MEZI VARIANTAMI V ORNICI						
Zdroj var.	SS	rozdl	MS	F	hodnota P	F krit
mezi výb.	12511,1	3	4170,355	3,565	0,015	2,644
všechny v.	271375,4	232	1169,721			
celkem	283886,4	235		je statisticky průkazný rozdíl		

NASLEDNÉ TESTOVANI						
varianty	A/B	A/C	A/D	B/C	B/D	C/D
rozdl			**	*	**	

ANOVA MEZI VARIANTAMI V PODORNICI						
Zdroj var.	SS	rozdl	MS	F	hodnota P	F krit
mezi výb.	3926,9	3	1308,953	1,524	0,209	2,644
všechny v.	199242,1	232	858,802			
celkem	203168,9	235		není statisticky průkazný rozdíl		



STUDIES OF THE LEACHING OF NUTRIENTS FROM SOIL IN MOUNTAIN CONDITIONS.

NOWOROLNIK, A.

Agricultural University of Cracow, Department of Agricultural Chemistry

Abstract

Nutrients not uptaken by plants and not absorbed by soil sorption complex can be moved deep into soil profile to ground water where are irrevocably lost for plants. One of methods which allow to determine the amounts of leaching ions from soils is the method of lysimeter experiments – rather rarely applied in Poland. This method gives an opportunity to state the amounts and chemical composition of waters percolated through the soil.

Under investigation there was the effect of systematic, differentiated mineral fertilisation and liming on the amount of N-NO_3^- , K, Mg, Ca, Na cations lost from the 0-40 cm soil layer during the meadow sward vegetation and winter period as a result of leaching. Lysimeter studies were carried out on the basis of long-term static experiment set out in 1968 on natural mountain meadow of mat-grass (*Nardus stricta*) and red fescue (*Festuca rubra*) type with a considerable proportion of the dicotyledonous. The experimental field is located c.a. 720 m a.s.l at the foot of Jaworzyna Krynicka Mount (20°8'E; 49°4'N), within the south-eastern massif of the Beskid Sądecki Mts. on the slope with 7° gradient and NNE aspect. Average yearly precipitation over the 27 years preceding the experiment were 821 mm, average annual temperature 5.81°C, while the average precipitation and temperature over the April-September period were respectively 543 mm and 11.7°C.

The experiment was conducted on acid brown soil (pH KCl before the experiment outset = 4.4), developed from the Magura sandstone, with mechanical composition of light loam and three characteristic genetic levels: Ah (0-20 cm), ABbr (21-46 cm) and BbrC (47-75 cm). The experiment included 8 fertilised objects (Table 1) established with randomised block method in 5 replications, in two series: non-limed and limed in the 18th and 27th year of the experiment. Phosphorus and potassium fertilisers were applied in spring, and potassium was supplemented (half dose) in summer after the first cut. N-fertilisers were sown twice: 2/3 of the annual dose in spring at the start of vegetation and 1/3 dose several days after the first cut harvesting.

Table 1. Design of experimental fertilisation in Czarny Potok

Object	Nutrient dose (kg ha ⁻¹)			Fertiliser form
	P	K	N	
PK	39.2	124.5	-	
PK+N _{1a}	39.2	124.5	90	ammonium nitrate
PK+N _{2a}	39.2	124.5	180	ammonium nitrate
PK+N _{1u}	39.2	124.5	90	urea
PK+N _{2u}	39.2	124.5	180	urea
N _{1a}	-	-	90	ammonium nitrate
P	39.2	-	-	
"O"	-	-	-	

Lysimeters were fixed in 1995 on all objects in three replications in both series (limed and non-limed). 444.6 cm² big and 40 cm high plastic cylinders were driven into the soil in individual fertilised objects in each field in order to limit incursion on the soil structure.

Containers placed under the lysimeters were emptied after harvesting the first and second sward cuts in 1996 and 1998 - 1999. In 1997 due to technical reasons the investigations were temporarily abandoned. The amount of washout from the lysimeters was determined and water samples were collected in which pH and concentrations of N-NO₃⁻, K, Mg, Ca and Na were assayed.

Potassium, sodium and calcium were determined with flame photometry (FES), while magnesium using atomic absorption spectrophotometry (ASA). Nitrate nitrogen was determined colorimetrically using phenolodisulphonic acid. Mean concentrations and mean amounts of components leached during the growing period and winter period were calculated.

The amount of losses in the studied components leached from the soil depended on many factors, including: the amount of water infiltrating deep into the soil profile and individual ions concentrations in it, the dry matter yield of sward covering the soil and the amount of components introduced through fertilisation. In the analysed fertilising combinations on the grassland the highest average amount of washout was observed in the untreated object, characterised by the lowest yield both in non-limed series. Liming on a majority of objects caused a decrease in the size of obtained filtrates mainly due to positive yield forming activity.

The lowest pH values were detected in the lysimetric water samples from the objects fertilised with 180 kg N+PK ha⁻¹. Such visible decrease in comparison with "O" object, particularly in the object fertilised with 180 kg N ha⁻¹ as ammonium nitrate was caused by a high concentration of NO₃⁻ ions of acid character in the filtrate.

The concentration of studied ions revealed high variability between the investigated periods. The highest concentration was observed for Ca ions and then for NO₃⁻, Mg, Na and K. The lowest concentrations of Mg, Na, K and NO₃⁻ were noticed on the untreated object and on the one with

unilateral phosphorus fertilisation. PK treatment caused release of calcium ions from the soil sorption complex and a raise in their concentration in the soil filtrate.

On all objects calcium was leached in greatest amounts from the 40 cm profile – on an average between $38.2 \text{ mg } \cdot \text{lysimeter}^{-1}$ on the object treated unilaterally with phosphorus in the limed series and $231.5 \text{ mg } \cdot \text{lysimeter}^{-1}$ on the object fertilised with $180 \text{ kg N } \cdot \text{ha}^{-1}$ as ammonium nitrate against PK background in the non-limed series, which corresponded to $0.8\text{-}5.2 \text{ g } \cdot \text{m}^{-2}$. Potassium leaching depended on fertilisation with this component. On the objects treated with $124.5 \text{ kg K } \cdot \text{ha}^{-1}$ the leaching reached $1.6\text{--}13.2 \text{ mg } \cdot \text{lysimeter}^{-1}$ ($0.03\text{-}0.29 \text{ g } \cdot \text{m}^{-2}$) and was higher in comparison with the objects untreated with potassium in the successive years. Sodium was leached in more quantities than potassium. Its mean leaching from individual objects was the least differentiated during individual vegetation periods. Limed series was marked out among all fertilised series by lesser losses on Na. The least magnesium losses from soil were revealed on the object unilaterally fertilised with phosphorus, respectively $12.6 \text{ mg } \cdot \text{lysimeter}^{-1}$ ($0.29 \text{ g } \cdot \text{m}^{-2}$) in the non-limed series and $14.1 \text{ mg } \cdot \text{lysimeter}^{-1}$ ($0.31 \text{ g } \cdot \text{m}^{-2}$) in the series limed in 1998.

VLIV PŘÍDAVKU AMINOKYSELIN NA UŽITKOVOST PRASNIC NA PRVNÍM VRHU

SCHMEISEROVÁ, L. – ZEMAN, L.¹

Výzkumný ústav výživy zvířat, s. r. o., Pohořelice

¹ Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

Cílem práce bylo zjistit vliv přídatku aminokyselin na užitek prasnic na prvním vrhu. Pokusné sledování proběhlo na 85 prasničkách plemene Bílé ušlechtilé v provozních podmínkách. Po zařazení do pokusu (po zapuštění) byly prasničky rozděleny do čtyř skupin podle přídatku aminokyselin, jak je znázorněno v následujícím schématu:

Přídavek aminokyselin	PB/PK	PB/PAK	PBA/PK	PBA/PAK
v březosti	–	–	+	+
v kojení	–	+	–	+

Prasničky byly krmeny základní krmnou dávkou, která byla pro pokusné skupiny doplněna aminokyselinami lysinem, methioninem a threoninem na úroveň ideálního proteinu. V březosti byly prasničky krmeny jednou denně v množství 2,2 kg směsi (12,9 MJ ME). V kojení byly krmeny dvakrát denně, denní dávka směsi (13,1 MJ ME) se měnila v závislosti na počtu kojených selat (10 selat – 6,2 kg ± 0,4 kg na sele).

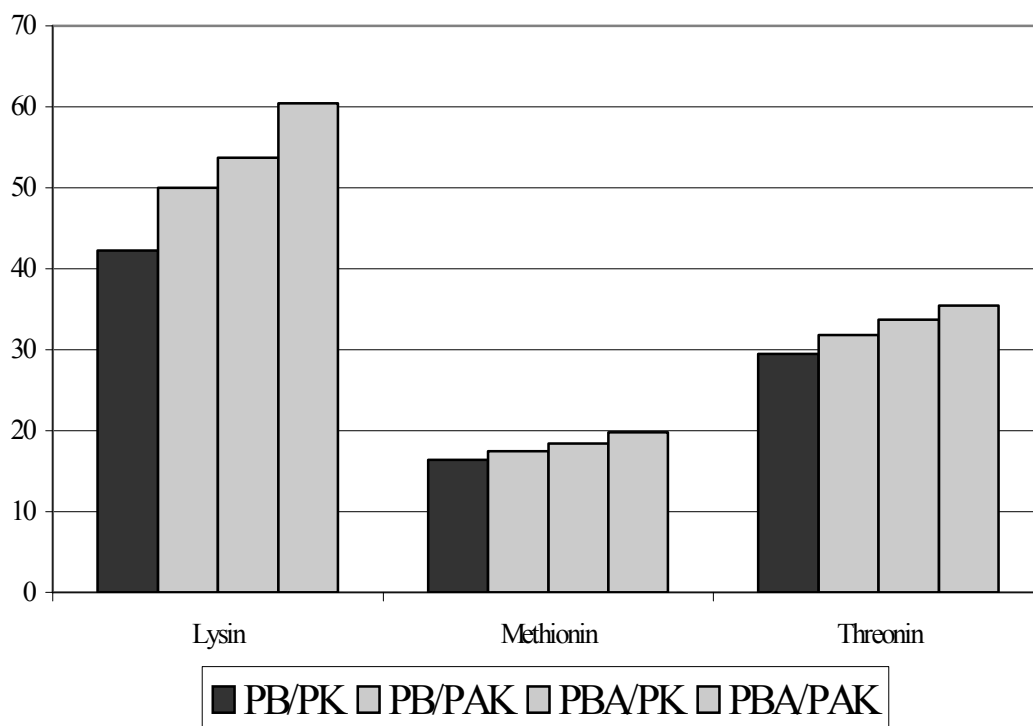
V tabulce č. 1 jsou uvedeny hodnoty vybraných charakteristik užitek prasnic. Je patrné, že nejlepších ukazatelů užitek (nejvyšší počet odstavených selat a nejvyšší hmotnost odstaveného vrhu resp. selete) dosáhly prasnice krmené přídatkem aminokyselin pouze v období kojení (tj. od 110. dne březosti do odstavení, kdy se zkrmuje KPK) i když počet živě narozených selat byl u této skupiny nejnižší. Při porovnání spotřeby aminokyselin na 1 kg odstaveného selete znázorněné v grafu 1 je patrné, že s přídatkem aminokyselin vzrůstala i spotřeba aminokyselin na 1 kg odstaveného selete. Pokud bereme v úvahu počet odstavených selat i jejich hmotnost jeví se jako nejvýhodnější opět přídavek aminokyselin v kojení.

Klíčová slova: prasnice na prvním vrhu, výživa, aminokyseliny, březost, kojení

Tabulka č. 1.: Výsledky užítkovosti prasnic po prvním vrhu v závislosti na krmném zásahu

	PB/PK	PB/PAK	PBA/PK	PBA/PAK
Hmotnost prasnic (kg)				
při zapuštění	134,38 ± 3,37	128,90 ± 2,23	137,38 ± 5,07	135,83 ± 2,84
ve 110 dnech	171,56 ± 3,47	170,78 ± 3,64	174,30 ± 5,35	172,17 ± 2,48
před porodem odhad	173,35 ± 3,49	172,59 ± 3,73	176,24 ± 5,47	173,64 ± 2,59
při odstavu	156,62 ± 3,89	154,58 ± 2,76	160,67 ± 5,64	155,91 ± 4,17
přírůstek do 110	37,18 ± 2,80	41,88 ± 2,56	36,92 ± 3,76	36,34 ± 3,65
Počet selat (ks)				
narozených všech	10,00 ± 0,37	9,12 ± 0,41	9,44 ± 0,43	9,50 ± 0,60
narozených živě	9,70 ± 0,36	8,92 ± 0,42	9,22 ± 0,45	9,42 ± 0,56
odchovávaných	9,80 ± 0,34	8,96 ± 0,44	9,33 ± 0,44	9,42 ± 0,56
v 21 dnech věku	8,63 ± 0,46	8,64 ± 0,45	7,94 ± 0,44	7,92 ± 0,66
při odstavu	8,38 ± 0,45	8,56 ± 0,43	7,67 ± 0,48	8,42 ± 0,61
věk při odstavu	30,73 ± 0,64	29,84 ± 0,62	29,06 ± 0,72	29,75 ± 0,96
Hmotnost vrhu (kg)				
do 24 hod po porodu	13,12 ± 0,45	12,54 ± 0,60	12,72 ± 0,57	13,83 ± 0,91
v 21 dnech věku	39,06 ± 2,20	42,95 ± 2,57	36,33 ± 2,34	37,49 ± 2,50
při odstavu	56,46 ± 3,06	60,12 ± 3,28	50,42 ± 3,68	52,59 ± 3,36
Hmotnost selete (kg)				
do 24 hod po porodu	1,37 ± 0,04	1,42 ± 0,05	1,36 ± 0,05	1,47 ± 0,05
v 21 dnech věku	4,60 ± 0,17	4,99 ± 0,18	4,65 ± 0,25	4,91 ± 0,30
při odstavu	6,81 ± 0,20	7,14 ± 0,31	6,63 ± 0,32	6,44 ± 0,36

Graf č. 1.: Spotřeba animokyselin (g) na 1 kg odstaveného selete



VLIV REKURENTNÍ FENOTYPOVÉ SELEKCE NA VYBRANÉ HOSPODÁŘSKÉ VLASTNOSTI KMÍNU KOŘENNÉHO (*Carum carvi* L.)

ŠMIROUS, P.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

Abstrakt

Cílem práce je zhodnocení variability znaků kmínu kořenného a selekce kmenů s nejvýhodnějšími parametry selekčních kritérií (vybrané hospodářské znaky a výnos silice) u stávající odrůdy Kepron, která je nevyrovnaná a výnosově nestabilní.

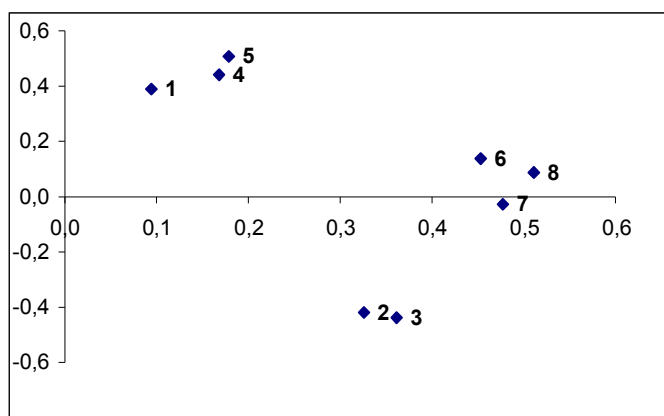
Jsou sledovány tyto znaky: výška rostlin, počet okolíčků na hlavním okolíku, počet okolíků I. a II. řádu, HTS, hmotnost nažek na rostlinu, obsah a kvalita silice. Ze získaných údajů provádíme vyhodnocování pomocí statistických metod v programech UNISTAT a STATGRAFIC.

Na základě výsledků jsme vybrali několik kmenů z odrůdy Kepron. Tato odrůda je nejmladší z odrůd u nás pěstovaných (od roku 1994). Vybrané kmeny byly vysety v loňském roce na pokusných pozemcích firmy AGRITEC Šumperk s.r.o. V letošním roce se stal problémem kalamitní výskyt halčivce kmínového, který velice silně napadl porosty kmínu a který se v jiných letech vyskytuje v daleko menší míře. Letos byly vybrané kmeny vyhodnoceny a opětovně vysety jako maloparcelkové pokusy.

Ze statistického hodnocení vyplynulo, které kmeny mají nejlepší hospodářské znaky, nejmenší variabilitu a jsou vhodné k dalšímu hodnocení. Z faktorové analýzy vyplývá, že hlavní skupinu tvoří tyto znaky: počet větví I.řádu + počet větví II.řádů, hmotnost nažek na hlavním okolíku + počet okolíčků na hlavním okolíku, hmotnost nažek z větví z I.řádu + hmotnost nažek z větví II.řádu + hmotnost nažek z rostliny. Výška nevytvořila s žádným sledovaným znakem celek, z čehož vyplývá, že výška není závislá na žádném sledovaném znaku (graf 1). Na základě statistického hodnocení jsme zjistili, že za nejdůležitější selekční znaky lze považovat počet okolíků na větvích I.řádu, počet okolíčků na hlavním okolíku, počet okolíků celkem a hmotnost

nažek. Výsledkem statistického hodnocení odrůdy Kepron, by mělo být vybrání nejvýhodnějšího kmene pro možnou registraci nové odrůdy kmínu.

graf 1



Legenda:

- 1 - výška rostliny
- 2 - počet větví I. řádu
- 3 - počet větví II. řádu
- 4 - počet okolíčků hlavního okolíku
- 5 - hmotnost nažek na hlavním okolíku
- 6 - hmotnost nažek z větví I. řádu
- 7 - hmotnost nažek z větví II. řádu
- 8 - hmotnost nažek z rostliny

Klíčová slova : Kmín kořený (*Carum carvi L.*), výsevek, odrůda, selekce

ODBĚR PŮDNÍCH VZORKŮ – ZÁKLAD PRO PŘESNOST STANOVENÍ POTENCIÁLNÍHO ZAPLEVELENÍ PŮDY

SMUTNÝ, V.

Ústav obecné produkce rostlinné, MZLU v Brně

Abstrakt

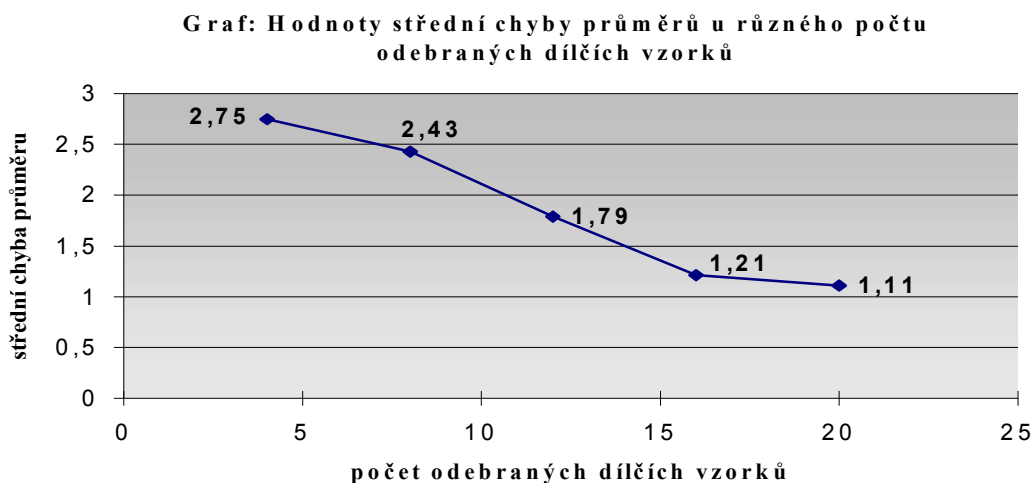
Přesnost stanovení množství semen a plodů plevelů v půdě je do značné míry závislá na počtu odebraných dílčích vzorků a na velikosti analyzovaného množství. Dostatečný počet odebraných dílčích půdních vzorků je důležitý pro vytvoření průměrného vzorku pro analýzu. Vzhledem k tomu, že se zvyšující se přesností se zvyšuje i časová náročnost celého stanovení, dochází ke snížení produktivity práce. Z tohoto důvodu je cílem stanovení nejmenšího reprezentativního výběrového souboru - optimálního počtu odebraných vzorků na plochu, případně i velikosti analyzovaného množství, tak, aby bylo možné zanalyzovat dostatečné množství půdních vzorků s odpovídající přesností. Metodický postup odběru půdních vzorků může být jedním z faktorů, který se podílí na zkreslení výsledků potenciálního zaplevelení půdy.

V modelovém pokusu jsem sledoval vliv počtu odebraných dílčích vzorků a velikosti průměrného vzorku k analýze na přesnost výsledků potenciálního zaplevelení půdy. Vzorky byly odebrány na pokusné stanici Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně, na lokalitě Žabčice (kukuřičná výrobní oblast), na jaře roku 2000 po usmykování pozemku. Na kruhové ploše 78,5 m² vyměřené na dvou honech byly vzorky odebírány půdní sondýrkou o průměru 8 cm. Na této ploše byly postupně odebrány 4 dílčí vzorky (odpovídá 1 vzorku na 20 m²), 8 (1 vzorek na 10 m²), 12 (1 vzorek na 6,5 m²), 16 (1 vzorek na 5 m²), a 20 (1 vzorek na 4 m²), které představují jednotlivé varianty. U každé varianty byly provedeny 4 opakování při hloubce odběru 30 cm. Po vysušení při laboratorní teplotě byly z těchto vzorků po důkladném promíchání odebrány z každé varianty počtu dílčích vzorků 3 průměrné vzorky k analýze o hmotnosti 100 g, 200 g a 500 g. Poté byly vzorky proplavovány pomocí proplavovacího přístroje "Analyssette 3" od firmy Fritsch. Po usušení byla celá semena ručně vybírána z nerozplavitelného podílu a poté za využití lupy a stereoskopického mikroskopu identifikována a počítána. Statistické vyhodnocení pokusu bylo provedeno výpočtem charakteristik variability výběrového souboru, analýzou variance pomocí

statistického programu Statgraphics a metodou následného testování průkazných rozdílů středních hodnot Tukeyovým testem.

Analýza variance prokázala statisticky průkazný vliv ($P_{0,05}$) různé velikosti průměrného vzorku určeného k analýze na výsledky celkové obsahu semen a plodů plevelů v půdě. Statisticky průkazné rozdíly byly mezi analyzovaným množstvím 100 g a 200 g resp. 100 g a 500 g. Z toho vyplývá, že analyzované množství 100 g je příliš malé ke stanovení obsahu semen a plodů plevelů v půdě. Naproti tomu analyzovaný vzorek o hmotnosti 200 g je dostačující. Přestože mezi různým počtem dílčích vzorků nebyl zjištěn průkazný rozdíl, tak při porovnání hodnot střední chyby a variačních koeficientů byly zjištěny rozdíly ve variabilitě získaných výsledků. Z uvedeného grafu jsou patrné rozdíly střední chyby u jednotlivých variant počtu odebraných dílčích vzorků. Variantu, při níž byl odebráno 16 dílčích vzorků (1 dílčí vzorek na 5 m²), lze považovat za dostatečně přesnou (střední chyba 1,21; variační koeficient 15,28) z hlediska počtu odběrů v rámci potenciálního zaplevelení půdy.

Klíčová slova : potenciální zaplevelení půdy, plevel, metodologie, odběr půdních vzorků



Tato práce byla zpracována za podpory projektu NAZV EP 0960006179 "Systémy integrované rostlinné výroby napojené na výzkumnou síť Evropské unie"

RIZIKO PĚSTOVÁNÍ BRAMBOR V PŮDĚ KONTAMINOVANÉ ARSENEM

ŠTEFL, M.

Ústav pěstování a šlechtění rostlin, MZLU v Brně

Abstract

V příspěvku jsou prezentovány dosažené výnosové výsledky a obsah arsenu v hlízách velmi rané odrůdy Rosara a polorané odrůdy Korela, které byly získány v polních pokusech zakládaných v roce 1999 na pozemcích MZLU v Žabčicích u Brna. Odrůdy s rozdílnou vegetační dobou byly pěstovány v polních podmínkách na půdě se stupňovanými hladinami As. Zvyšující se koncentrace arsenu negativně ovlivnila růst a výnos hlíz. Obsah arsenu v hlízách se zvyšoval se stupněm kontaminace půdy, ale k překročení hygienického limitu stanoveného vyhláškou č. 298/1997 Sb. nedošlo. Vyšším obsahem arsenu v hlízách, se vyznačovala velmi raná odrůda Rosara. Na kontaminované půdě se sice zvyšovala i kumulace arsenu v hlízách, ale ani při nejvyšší hladině v půdě nebylo jejich povolené množství vyhláškou překročeno. Na pracovišti byl zaznamenán v půdních vzorcích přirozený podlimitní obsah všech sledovaných těžkých kovů. Práce je součástí řešeného grantového projektu NAZV č. EP – 9113 s názvem: „Rizika pěstování brambor v půdách kontaminovaných kadmíem, arsenem a beryliem.“

Klíčová slova arsen, odrůdy, výnos

Úvod

Arsen se v půdě vyskytuje v rozmezí 2-20 mg .kg⁻¹. Nejvyšší přípustné množství As v bramborách je stanovené vyhláškou na 0,3 mg.kg⁻¹ čerstvé hmoty hlíz. Obsah As v rostlinách, se v přirozených podmínkách pohybuje v rozmezí 0,01-1,5 mg.kg⁻¹ sušiny. Příznivé je zjištění, že brambory jsou uváděny ve skupině rostlin s malými sklony ke kumulaci arsenu v hlízách.

Materiál a metody

Cílem práce je zhodnotit vliv stupňovaných hladin As na dosahovaný výnos a koncentraci arsenu v hlízách brambor, u velmi rané odrůdy Rosara a polorané odrůdy Korela. Polní pokus byl založený 7.4. 1999 na pozemcích MZLU v Žabčicích u Brna. Byl použitý jednotný spon 750x200

mm, při celkové dávce čistých živin 100 kg N, 50 kg P a 150 kg K.ha⁻¹. Aplikace stanovených hladin arsenu byla realizována postřikem dva týdny před výsadbou na povrch půdy, včetně zapravení do celého orničního profilu. Před aplikací arsenu a průmyslových hnojiv byly na jaře odebrány půdní vzorky, jejichž chemická analýza prokázala, že se jedná na obou lokalitách o půdy nekontaminované, s podlimitním přirozeným obsahem cizorodých prvků.

Varianty pokusu:

As - (Kontrola + 1,2,3,4) = 0,0 / 4,5 / 30,0 / 60,0 / 120,0 /, v mg . kg⁻¹ půdy

Odběr vzorků rostlin pro stanovení výnosu a agrochemické rozbory byly provedeny ve fázi konzumní zralosti hlíz tedy v době, kdy se hlízy dostávají nejvíce ke spotřebiteli. U velmi rané odrůdy Rosara byl stanovený termín sklizně za 93 dní od doby sázení a u polorané odrůdy Korela za 112 dní od doby založení porostu. Odebrané vzorky hlíz byly důkladně omyty, oloupány, rozkrájeny, usušeny a homogenizovány. Obsah Cd, As a Be byl stanovený v mineralizátu po spálení na suché cestě metodou AAS – PHILIPS PU 9200 X.

Výsledky

Dosažené výnosy hlíz v g.rostlinu⁻¹ a průměrné obsahy arsenu v hlízách v mg.kg⁻¹ čerstvé hmoty v závislosti na hladině těžkých kovů, jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka : Výnos hlíz v g.rostlinu⁻¹ a průměrné obsahy arsenu v hlízách v mg.kg⁻¹ čerstvé hmoty v Žabčicích v roce 1999

Varianty	VÝNOS HLÍZ		OBSAH ARSENU V HLÍZÁCH	
	ROSARA	KORELA	ROSARA	KORELA
Kontrola As	969,4	1 095,9	0,00114	0,00225
4,5 mg As	776,4	917,3	0,00604	0,00724
30 mg As	732,9	849,9	0,02620	0,01310
60 mg As	645,8	759,0	0,03700	0,01720
120 mg As	614,2	701,1	0,08470	0,02060

Zvyšující koncentrace As negativně ovlivnila hmotnost hlíz u obou odrůd. Nejvyšší výnosy hlíz na jeden trs byly dosaženy v kontrolních variantách. Při porovnání vlivu odrůd je možno uvést,

že poloraná odrůda Korela dosáhla po 112 dnech hmotnosti hlíz 1 095,9 g z jednoho trsu a velmi raná odrůda Rosara po 93 dnech hmotnosti hlíz 969,4 g z jednoho trsu.

Nejvyšší přípustné množství arsenu v hlízách brambor, které stanovuje vyhláška na 0,3 mg As.kg⁻¹čerstvých hlíz, nebyl v žádné variantě pokusu překročený. Se stoupající hladinou v půdě se však zvyšovalo i množství As ukládané v hlízách. Nejvyšší obsah As byl zaznamenaný v nejvyšší hladině As v půdě u velmi rané odrůdy Rosara, kde bylo naměřeno 0,0847 mg.kg⁻¹čerstvé hmoty hlíz. Na základě dosažených výsledků v pokusném roce 1999 je možno konstatovat, že za normálních půdních a klimatických podmínek patří brambory k rostlinám, které nemají tendenci kumulovat arsen hlízách.

Závěr

1. Růst a výnos brambor u obou odrůd byl negativně ovlivněn stoupající hladinou arsenu.
2. Obsah arsenu v hlízách obou odrůd brambor se zvyšoval se stoupající hladinou arsenu v půdě.
3. K překročení hygienického limitu v hlízách, stanoveného vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 298 / 1997 Sb. nedošlo.

VLIV VLASTNOSTÍ ŘEZNÝCH KAPALIN NA PRŮBĚH PROCESU OBRÁBĚNÍ

STEJSKAL, B.

Ústav základů techniky a opravárenství

Abstrakt

Cílem práce je porovnání vlivu různých řezných kapalin na průběh procesu obrábění. Protože je v současnosti zájem o vysokoproduktivní a ekonomické obrábění, často v oblasti mezních podmínek při používání nákladných automatizovaných strojů, výrazně se projevuje vliv řezné kapaliny a její aplikace je limitujícím faktorem z hlediska trvanlivosti nástroje, jakosti obrobeného povrchu a produktivity práce. Dosud chybí nestranné porovnání jednotlivých řezných kapalin navzájem, proto jsem se rozhodl při procesu broušení a užití různých řezných kapalin sledovat drsnost a mikrotvrdot vzorků, korozní vlastnosti vzorků a stárnutí řezné kapaliny.

Klíčová slova: obrábění, řezná kapalina, drsnost, koroze, kvalita.

Vzorky pro broušení připravuji z plochých tyčí ČSN 42 5522 z oceli třídy 11 373 a ČSN 42 5523 z oceli třídy 14 220.

Pro ověření metodiky jsem použil řeznou kapalinu Cimstar 450 a vzorky materiálu 11 373 a 14 260.3. Po zarovnání vzorků na stejnou sílu jsem je zbrousil o 0,3 mm. Ze vzorků oceli 11 373 jsem následně pět vybral a v kondenzační komoře jsem testoval jejich korozní vlastnosti. Jeden vzorek jsem odmastil a testoval jsem rychlost, s jakou dojde ke korozivním skvrnám v laboratoři. Na zbylých vzorcích jsem pak měřil drsnost. Vzhledem k různým způsobům měření drsnosti uvedu pouze střední aritmetickou úchylku profilu R_a (aritmetický průměr absolutních hodnot odchylek profilu uvnitř vztažné dráhy) a střední kvadratickou úchylku R_q (kvadratický průměr odchylky profilu uvnitř vztažné dráhy). Na každém vzorku jsem provedl několik nezávislých, navzájem se neovlivňujících měření (max. 5), čímž jsem získal pro každý materiál celkem 100 hodnot R_a a R_q .

Vzhledem k velkému počtu naměřených hodnot jsem do svých statistických výpočtů nezahrnoval pět extrémních hodnot z každé strany. Vypočtené hodnoty jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka 1. Vypočtené hodnoty.

materiál	\bar{R}_a	$S^2(R_a)$	\bar{R}_q	$S^2(R_q)$
11 373	0,24	$1,62 \cdot 10^{-3}$	0,31	$2,64 \cdot 10^{-3}$
14 260	0,66	$4,08 \cdot 10^{-3}$	0,84	$6,75 \cdot 10^{-3}$

Kromě měření drsnosti jsem v rámci ověření metodiky zkoušel korozní vlastnosti vybraných vzorků v kondenzační komoře. Jeden vzorek jsem odmastil a nechal jsem na něj působit vodní kapku v laboratorních podmínkách; dalších pět vzorků jsem bez úprav po broušení vložil do kondenzační komory ($t = 36^\circ \text{C}$, 100% vlhkost). Na odmaštěném vzorku se začaly vytvářet stopy rzi již po 20 minutách, ale na neodmaštěných vzorcích se první stopa koroze vyskytla až po třech hodinách (jeden vzorek); po další hodině byla koroze viditelná na dvou vzorcích, ale zbylé tři vzorky nevykazovaly korozi ani po dalších dvou hodinách, tedy celkem po šesti hodinách vlivu kondenzační komory.

STRUKTURA DRNOVÉ ČÁSTI TRÁVNÍKOVÝCH DRUHŮ *LOLIUM PERENNE* L. A *FESTUCA RUBRA* L.

STRAKOVÁ, M.

Ústav pícninářství, MZLU v Brně

Abstrakt

Polyfaktoriální polní pokus s 8 trávnickovými druhy a 17-ti odrůdami byl založen v červnu 1996 metodou náhodného uspořádání ve dvou opakováních na pracovišti Ústavu pícninářství ve Výzkumné pícninářské stanici Vatín, v oblasti Českomoravské vysočiny v n. v. 530 m. U druhů *Lolium perenne*, L., cv. Ahoj a *Festuca rubra* L., cv. Veverka, byla v letech 1997 - 1999 hodnocena:

- celková hmotnost fytomasy drnu v suchém stavu (= „drn“ tj. nadzemní část do výšky 35 mm a kořenová fytomasa do hloubky 200 mm).
- struktura nadzemní fytomasy t.j. živá (zelená) část a odumřelá část (= „stařina“).
- stratifikace kořenové části t.j. hmotnost ve vrstvě 0 - 20 mm a 20 - 200 mm.

Cílem řešení bylo porovnání případných rozdílů ve struktuře drnu u dvou vybraných trávnickových druhů. Z výsledků prezentovaných v tabulce I jsou patrné u *Lolium perenne* L. (dále jen L.p.) a u *Festuca rubra* L. (dále F.r.) následující základní diference. Hmotnost fytomasy celková t.j. reziduální nadzemní (strniště) a kořenová byla u F.r. v roce 1997 o 11,9 % a v letech 1998 – 1999 o 25,2 % a 45,9 % vyšší v porovnání s L.p.. Živé nadzemní fytomasy vytvořila v letech 1997 a 1998 F.r. o 7,0 % - 16,2 % více. V roce 1999 došlo u F.r. vlivem pravidelného používání pročesávacího válce (což je v souladu s metodikou pokusu a navíc obecně doporučovaným caespestechnickým opatřením), který je součástí trávnickové sekačky, ke snížení podílu živé nadzemní fytomasy o 6,7 % v porovnání s L.p..

Hmotnost kořenové fytomasy byla u F.r. vyšší rel. o 25,7 % (1997), 22,8 % (1998) a 40,6 % v roce 1999. Z rozboru strukturálních charakteristik kořenové části (tabulka II) je dále patrné, že se u obou trávnickových druhů postupně zvyšuje podíl kořenů v jejich svrchní části (0 – 20 mm), a to u F.r. ze 30,7 % v roce 1997 až na 69,5 % v roce 1999 a u L.p. 48,8 – 70,8 % z celkové fytomasy kořenů.

Klíčová slovatrávníky, *Lolium perenne* L., *Festuca rubra* L., drn, kořenová fytomasa, caespestechnikaTab. I: Struktura drnové vrstvy trávníkových druhů *Lolium perenne* L. a *Festuca rubra* L. MZLU v Brně, Ústav pícninářství, stanoviště Vatín 1997 – 1999.

Druh a odrůda	Rok	Struktura drnové vrstvy (g.m ⁻²)					
		kořen. fytomasa		reziduální nadzemní fytomasa			
			Rel. %	živá	Rel. %	stařina	Rel. %
<i>Lolium perenne</i> L. cv. Ahoj	1997	567,80	100,00	96,90	100,00	243,95	100,00
	1998	1007,25	177,40	115,60	119,30	331,50	135,89
	1999	855,95	150,75	127,60	131,68	249,90	102,44
<i>Festuca rubra</i> L. cv. Veverka	1997	714,00	100,00	103,70	100,00	198,90	100,00
	1998	1236,75	173,21	134,30	129,51	449,65	226,07
	1999	1203,60	168,57	119,00	114,75	476,85	239,74

Tab. II: Rozdíly ve stratifikaci (rozvrstvení) kořenové fytomasy mezi *Lolium perenne* L. a *Festuca rubra* L. MZLU v Brně, Ústav pícninářství, stanoviště Vatín 1997 - 1999.

Druh a odrůda	Vrstva mm	Stratifikace kořenové fytomasy (g.m ⁻²)					
		1997	%	1998	%	1999	%
<i>Lolium perenne</i> L. cv. Ahoj	0 - 20	277,10	48,8	665,55	66,1	606,05	70,8
	20 - 200	290,70	51,2	341,70	33,9	249,90	29,2
		567,80	100,0	1007,25	100,0	855,95	100,0
<i>Festuca rubra</i> L. cv. Veverka	0 - 20	219,30	30,7	861,05	69,6	836,40	69,5
	20 - 200	494,70	69,3	375,70	30,4	367,20	30,5
		714,00	100,0	1236,75	100,0	1203,60	100,0

PROBLEMATIKA VYDRY ŘÍČNÍ (*Lutra lutra* Linné, 1758) NA STŘEDNÍM TOKU ŘEKY MORAVY

ŠULÁKOVÁ, H.

Ústav zoologie a včelařství, MZLU v Brně

Abstrakt

Cílem práce bylo zhodnocení výskytu a vlivu vydry říční (*Lutra lutra* Linné, 1758) na středním toku řeky Moravy. V současné době můžeme Českou republiku rozdělit na tři větší oblasti, ve kterých se vydra vyskytuje v relativně hojném počtu. Je to území Šumavy, Českosaského Švýcarska a Beskyd. Populace v těchto oblastech jsou zdrojem šíření vydry v České republice.

Na základě požadavků na prostředí jsou vybírány vhodné lokality pro případnou repatriaci vydry. Tyto tzv. “nášlapné kameny” mají podpořit stávající populace a zároveň zajistit jejich vzájemné propojení. K repatriaci jsou využíváni jedinci získaní ve volné přírodě. V této souvislosti byl zhodnocen také střední tok řeky Moravy v oblasti CHKO Litovelské Pomoraví (dále jen CHKO). Na základě informací pracovníků Správy CHKO a vlastního výzkumu byly zjištěny následující údaje. Po prozkoumání hydrologických podmínek a čistoty vod ve studovaném území jsem zjistila, že podmínky k případné repatriaci vydry jsou vhodné. Břehové porosty, pobřežní vegetace a vegetace na hladině klidných i mírně tekoucích vod zajišťují optimální podmínky pro obojživelníky, vodní ptáky, raky, vodní hmyz apod., tedy pestrou potravní nabídku. Myšlenku vysazení vydry na řece Moravě podpořila také skutečnost, že ve studované oblasti se tento druh již vyskytuje. Pobytové stopy (stopy, trus, zbytky ryb) ukazují na pohyb 1 – 2 zvířat. Celoroční výskyt byl potvrzen na lokalitách v okolí Mladče a Hynkova. V dalších částech CHKO byl pozorován sezónní výskyt, který vychází z proměnlivé potravní nabídky daného prostředí. Zatím zůstává otázkou, odkud tato zvířata pocházejí. Buď se rozšířila z jihu přes řeku Dyji, nebo od východu přes Českomoravskou vrchovinu, nebo, což se zdá nejpravděpodobnější, pocházejí z jedinců vysazených na řece Moravici (Jeseník) v letech 1997 – 1999. V posledním případě představuje osu přirozeného šíření řeka Bystřice. Tuto skutečnost potvrzuje nález trusu i vlastní pozorování vydry na této řece v úseku Domašov nad Bystřicí – Hrubá Voda. V otázce repatriace vydry v CHKO se

ukázaly být problematické malé vodní nádrže (zatopené pískovny do 1 ha), které jsou většinou v soukromém vlastnictví. V těchto mělkých klidných vodách je vydra schopna způsobit velké škody. Jedná se především o schopnost v mělké vodě vylovit všechny ryby. V případě rybníků s nadměrnou osádkou ryb loví vydra víc kořisti než je schopna zkonzumovat, protože je pro ni velmi snadné rybu ulovit. Náhradu škod, které může vydra způsobit, částečně řeší “Zákon o kompenzaci škod způsobených zvláště chráněnými druhy zvířat” (řadíme i vydru). Po zvážení všech údajů ze studované oblasti došla Správa CHKO k rozhodnutí podpořit stávající jedince repatriací dalších zvířat, aby zajistila prosperující populaci této šelmy.

Klíčová slova

vydra říční, repatriace, CHKO Litovelské Pomoraví

VLIV ŘEPKOVÝCH VÝLISKŮ A POKRUTIN V KRMNÝCH SMĚSÍCH NA SLOŽENÍ KRAVSKÉHO MLÉKA *

ŠUSTALA, M. ¹⁾ - KOPŘIVA, A. ²⁾ - ŠIMEK, M. ¹⁾ - VRZALOVÁ, D. ¹⁾

¹⁾ Výzkumný ústav výživy zvířat s.r.o., Vídeňská 699, 691 23 Pohořelice; sustala@vuvz.cz

²⁾ Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, MZLU v Brně.

Abstrakt

V krmném pokusu s 15 ks dojníc českého strakatého skotu byly hodnoceny krmné směsi se zastoupením řepkových výlisků (ŘV; lisované za studena při výrobě metylesteru řepkového oleje) a řepkových pokrutin (ŘP; lisované při teplotě 105°C). Směs S1 obsahovala 15 % ŘV, směs S2 25 % ŘP, ve směsi kontrolní S0 bylo 20 % sojového extrahovaného šrotu (SEŠ). Náhrada SEŠ produkty lisování řepkového semene byla u směsi S1 75 % a u směsi S2 85 %. Průměrný denní příjem produktů lisování řepkového semene v krmných směsích byl u S1 0.67 kg sušiny/ks a u skupiny S2 1.09 kg sušiny/ks. Sledovali jsme vlivu pokusných směsí na složení mléka. Obsah mléčného tuku byl u všech skupin téměř shodný (kontrola 4,33 %; S1 4,36 %; S2 4,33). U skupin S1 a S2 byla tendence k nižšímu obsahu bílkovin (S1 -0,10 %; S2 -0,07 %; P>0,05). V úzkém vztahu k obsahu celkových bílkovin došlo u obou pokusných skupin ke statisticky průkaznému snížení obsahu kaseinu (S1-0,20 % a S2-0,17 %; P<0,01). Podíl kaseinu z celkových bílkovin mléka byl u obou pokusných skupin shodný, ve srovnání s kontrolou průkazně nižší (S1, S2 -0,03; P<0,01). Během pokusu nedošlo k žádným statisticky průkazným změnám obsahu sušiny a tukuprosté sušiny mléka.

Klíčová slova : řepkové výlisky za studena; řepkové pokrutiny; dojnice; mléčný tuk; celkové bílkoviny; kasein; sušina mléka; tukuprostá sušina mléka.

Materiál a metodika

Pokus byl proveden na patnácti dojnicích českého strakatého skotu. Základní krmná dávka sestávala z kukuřičné siláže (33,4% sušiny) a vojtěškového sena. Předpokládaná produkční účinnost základní krmné dávky byla 9kg mléka. Dávkování směsí bylo 0,45kg na jeden kilogram mléka nad úroveň produkční účinnosti základní krmné dávky. V intervalech 50, 70, 100, 130, 160, 200, 250, 270, 305 dní po otelení byly odebírány vzorky mléka, u nichž byl stanoven obsah sušiny,

tuku, celkových bílkovin, kaseinu a měrná hmotnost. Živinové složení krmných směsí znázorňuje tabulka 1.

Výsledky

Průměrné hodnoty obsahu tuku, bílkovin, kaseinu, tukuprosté sušiny a sušiny za laktaci jsou uvedeny v tabulce 2. Obsah tuku ve mléce pokusných skupin S1 a S2 se (4,36% a 4,34%) od kontrolní skupiny téměř neodlišoval (S0 4,33%) ($P > 0,05$). Ve mléce dojníc pokusných skupin byla tendence k poklesu obsahu bílkovin. Ve skupině S1 (s ŘV) byl obsah bílkovin 3,19%, ve srovnání s kontrolou o 0,10% nižší, rozdíl byl však statisticky neprůkazný. U skupiny S2 (s ŘP), byl průměrný obsah 3,22% ve srovnání s kontrolou o 0,07% nižší ($P = 0,0671$). Průměrný obsah kaseinu zjištěný u kontrolní skupiny S0 byl 2,91%, tzn. 88,40% z celkového obsahu bílkovin. Ve skupině S1 byl průměrný obsah kaseinu 2,71%, ve srovnání s kontrolou o 0,20% méně, rozdíl byl statisticky vysoce průkazný ($P < 0,01$). Podíl kaseinu z celkových bílkovin u skupiny S1 poklesl o 3,53% na 84,87% ($P < 0,01$). Statisticky průkazně nižší obsah kaseinu oproti kontrole jsme zjistili také u skupiny S2, průměrný obsah kaseinu byl 2,74% (-0,17%; $P < 0,01$). Podíl kaseinu z celkových bílkovin byl shodný se skupinou S1 (84,87%), oproti kontrole průkazně nižší o 3,53% ($P < 0,01$). V obsahu sušiny a tukuprosté sušiny mléka nebyly mezi skupinami žádné statisticky průkazné rozdíly.

*Pokus byl realizován s podporou Národní agentury pro zemědělský výzkum při MZe ČR (projekt č. 7013).

Tabulka 1 - Živinové složení směsí

Živinové složení směsí (g/kg)	S0		S1		S2	
sušina	880,00		890,00		880,00	
NL	172,00		170,00		169,00	
PDIN	118,95		108,87		127,35	
PDIE	118,09		104,34		106,27	
Ca	4,96		4,54		4,93	
P	5,40		5,45		5,96	
NEL (MJ)	7,05		7,33		7,36	
Tabulka 2 - složení mléka	průměr	s.e.	průměr	s.e.	průměr	s.e.
celkové bílkoviny, %	3,29	0,04	3,19	0,03	3,22	0,03
kasein, %	2,91 A	0,04	2,71 B	0,03	2,74 B	0,03
kasein / celk.bílkoviny,	0,88 A	0,01	0,85 B	0,01	0,85 B	0,01
tuk, %	4,33	0,09	4,36	0,09	4,34	0,06
sušina, %	13,8	0,14	13,74	0,16	13,82	0,11
tukuprostá sušina, %	9,47	0,09	9,38	0,11	9,49	0,09

A, B - písmena v řádcích označují statisticky průkazný rozdíl ($P < 0,01$).

EVALUATION OF AIR POLLUTION IN THE REGION OF BÍLÝ KŘÍŽ

HODNOCENÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V BÍLÉM KŘÍŽI

TSHIAMALA MBUYI, M.-H.

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

Summary

The world is making progress to reduce some or all air pollution and its impact on ecosystems. It is important to determine the level of air pollution, because it helps to know the risk on the ecosystems. This summary presents the latest estimates of air pollution for criteria air pollutants: nitrogen oxides (NO_x), sulfur dioxide (SO₂), particulate matter less than 10 microns in aerodynamic diameter (PM₁₀). Estimates are presented for the years 1997 to 1999. Criteria pollutants are those for which ambient air standards have been set, based on established criteria for risk to human health and environmental degradation. In this paper pollutants measurements were carried out at the ecological station of Bílý Kříž in the region of Beskids in the Czech Republic. The results are selected on measurements at the experimental ecological station Bílý Kříž at 49°30'17'' northern latitude and 18°32'28'' eastern longitude, in the region of Beskids. The station is placed at an altitude of 890 m and is distant about 30 to 40 km from important sources of air pollution in the region of Ostrava and Karviná. The main goal was to determine the total air pollution and to study the variation of air pollution in the troposphere. The daily concentrations for PM₁₀, NO_x and SO₂ are used to calculate the level of forest exposure. The comparison of these air concentrations with the limit value of European Union is evaluated. Figures 1-3 present the long-term trends in the criteria air pollutant imissions from 1997 through 1999. Between 1997 and 1999 imissions for all criteria pollutants have generally declined. Table 1 present the current imission estimates for the criteria in the region of Beskids. Czech air pollutant concentrations decreased for NO_x, SO₂ and PM₁₀ from the previous years. The daily average of NO_x was highest on 10th January 1997 (75.4 µg m⁻³), on 23rd February 1998 (27.9 µg m⁻³) and on 11th November 1999 (50.1 µg m⁻³) (Fig.1). The annual concentrations of NO_x were lower than the annual limit of 30 µg m⁻³ for the studied period. The highest daily mean of PM₁₀ was registered on 11th January 1997 (133 µg m⁻³), on 20th August 1998 (69 µg m⁻³) and on 4th August 1999 (50.6 µg m⁻³), as can be seen on fig.2. The daily limit of 50 µg m⁻³ was exceeded for 0.6 to 2.2% of days for the measured period. The daily

average of SO₂ has done the highest value on 5th January 1997 (96.6 µg m⁻³), on 24th December 1998 (50.4 µg m⁻³) and on 10th February 1999 (60.5 µg m⁻³). From 1997 to 1999 none daily concentration was higher than the daily limit of 125 µg m⁻³ (Fig.3). For the protection of forest ecosystem the annual value of SO₂ was 13.0 µg m⁻³, 8.4 µg m⁻³ and 7.5 µg m⁻³ for 1997, 1998 and 1999, respectively. During winter the concentrations were lower than 20 µg m⁻³, the winter limit. In view of the previous results, we can say that the PM₁₀, NO_x and SO₂ concentrations decreased, as can be seen in figures 1-3. Table 1 reveals that the winter and annual concentrations of NO_x are lower than 30 µg m⁻³, of SO₂ and PM₁₀ are lower than 20 µg m⁻³. The decrease in SO₂ air pollution estimates is a result of a modest decrease in emissions in the electric utility and industrial process sectors, probably fueled by the strong economy. The reduction in NO_x air pollution results from a sharp decrease in emissions from a decrease in mobile source, emissions as a result of the use of new fuels (reformulated gasoline, oxygenated fuels). Particulate dust imissions from construction sources, paved roads, and unpaved roads decreased due to the emission reduction in construction. But for 1997-1999 the high concentrations of air pollutants contributed to damage strongly the forest land especially for the growing season. The air pollutant concentrations in the troposphere contribute to damage the culture (vegetation) and the river during the winter because its concentrations were higher than the European recommandation. According to the literature the highest values of monthly and daily concentrations were observed in the warm period. These results are used for the assessment of air pollution risk in the environment. The government of the Czech Republic can help population to performe the quality of air, in the respect of the European Union criteres.

Key words: air pollution, Bílý Kříž, nitrogen oxides (NO_x), particulate matter (PM₁₀), sulfur dioxide (SO₂)

Tab. 1. Monthly average of selected pollutants for 1997-1999 at Bílý Kříž

	Nitrogen oxides	Sulfur dioxide	Particulate matter
Summer 97	1.1 to 7.5 $\mu\text{g m}^{-3}$	5.4 to 11.6 $\mu\text{g m}^{-3}$	12.2 to 23.6 $\mu\text{g m}^{-3}$
Summer 98	4.9 to 7.4 $\mu\text{g m}^{-3}$	8.7 to 17.5 $\mu\text{g m}^{-3}$	12.5 to 27.3 $\mu\text{g m}^{-3}$
Summer 99	4.8 to 9.1 $\mu\text{g m}^{-3}$	3.6 to 6.1 $\mu\text{g m}^{-3}$	17.8 to 23.7 $\mu\text{g m}^{-3}$
Winter 97-98	8.4 to 14.2 $\mu\text{g m}^{-3}$	8.8 to 16.6 $\mu\text{g m}^{-3}$	10.6 to 18.7 $\mu\text{g m}^{-3}$
Winter 98-99	6.2 to 12.2 $\mu\text{g m}^{-3}$	4.4 to 14.5 $\mu\text{g m}^{-3}$	9.4 to 24.1 $\mu\text{g m}^{-3}$
Annual average 97	9.4 $\mu\text{g m}^{-3}$	13.0 $\mu\text{g m}^{-3}$	19.9 $\mu\text{g m}^{-3}$
Annual average 98	8.0 $\mu\text{g m}^{-3}$	8.4 $\mu\text{g m}^{-3}$	16.3 $\mu\text{g m}^{-3}$
Annual average 99	7.8 $\mu\text{g m}^{-3}$	7.5 $\mu\text{g m}^{-3}$	18.4 $\mu\text{g m}^{-3}$
n.d.> european limit	-	0%	1.3%

n.d. : number of days in %

Summer: April to September (warm period)

Winter: October to March (cold period)

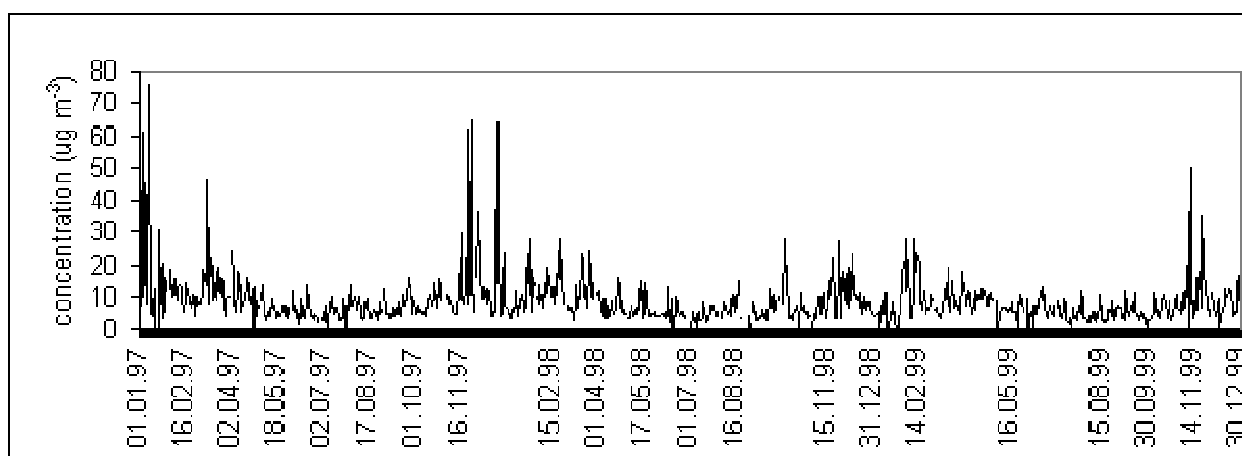


Fig.1. Daily average concentrations of nitrogen oxides, Bílý Kříž 1997-1999

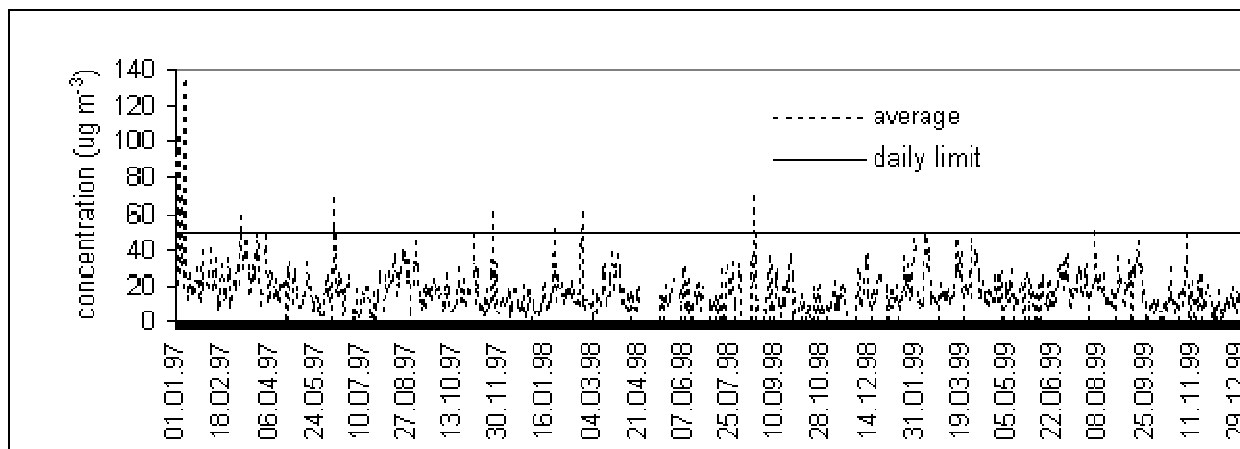


Fig.2. Daily average concentrations of particulate matter (PM₁₀), Bílý Kříž 1997-1999

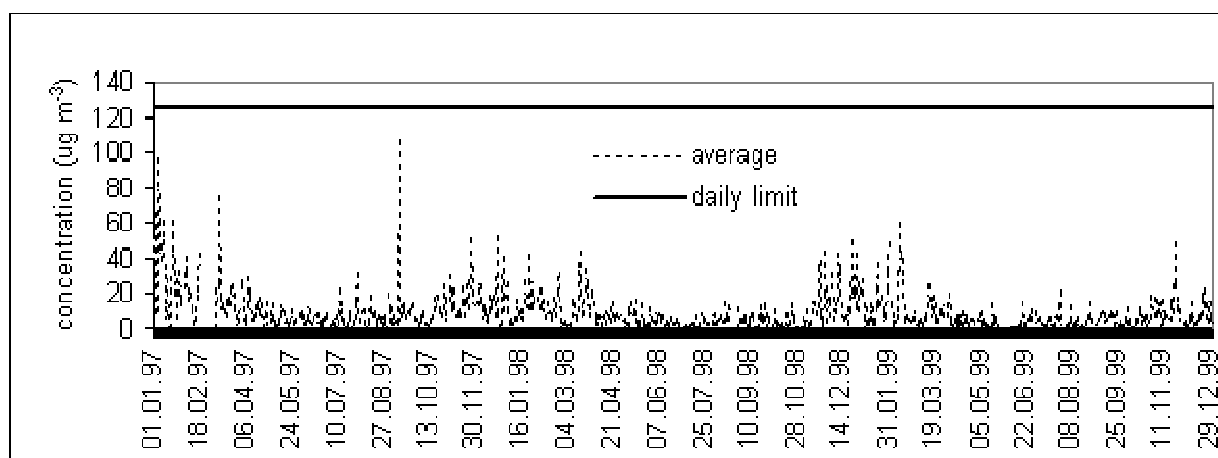


Fig.3. Daily average concentrations of sulfur dioxide with the daily limit of $125 \mu\text{g m}^{-3}$, Bílý Kříž 1997-1999

AIR POLLUTION BY OZONE AT THE STATION OF BILY KRIZ

ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ OZONEM NA STANICI BÍLÝ KŘÍŽ

TSHIAMALA MBUYI, M.-H.

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

Summary

Ozone measurements was carried out at Bílý Kříž in the region of Beskids, located at the eastern part of the Czech Republic. The study was performed on an altitude of 890 m for 1995-1999. The main goal was to determine the total immission of ozone concentration [O₃] in the atmosphere and its risk on the ecosystems according to the European recommendations. The dynamic of ozone (O₃) helps to know the level exposure as forest damages in vegetation season. The evaluation of O₃ measure was performed using the automated monitoring stations (AMS) by the method of ultraviolet absorption photometry and the level of air pollution is characterised by half-hour average from January 1995 to December 1999.

1. Seasonal immission (Fig.1)

The ambient level of air pollution by ozone increased during the vegetation season at Bílý Kříž. The average of monthly maxima varied from 134,7 to 154,4 µg m⁻³ for the vegetation period. During the cold period the average of maxima was from 62,5 to 119,2 µg m⁻³. The monthly maxima were highest in 1995 and increased for 1996 to 1998. For the studied period, the ozone air pollution by month was twice higher than the European recommendation in warm season.

2. The AOT40 for forest (Fig.2)

The critical exposure of ozone on the forest is defined as concentration of ozone pollution in the atmosphere above which direct adverse effects on receptors such as plants, may occur according to the present knowledge. The critical levels for ozone exposure is based on the accumulated exposure

in $\mu\text{g m}^{-3}$ over an ozone concentration threshold of $80 \mu\text{g m}^{-3}$ for one hour during the growing season (according to the last European directives of 22nd April 1999) and it called AOT40. The AOT40 values are twice or three more than $6,000 \mu\text{g m}^{-3} \cdot \text{h}$ during the studied period and increased since 1996 according to the sum of AOT40 from May to July (summer). For the vegetation period (from April to September) the AOT40 sum was higher than the AOT40 European limit of $20,000 \mu\text{g m}^{-3} \cdot \text{h}$.

3. Exceedances (Figs. 2-4)

The AOT40 for forests was higher than the European limit for the all studied period. It increased considerably from 1996 to 1999 (Fig.2). This situation was described for others stations throughout the Czech Republic for 1996 to 1998 (ČHMÚ, 1999; Hůnová et al., 2000). The annual limit of $40 \mu\text{g m}^{-3}$ for the vegetation protection was exceeded twice for the all measured period at Bílý Kříž (Fig.3). The number of the days exceeding the limit value of $65 \mu\text{g m}^{-3}$ for the vegetation was of 49% for 1996, and more than 60 % of days for 1995, 1997-1999 (Fig.4). From April to September we numbered 64.6% of days with higher concentration than $65 \mu\text{g m}^{-3}$ in 1996 and more than 85% for 1995 and 1997-1999.

Key words: AOT40 for forests, Bílý Kříž, ground-level ozone.

References

Council Directive 1999/30/EC of 22nd April 1999.

ČHMÚ, 1999. Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 1998 (Air pollution in the Czech Republic in 1998). Úsek ochrany čistoty ovzduší (Air Quality Protection Division), Praha (Prague), 186p.

Hůnová I., Livorová H., Ostatnická J., 2000. Critical levels for ozone in the Czech Republic. *Meteorological Journal* **3** (1), 11-18.

Fig.1. Monthly maximum's curve of ozone, Bílý Kříž 1995-1999

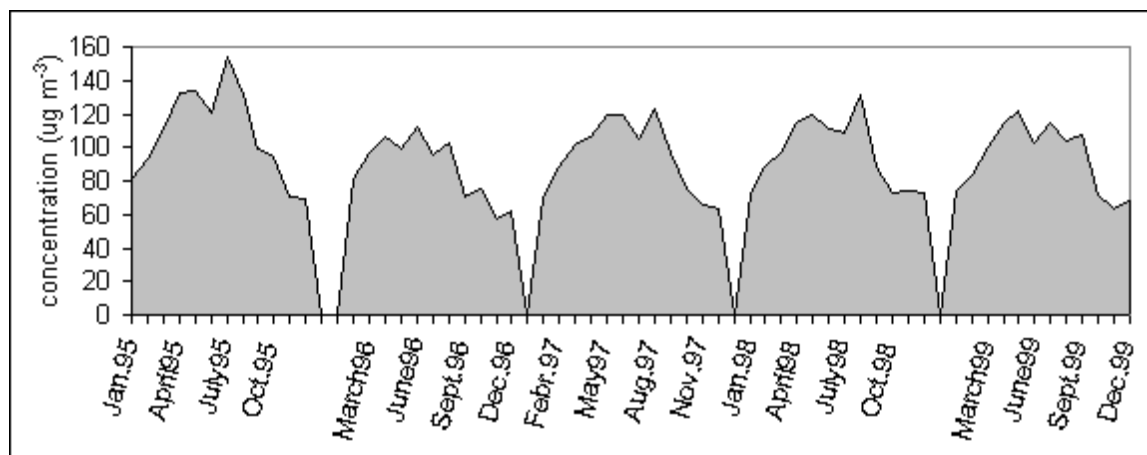


Fig.2. AOT40 values for forests, Bílý Kříž 1996-1999

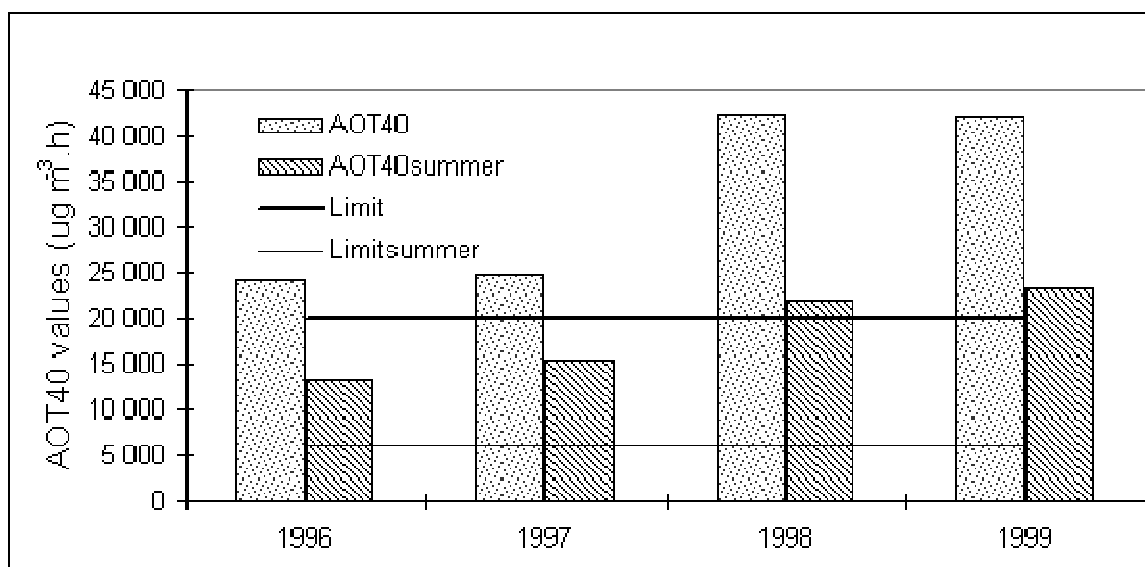


Fig.3. Annual ozone average with annual limit of 40 ug m^{-3} , Bílý Kříž 1995-1999

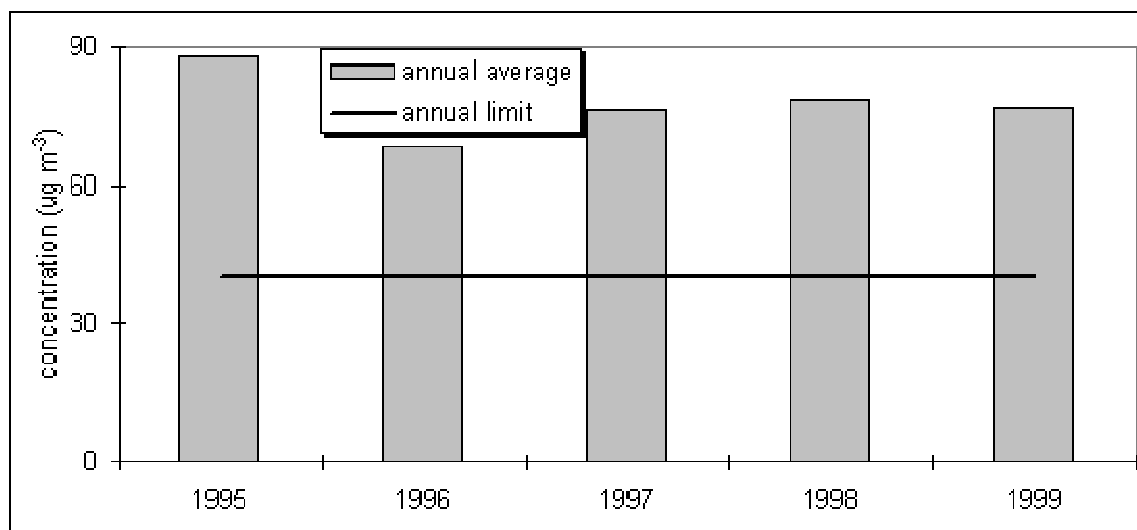
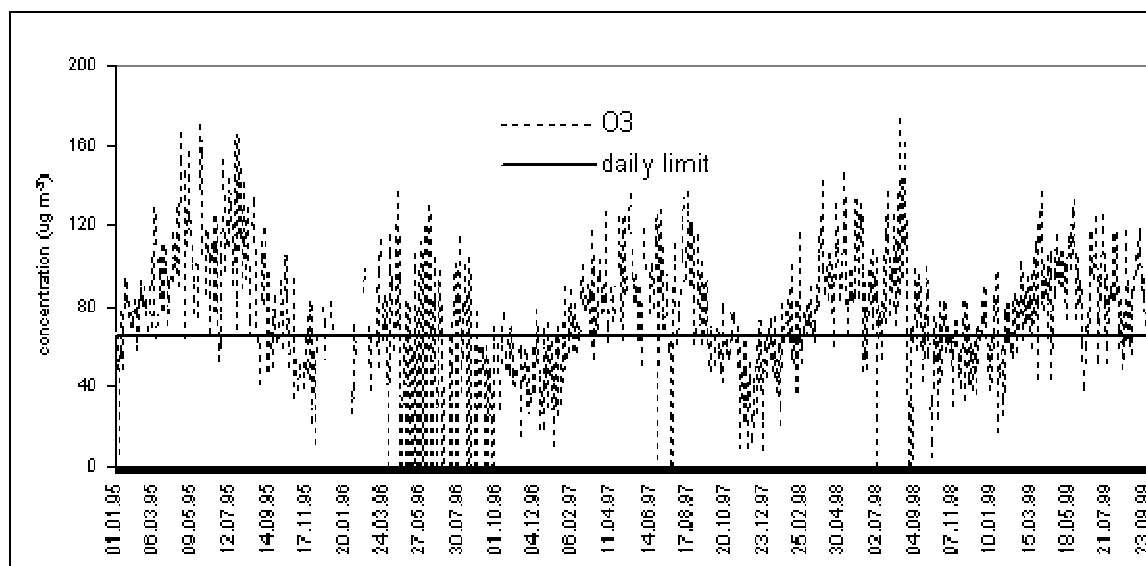


Fig.4. Daily ozone concentration with the daily limit of 65 ug m^{-3} , Bílý Kříž 1995-1999



STRAVITELNOST DUSÍKATÝCH LÁTEK A RETENCE DUSÍKU U MLÉČNÝCH TELAT

VRZALOVÁ, D.¹⁾ – ZELENKA, J.²⁾ – ŠUSTALA, M.¹⁾

¹⁾ Výzkumný ústav výživy zvířat, s.r.o., Vídeňská 699, 691 23 Pohořelice, vrzalova@vuvz.cz

²⁾ Ústav výživy a krmení hospodářských zvířat, MZLU v Brně

Abstrakt

V pokusu na 5 telatech českého strakatého skotu ve věku 9 – 89 dní byl sledován vliv věku na koeficienty bilanční stravitelnosti dusíkatých látek a bilanční retenci dusíku. Telata byla krmena třikrát denně *ad semi-libitum* mléčnou krmnou směsí. Stravitelnost byla zjišťována ve 23 třídních bilančních periodách indikátorovou metodou s oxidem chromitým. Průměrná hodnota koeficientů bilanční stravitelnosti dusíkatých látek byla $64,38 \pm 1,559$ % (průměr \pm střední chyba průměru). Stravitelnost dusíkatých látek i retence dusíku se s věkem telat vysoce průkazně zvyšovala ($P < 0,01$). Z přijatého dusíku se využívalo v průměru $59,14 \pm 1,683$ % a z dusíku stráveného $91,13 \pm 0,685$ %.

Klíčová slova : Telata, stravitelnost dusíkatých látek, retence dusíku

Materiál a metodika

Vliv věku na koeficienty bilanční stravitelnosti dusíkatých látek (NL) a retenci dusíku (N) byl stanoven u pěti býčků českého strakatého skotu ve 23 třídních bilančních periodách během výkrmu od 9. do 89. dne. V každé bilanční periodě se po dobu 24 hodin kvantitativně sbírala moč telat. Stravitelnost byla zjišťována indikátorovou metodou s oxidem chromitým. Telata byla krmena třikrát denně *ad semi-libitum* mléčnou krmnou směsí. Před každým napájením byla podána želatinová kapsle obsahující 1 g oxidu chromitého. Obsah dusíku v krmivu, moči a v lyofilizovaných výkalech byl stanoven dle Kjehldala, obsah oxidu chromitého v krmivu a ve výkalech atomovou absorpční spektrofotometrií podle Williamse, Davida a Iismaa (1962). Vztah mezi věkem telat a zjištěnými hodnotami stravitelnosti NL a retence N byl vyhodnocen regresní analýzou (Snedecor a Cochran, 1967).

Výsledky

Pokud se v některé bilanční periodě vyskytl u telete průjem, nebyly v tomto období hodnoty stravitelnosti a retence zahrnuty do hodnocení (celkem 5 případů). Průměrná stravitelnost dusíkatých látek u všech telat za celé období pokusu byla $64,38 \pm 1,559$ % (průměr \pm střední chyba průměru; $n = 110$). U všech telat se bilanční stravitelnost NL s přibývajícím věkem vysoce průkazně ($P < 0,01$) zvyšovala. U dvou pokusných zvířat byla závislost stravitelnosti na věku průkazně přesněji vyjádřena rovnicí paraboly druhého stupně.

Zahrneme-li do výpočtu všech 110 bilanci provedených u 5 telat, byla závislost na věku vyjádřena rovnicí přímky

$$Y = 38,89 + 0,496 X; r = 0,696; P < 0,01$$

a rovnicí paraboly

$$Y = 16,14 + 1,608 X - 0,010870 X^2; I_{yx} = 0,764; P < 0,01$$

se souřadnicemi maxima $X = 74$ a $Y = 75,60$. Rovnice paraboly popisovala sledovanou závislost vysoce průkazně ($P < 0,01$) přesněji než rovnice přímky.

Koeficienty bilanční retence dusíku z N přijatého i z N stráveného se s přibývajícím věkem u všech telat průkazně zvyšovaly. Závislost vypočtená ze všech naměřených hodnot byla vyjádřena rovnicemi přímky, pro retenci z N přijatého

$$Y = 30,65 + 0,555 X; r = 0,721; P < 0,01$$

a pro retenci z N stráveného

$$Y = 81,30 + 0,187 X; r = 0,579; P < 0,01.$$

Obě závislosti byly vysoce průkazně ($P < 0,01$) přesněji popsány rovnicemi parabol, pro retenci z přijatého dusíku

$$Y = 7,03 + 1,709 X - 0,011288 X^2; I_{yx} = 0,782; P < 0,01; X_{\max} = 75,7; Y_{\max} = 71,72$$

a pro retenci z dusíku stráveného

$$Y = 65,92 + 0,893 X - 0,006741 X^2; I_{yx} = 0,706; P < 0,01; X_{\max} = 66,2; Y_{\max} = 95,49.$$

Z přijatého dusíku se využívalo v průměru $59,14 \pm 1,683$ % a z dusíku stráveného $91,13 \pm 0,685$ %.

Výzkum byl podpořen z výzkumného záměru MSM 432100001 a projektu NAZV EP0960996548.

STANOVENÍ EFEKTIVNÍ DÁVKY GAMETOCIDU GENESIS® PŘI TVORBĚ HYBRIDNÍ PŠENICE

VYHNÁNEK, T.¹⁾ – NESVADBA, Z.²⁾

¹⁾ Ústav genetiky, MZLU v Brně,

²⁾ Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s. r. o.

Abstrakt

Cílem práce bylo stanovit efektivní dávku chemického hybridizačního činidla GENESIS® (Monsanto, USA), která by zabezpečovala požadovanou úroveň pylové sterility mateřských komponent při produkci hybridní pšenice. Práce byla součástí projektu „Výzkum hybridní pšenice v České republice.“

Pokusné parcely byly založeny na pozemcích Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s. r. o. v letech 1996/97 a 1997/98. Jako mateřské komponenty byly testovány odrůdy Hana a Astella (výsevek 4,5 MKZ.ha⁻¹). Pro opylení byla použita směs pylu čtyř otců: Siria, Brea, Euro90.07 a Euro94.02 (výsevek 4,0 MKZ.ha⁻¹) různé doby ranosti pro lepší opylení. Pokus byl vyšet ve 2 opakováních, velikost parcel 2,5 m². Aplikace gametocidu GENESIS byla provedena postřikem v 8,0 – 9,0 fázi Feekese.

Pro vyhodnocení samčí sterility byly použity kvantitativní metody: a) technika izolátorů a posklizňové hodnocení zrna, b) elektroforetické stanovení polymorfizmu prolaminových zásobních bílkovin zrna pšenice (PAGE ISTA dle ČSN 460610).

Při stanovení % sterility a % hybridních zrn pomocí izolátorů nebyly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi dávkami 1,6; 3,6 a 4,9 kg GENESIS.ha⁻¹ (tab. 1). Naopak při detekci hybridních zrn pomocí polymorfizmu prolaminových bílkovin zrna byly zjištěny statisticky průkazné rozdíly mezi nejvyšší dávkou (4,9 kg.ha⁻¹) a dvěma nižšími úrovněmi gametocidu GENESIS (1,6 a 3,6 kg.ha⁻¹) a nulovou kontrolou.

V době metání klasu byla v prašnicích rostlin, ošetřených dávkou 4,9 kg.ha⁻¹ GENESIS, zjištěna přítomnost pylových zrn. Ve srovnání s nošetřenou kontrolou byly prašníky menší velikosti a zelenožluté. U pylových zrn byla detekována jen exina pylového zrna. Na základě vizuálního hodnocení ošetřených klasů lze konstatovat, že po aplikaci GENESIS dochází sice k tvorbě pylových zrn, ale tato nejsou v době kvetení uvolňována z prašníků a současně nejsou schopná opylení.

Přílohy

Tab. 1: *Hodnocení vlivu dávky na výnos, % sterility a % hybridů u odrůd Hana a Astella*

Dávka	Počet	Výnos (t.ha ⁻¹)	%sterility	% hybrid. zrn (izol.)	% hybrid. zrn (elfo)
		průměr	průměr	průměr	průměr
0	8	7,84 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
1,6	8	4,74 b	99,50 b	99,50 b	47,90 b
3,6	8	4,02 b	99,75 b	99,75 b	50,00 b
4,9	8	3,34 b	99,75 b	99,75 b	96,00 c

Tab. 2: *Vliv vybraných mateřských komponent na sledované znaky*

Genotyp	Výnos(t.ha ⁻¹) ¹⁾	% sterility ²⁾	% hybrid. zrn ²⁾	% hybrid. zrn ³⁾
Hana	3,76 a	99,8 a	99,7 a	60,4 a
Astella	6,21 b	99,5 a	98,8 a	68,9 b

1) průměr ze 16 stanovení – dávky 0; 1,6; 3,6 a 4,9 kg GENESIS.ha⁻¹

2) průměr z 12 stanovení – technika izolátorů – dávky 1,6; 3,6 a 4,9 kg GENESIS.ha⁻¹

3) průměr z 6 stanovení – technika elfo – dávky 1,6; 3,6 a 4,9 kg GENESIS.ha⁻¹

a, b – homogenní skupiny, průkaznost při P > 95%

Příspěvek vznikl za podpory projektu CEZ J08/98:43210001.

Klíčová slova

pšenice, gametocid, izolátor, prolaminové bílkoviny, elektroforéza

EFFECT OF THE APPLICATION OF TWO BIOPREPARATIONS ON THE FOLIAR ELEMENTS CONTENT, VEGETATIVE AND GENERATIVE BEHAVIOUR OF APPLE TREES VAR. JONAGOLD.

(Vliv aplikace dvou biopreparátů na obsah živin v listech jabloní odrůdy Jonagold).

VON BENNEWITZ A.E., - HLUŠEK, J.

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, ústav agrochemie a výživy rostlin, Zemědělská 1, 613 00 BRNO,
email: eduardo@mendelu.cz

SUMMARY

A three years essay was carried out with the aim to study the effect of soil applications of two biopreparations, *Vambac* and *Amalgerol*, on the leaf mineral content, vegetative and generative growth in apple trees var. Jonagold grafted on the M.9 rootstock. All treatments showed mycorrhizal inoculation and the infection was significantly greater in those treatments with the higher concentration of each product individually and in combination. Shoot growth during the first season was significantly greater than control in the case of treatments with the highest dose of *Vambac* (20% of increase), the lowest dose of *Amalgerol* (46% of increase) and the combination of both products in the lowest concentration (18% of increase). Significant differences were found in generative parameters. The products were able to cause an increase in the leaf concentrations of phosphorus when they are applied together or alone in the case of *Amalgerol* in higher concentrations.

Key words: Biopreparations, foliar analysis, Jonagold apple trees on M.9, mycorrhizal colonization, vegetative and generative growth in apple trees.

INTRODUCTION

The current tendency towards a reduced use of chemical fertilizers in agriculture make *Vambac* and *Amalgerol* a useful alternative to nutritional demands also in the case of fruit trees. **Vambac** is a Czech commercial product (Biotechnology Ltd.) elaborated on the base of VAM from

the *Glomus* and *Gigaspora* genera and rhizogenic bacteria such as *Agrobacterium radiobacter*, which can influence positively the action of Mycorrhiza and individually in the soil, growth, morphology and physiology of plant roots through the production of different metabolites. **Amalgerol** is a product composed in base of vegetative and seaweeds oils and extracts, vegetative ethers and waxes which promote the action of the soil organisms and organic matter.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out during 1998 and 2000 at the Department of Agrochemistry and Plant Nutrition of the Mendel University in Brno. For the experiment was used a sandy clay soil, pH/KCl 5,7 with low contents of P. The following treatments were applied: Control, Vambac 1 (20 g/tree), Vambac 2 (40 g/tree), Vambac 3 (60 g/tree), Amalgerol 1 (1%), Amalgerol 2 (2%) Amalgerol 3 (3%) and the combinations V1 + A1, V2 + A2, V3 + A3 and 10 apple trees were used for every treatment. Foliar analysis of leaves collected in four times (1st June, 8th July, 27th August, 30. September) was carried out according to Richter et al (1999). A completely randomized design and ANOVA and the Tukey multiple range test were utilized.

RESULTS AND DISCUSSION

Considering all treatments we have evidenced in the case of the foliar analysis significant differences determined by these variables: year, date of leaf collection, treatment and their interaction.

CONCLUSIONS

Under the conditions of the study the employed bioproducts were able to stimulate the mycorrhizal root colonization of apple trees grafted on M.9. VAM fungi contained in Vambac show specificity in the case of apple trees (innate ability to colonize this species). It prove to be infective, or able to penetrate and spread in the root, and effective, or able to enhance mineral absorption, growth and generative behaviour of the tree. These results obtained in experimental conditions and young apple trees have a practical importance. The use of the studied biopreparations could be a good alternative for apple trees especially in the nursery, where moderate amounts of colonization could be achieved.

VLIV RŮZNÉHO ZPRACOVÁNÍ PŮDY NA HLUCHAVKU OBJÍMAVOU (*LAMIUM AMPLEXICAULE*).

WINKLER J.

Ústav obecné produkce rostlinné, AF MZLU v Brně.

Plevelová vegetace je ovlivňována celou řadou faktorů, jedním z nich je i způsob zpracování půdy. S rozšířením minimalizačních technologií vyvstává otázka: Jaká bude reakce plevelů na tyto technologie?

K zjištění vlivu různých způsobů zpracování půdy na hluchavku objímavou byl použit pokus probíhající od roku 1989 v Ivanovicích na Hané. Sledování probíhalo v rámci tohoto osevního postupu: Vojtěška první užitkový rok, vojtěška druhý užitkový rok, pšenice ozimá, kukuřice na siláž, cukrovka, ječmen jarní. Na honu s pšenicí jsou použity čtyři varianty zpracování půdy: Varianta 1. – orba na 0,22 m; varianta 2. – orba na 0,15m; varianta 3. – zpracování půdy talířovým nářadím; varianta 4. – setí do povrchově zpracované půdy. K ostatní plodinám v osevním postupu je použita orba na 0,15 m. V roce 2000 bylo provedeno vyhodnocení zastoupení hluchavky objímavé v jednotlivých variantách. K vyhodnocení byla použita početní metoda. Stanovení počtu rostlin bylo provedeno na ploše 0,25 m² v šesti opakováních. Termín odpočtu byl na jaře před aplikací herbicidů. Statistické zpracování bylo provedeno jednofaktorovou analýzou variance pomocí počítačového programu MS Excel.

Průměrné počty rostlin na 0,25 m² jsou uvedeny v tabulce č. 1.. Při statistickém porovnání zjistíme, že mezi variantou 1. (orba na 0,22 m) a 4. (setí do povrchově zpracované půdy) je vysoce průkazný rozdíl. Mezi variantou 1. (orba na 0,22 m) a variantami 2. (orba na 0,15 m) a 3. (zpracování talířovým nářadím) není statisticky průkazný rozdíl.

Tabulka č. 1. Počet rostlin hluchavky objímavé na 0,25 m²

Varianty	Orba na 0,22 m	Orba na 0,15 m	Zpracování půdy talířovým nářadím	Setí do povrchově zpracované půdy
Průměrný počet rostlin na 0,25 m ²	10,2	12,3	11,2	20,3

Statisticky průkazný rozdíl byl zjištěn pouze mezi variantou 1. (orba na 0,22 m) a variantou 4. (setí do povrchově zpracované půdy). Pravděpodobně dochází k tomu, že v předplodině (vojtěška) dozrávají v průběhu dvou let semena hluchavky objímavé a soustředí se na povrchu půdy. Při likvidaci porostu vojtěšky dochází u variant s hlubším zpracováním půdy k zapravení semen do půdy. U části těchto semen dochází pravděpodobně k navození dormantního stavu a tím k omezení jejich klíčivosti. U varianty 4. (setí do povrchově zpracované půdy) není půdy zpracována do takové hloubky a tím zůstává větší množství semen v příznivých podmínkách ke klíčení.

Je však nutné si uvědomit, že zpracování půdy je pouze jeden z faktorů, které na hluchavku objímavou působí. Povrchové zpracování půdy vytváří pravděpodobně příznivější podmínky pro vyklíčení většího množství semen. Proto je významná intenzita a kvalita regulace plevelů v celém osevním postupu.

Klíčová slova

Hluchavka objímavá, zpracování půdy.

Tato práce je součástí projektu CEZ:J08/98:432100001 hrazeného MŠMT České republiky.

STUDIES OF THE MAIZE RESPONSE TO EXCESS OF CADMIUM

ZEMANEK, M.

Agricultural University of Cracow, Department of Agricultural Chemistry

Abstract

There is considerable concern about the increasing levels of cadmium in the environment and the potential harmful effects of this heavy metal on plants. Although cadmium is not known as an essential mineral nutrient for plants, it is readily taken up by root system of many plant species. A permanent contamination of biological environment with cadmium induces a need to conduct scientific experiments as to how it is uptaken by plants grown in an environment with an excessive amount of this element.

The aim of the experiment was to state the effect of increasing cadmium concentrations on content of photosynthetic pigments and chlorophyll fluorescence in examined maize plants. The experiment was carried out in hydroponic cultures with maize (*Zea mays* L. var. KLG) grown on the Hoagland's nutrient solution with addition of cadmium. Four maize plants were cultivated in aquaria of capacity of 5 dm³, in four replicates. Experimental design comprised 10 objects with increasing doses of cadmium into nutrient solution: 0; 0.15; 0.30; 0.60; 1.2; 2.4; 4.8; 9.6; 19.2; 38.4 mg Cd · dm⁻³. Cadmium was applied as 3CdSO₄ · 8H₂O. The measurements of chlorophyll fluorescence parameters (F_v/F_m , $t_{1/2}$, F_0 , F_m , F_v) were made by PSM (Plant Stress Meter) *in vivo*. The acetone extraction procedure and the spectroscopic method was used for quantification of Chl a, Chl b and carotenoids. The content of cadmium was determined by spectrophotometer of atomic emission (ICP AES) made by Jobin-Yvon.

Yield of roots was in the range of 105.75-143.18 g fresh mass from aquarium. Not significant differences in yield of roots were noted. Yield of tops was in the range of 206.9-507.2 g fresh mass from aquarium. Statistically significant decrease in yield of tops was found in objects where 4.8 mg Cd · dm⁻³ and higher doses were applied.

According to increasing cadmium concentrations in nutrient solution a regular increase of cadmium content in particular maize parts was found. The highest content of cadmium was noted in roots, lower in leaves and the lowest in stalks.

Plants exposed to cadmium showed a regular decrease of photosynthetic pigments content. However, in my experiment leaves of Cd treated plants did not show the alternate yellow and green

stripes which are typical of iron deficient cereal plants. Therefore, in examined maize the effects might rather be due to a direct inhibition of chlorophyll synthesis or a Cd induced Mg deficiency.

Content of cadmium and photosynthetic pigments in maize

<i>Dose of cadmium</i> (mg · dm ⁻³)	Content of cadmium in maize (mg Cd · kg ⁻¹ d.m.)			Content of photosynthetic pigments in leaves (µg · cm ⁻²) *		
	roots	<i>stalks</i>	leaves	chlorophyll a	chlorophyll b	carotenoids
0	1.8	0.05	0.14	5.62	1.75	0.99
0.15	56.6	0.81	1.61	4.69	1.47	0.84
0.3	105.4	1.15	3.70	5.44	1.70	0.98
0.6	197.0	2.60	9.32	4.59	1.44	0.82
1.2	320.0	4.32	17.28	4.70	1.50	0.88
2.4	560.3	7.30	30.85	3.69	1.39	0.72
4.8	724.0	11.13	44.52	4.05	1.40	0.70
9.6	846.0	19.90	57.02	3.74	1.31	0.69
19.2	956.0	23.40	73.08	3.97	1.29	0.71
38.4	1085.0	27.20	82.18	2.68	0.96	0.49

* Each value represents the mean of six independent measurements

Chlorophyll fluorescence parameters in maize

<i>Dose of cadmium</i> (mg · dm ⁻³)	Chlorophyll fluorescence parameters *				
	F _v /F _m	<i>t</i> _{1/2}	F ₀	F _m	F _v
0	0.745	89	0.16	0.64	0.48
0.15	0.735	78	0.17	0.64	0.47
0.3	0.749	78	0.17	0.68	0.51
0.6	0.736	89	0.17	0.65	0.47
1.2	0.733	100	0.17	0.63	0.46
2.4	0.771	92	0.16	0.72	0.55
4.8	0.715	75	0.18	0.65	0.46
9.6	0.746	99	0.18	0.73	0.54
19.2	0.756	109	0.17	0.72	0.55
38.4	0.736	92	0.20	0.76	0.56

*Each value represents the mean of four independent measurements

F₀ – minimal fluorescence, F_v – variable fluorescence (F_m-F₀), F_m – maximal fluorescence, *t*_{1/2} – half rise time from minimal to maximal fluorescence, F_v/F_m – maximal photochemical yield of PSII in dark-acclimated leaves

The values of parameter F_v/F_m indicating the potential quantum yield PSII did not exhibit great variation, similarly as the remaining values of the fluorescence parameters induction. It suggest a stability of the photosynthetic apparatus of the plants treated with excessive doses of cadmium. The F_v/F_m ratio, which reflects photochemical efficiency of PSII reaction centers is not dependent on chlorophyll concentration. This may explain the lack of connection between content of chlorophyll and chlorophyll fluorescence parameters in examined maize.

VLIV ZAPRAVENÍ ŘEPNÉHO CHRÁSTU NA OBSAH MINERÁLNÍHO DUSÍKU V PŮDĚ

PROVAZNÍK, K.

Ústav agrochemie a výživy rostlin, MZLU v Brně

Abstrakt

V nádobovém pokusu v letech 1998-1999 na variantě s řepným chrástem a bez řepného chrástu byl sledován v interakci s minerálním N hnojením obsah N_{\min} v půdě u vzorků zemin odebíraných během hlavních vývojových fází jarního ječmene. Byl potvrzen vysoce průkazný vliv aplikace chrástu, dávky minerálního dusíkatého hnojiva, termínů odběru půdních vzorků a ročníku. Zapravení řepného chrástu a dávky N v minerálním hnojivu zvyšují průkazně obsah minerálního dusíku v půdě.

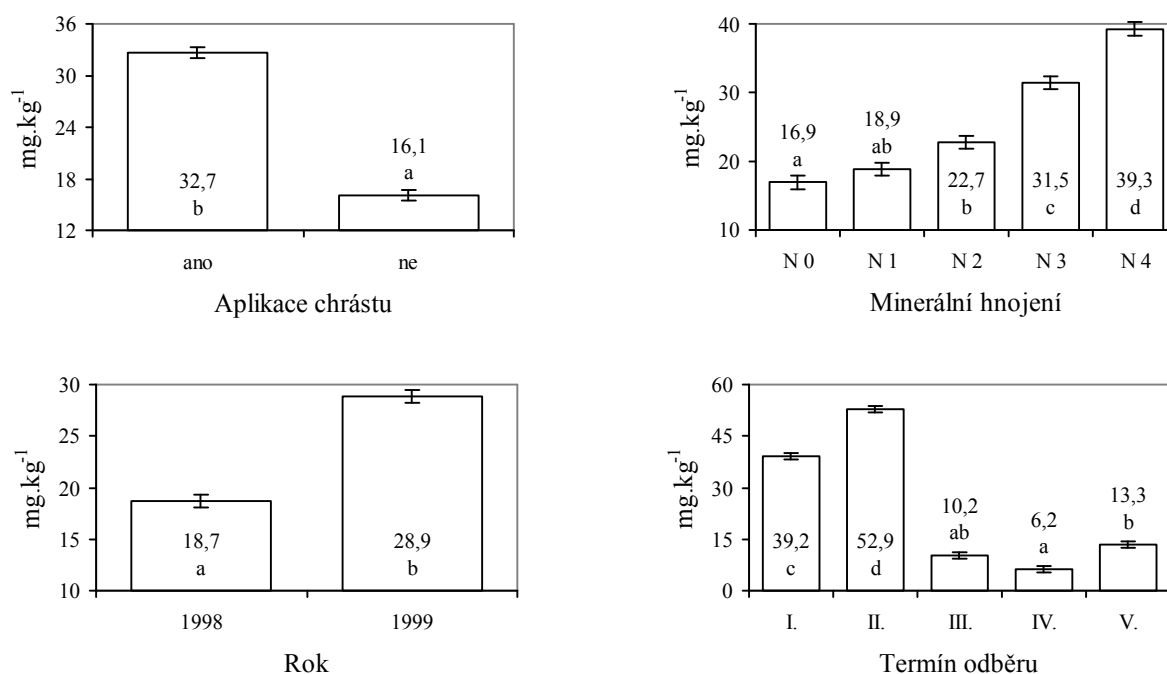
V letech 1998 a 1999 byly sledovány v nádobovém pokusu s jarním ječmenem (odrůdy Kompakt) v Mitscherlichových nádobách změny obsahu minerálního dusíku v půdě. Středně těžká půda obsahovala vyhovující (P) a velmi vysokou (K a Mg) zásobu přístupných živin. Zapravený řepný chrást obsahoval v průměru, při sušině 17,9 %, 2,84 % N; 0,33 % P; 3,66 % K; 0,82 % Ca a 0,48 % Mg. Každá varianta byla ve 4 opakováních, kdy na podzim bylo zapraveno do poloviny nádob (1 nádoba = 5 kg zeminy) 150 g nařezaného řepného chrástu. Na jaře byl aplikován do každé nádoby fosfor (0,22 g P) a draslík (0,50 g K). Dusík byl aplikován v DAMu 390 při výsevu v následujících dávkách: N 0 – 0 g; N 1 – 0,1 g; N 2 – 0,2 g; N 3 – 0,4 g a N 4 – 0,6 g dusíku na nádobu. V průběhu vegetace byly odebírány vzorky půd z celého profilu v těchto vývojových fázích: I. odběr – před výsevem; II. odběr DC 13; III. odběr DC 29; IV. odběr DC 39 a V. odběr DC 92. Obsah N_{\min} ($\text{NO}_3\text{-N}$ a $\text{NH}_4\text{-N}$) byl stanoven v čerstvé zemině ve výluhu 1 % K_2SO_4 . Stanovení $\text{NO}_3\text{-N}$ se provedlo přímým potenciometrickým měřením pomocí iontově selektivní elektrody podle PETRA a ŠENKÝŘE (1979) a obsah amonných iontů indolfenolovou metodou (Zbiral a kol. 1996) na přístroji UNICAM 8625. Pro statistické vyhodnocení byl použit program Unistat verze 4.53 a následné testování bylo provedeno podle Tuckeye. U sloupcových grafů znázorňují chybové úsečky střední chybu průměrné hodnoty a malá písmena označují difference, které jsou statisticky významné při $P \leq 0,05$.

Zapravením řepného chrástu se teoreticky dodalo do 1 nádoby v průměru 0,76 g N; 0,09 g P; 0,98 g K; 0,22 g Ca a 0,13 g Mg. V obr. 1 jsou uvedeny vypočítané hodnoty a vliv jednotlivých

faktorů na obsah N_{\min} v půdě. Zapravený chrást průkazně zvýšil hodnotu N_{\min} v půdě. Dávka použitého minerálního N hnojiva působí také průkazně na jeho obsah. Oproti var. N 0 má var. N 2 průkazně vyšší obsah N_{\min} v půdě a se zvyšující se dávkou N jeho obsah průkazně stoupá. Nejvyšší hodnota byla naměřena u var. N 4 (vyšší o 131,9 % oproti var. N 0). Dusíkaté hnojení zvyšuje obsah minerálního dusíku v půdě (Baier, 1989; Petr, 1995). Mezi jednotlivými termíny odběru byla zjištěna statistická průkaznost. Do II. odběru se zvyšuje obsah N_{\min} (obr. 1). Následně dochází k poklesu, což je zřejmě způsobeno jeho odčerpáním, vlivem intenzivního růstu jarního ječmene. Ze statistického hodnocení obsahu N_{\min} v půdě vyplývá, že jeho obsah byl průkazně ovlivněn také ročníkem. Na celkové variabilitě obsahu N_{\min} v půdě nádobového pokusu se nejvíce podílely termíny odběru (36,3 %) a aplikace chrástu (29,7 %). Povětrnostní podmínky pokusných roků 5,4 % a minerální výživa 4,6 %.

Příspěvek vznikl na základě finančních prostředků NAZV projektu EP 7081 a výzkumného záměru MŠMT-CEZ 2.308/98:432100001/09.

Klíčová slova: řepný chrást, jarní ječmen, minerální dusík, hnojení N.



Obr. 1 Obsah N_{\min}

ZMĚNY SYŘITELNOSTI KOZÍHO MLÉKA V PRŮBĚHU LAKTACE A VLIV VYBRANÝCH UKAZATELŮ

¹ ŘEZNÍČKOVÁ, H. - ² GAJDŮŠEK, S. - ¹ KUCHTÍK, J.

¹ Ústav chovu hospodářských zvířat, oddělení chovu a šlechtění ovcí a koz, MZLU Brně

² Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

Abstrakt

Cílem práce bylo zhodnotit vybrané ukazatele kozího mléka ovlivňující syřitelnost. Práce byla realizována s podporou MSM 4321 00001 v roce 1997 u koz plemene Bílá koza krátkosrstá chovaných na farmě v obci Šošůvka. Celkově bylo do hodnocení zařazeno 10 koz, které byly na druhé laktaci. Začátek laktace u sledovaných koz byl v druhé polovině měsíce února, následně se prováděl tradiční odchov kůzlat (pod matkami), a vyskladnění kůzlat se uskutečnilo v průměrném 40. dni laktace. Vzorky mléka byly odebírány při ranním dojení v šesti časových intervalech a to v průměrném 46., 78., 113., 129., 212. a 232. dni laktace. Průměrná mléčná užitkovost byla u sledovaných koz 924 kg mléka.

Za období sledování činil průměrný obsah bílkovin $2,71 \pm 0,30$ % a v průběhu celého sledovaného období se průměrné hodnoty obsahu bílkovin pohybovaly v rozmezí od 2,48 do 3,02 %. Celková průměrná hodnota obsahu kaseinu za celé období sledování byla $1,93 \pm 0,26$ %, zatímco průměrné hodnoty se v jednotlivých odběrech pohybovaly od 1,65 do 2,09 %. Celková průměrná hodnota vápníku za celé období sledování byla $0,98 \pm 0,27$ g/l a průměrné hodnoty obsahu vápníku se pohybovaly v rozmezí od 0,93 do 1,13 g/l. Celková průměrná hodnota obsahu močoviny za celé období sledování byla $4,34 \pm 1,24$ mmol/l. Průměrný obsah močoviny se během celého období sledování pohybuje v rozmezí od 3,29 do 6,49 mmol/l. Celková průměrná hodnota titrační kyselosti byla $5,33 \pm 0,99$ °SH. Průměrné hodnoty titrační kyselosti se pohybují od 4,62 do 5,88 °SH. Celková průměrná hodnota pH činí $6,77 \pm 0,12$. Průměrné hodnoty pH se během období sledování pohybovaly v rozmezí od 6,70 do 6,91. Během sledované laktace se průměrná doba srážení kozího mléka syřidlem pohybovala od 50,90 do 135,20 sec.. Celková průměrná hodnota byla $101,50 \pm 51,44$ sec. a vykazovala tak ze všech stanovených ukazatelů největší variabilitu.

Pro celý soubor byly vypočteny vzájemné vztahy mezi syřitelností a složením respektive mezi syřitelností a vlastnostmi mléka. Míra závislosti byla hodnocena indexem korelace pro polynom 1., 2. a 3. stupně. Většině průkazných vztahů nejlépe odpovídal polynom 2. stupně. Prokázány nebyly, v literatuře již publikované vztahy, mezi syřitelností koziho mléka a obsahem bílkovin, kaseinu a vápník. S rostoucím obsahem močoviny a zvyšujícím se pH se doba srážení mléka prodlužovala a při zvyšující se titrační kyselosti se snižovala i doba srážení koziho mléka.

Klíčová slova

kozí mléko, složení a vlastnosti, syřitelnost, vzájemné vztahy

IMPACT OF HEAVY METALS CONTAMINATED SOIL ON THEIR OCCURRENCE IN DIFFERENT TISSUES AND ON PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF RABBITS.

Vliv zvýšené zátěže půdy těžkými kovy na jejich obsah ve vybraných tkáních a parametry vnitřního prostředí králíka

ROUS, P.

MZLU v Brně, Ústav morfologie a fyziologie a veterinářství, 613 00, Zemědělská 1, Brno, Telefon: 05/45133148,

E-mail: ros@mendelu.cz

Abstract

We investigated the effects of cadmium, lead, mercury and chromium transferred in the food chain in the soil-plant-animal system. Contaminated soil contained Cr 13 mg.kg⁻¹, Cd 0.8 mg.kg⁻¹, Pb 65 mg.kg⁻¹, Hg 1 mg.kg⁻¹. Complex mixture which was made from barley, wheat and clover-grass hay grown on contaminated soil was fed to the rabbits starting from 41 to 125 day of age. The control group was fed complex mixture whose components were grown on areas with natural amount of the investigated metals Cr 4.95 mg.kg⁻¹, Cd 0.38 mg.kg⁻¹, Pb 21.1 mg.kg⁻¹, Hg 0.069 mg.kg⁻¹. Experimental mixture contained 206 ug.kg⁻¹ Cd, 894 ug.kg⁻¹ Pb, 8.8 ug.kg⁻¹ Hg and 13.3 mg.kg⁻¹ Cr. Control mixture contained 120 ug.kg⁻¹ Cd, 649 ug.kg⁻¹ Pb, 9.2 ug.kg⁻¹ Hg and 10.4 mg.kg⁻¹ Cr. At the age of 125 days one part of the rabbits were slaughtered and samples of liver, kidney and muscle tissue were taken. Second part of the rabbits were let to have young and were slaughtered at the age of 1 and 30 days. Samples of liver, kidney and muscle tissue were taken. Cd, Pb, Cr and Hg in the samples were determined by ICP - MS method.

After 125 days of our experimental intervention, levels of Cd in the liver conclusively increased to 106.6 ug.kg⁻¹ (control 55.4 ug.kg⁻¹). Levels of Cd in the kidney after 125 days increased to 543.2 ug.kg⁻¹ (control 279.7 ug.kg⁻¹) and levels of Pb to 70.7 ug.kg⁻¹ (control 43.9 ug.kg⁻¹). The 30 days old experimental young had statistically more Cd in the liver (control 15.6 ug.kg⁻¹). Levels of Cr in the tissues showed high variability.

Haematological parameters were controlled at 96, 125, 185 and 349 days of age. Young rabbits were withdrawn blood samples at 1 and 30 days of age. At 96 days of age the trial group had 4.36 T.l⁻¹ and control animals 4.19 T.l⁻¹ erythrocytes ($P < 0.05$). The trial group showed a significantly ($P < 0.001$) higher haematocrite (0.37 l.l⁻¹ vs 0.30 l.l⁻¹), a higher ($P < 0.05$) level of

haemoglobin (112.40 g.kg^{-1} vs 103.39 g.kg^{-1}) and significantly higher MCV (86.6 fl vs 71.1 fl). At 125 days of age the trial group showed a lower number ($P < 0.05$) of erythrocytes (4.25 T.l^{-1} vs 5.04 T.l^{-1}) and lower haematocrite (0.33 l.l^{-1} vs 0.40 l.l^{-1}). At 185 days of age the trial group had a lower number ($P < 0.01$) of erythrocytes (4.50 T.l^{-1} vs 5.51 T.l^{-1}) and a lower ($P < 0.05$) level of haemoglobin (118.32 g.l^{-1} vs 131.80 g.l^{-1}). At 349 days of age the trial group showed a lower number ($P < 0.01$) of erythrocytes (4.98 T.l^{-1} vs 5.84 T.l^{-1}) and higher ($P < 0.05$) MCV (82.1 fl vs 74.9 fl). At 125 days of age the trial group had a significantly lower number of basophilic granulocytes. No other values of leucogram were influenced. At 125 days of age significantly higher ($P < 0.01$) pH (7.41 vs 7.36), lower ($P < 0.05$) pCO_2 (4.84 kPa vs 5.23 kPa), significantly higher ($P < 0.01$) activity ALT ($1.10 \text{ } \mu\text{kat.l}^{-1}$ vs $0.71 \text{ } \mu\text{kat.l}^{-1}$) and significantly lower ($P < 0.01$) activity AST ($0.48 \text{ } \mu\text{kat.l}^{-1}$ vs $0.82 \text{ } \mu\text{kat.l}^{-1}$) were observed in the contaminated group. The levels of lipids and cholesterol in adult rabbits were not affected in any sample. One day old youngsters of contaminated mothers had a significantly higher number ($P < 0.05$) of erythrocytes (3.88 T.l^{-1} vs 3.72 T.l^{-1}) and a higher ($P < 0.05$) level of cholesterol (3.92 mmol.l^{-1} vs 3.70 mmol.l^{-1}). At 30 days of age the youngsters had a significantly ($P < 0.01$) higher number of erythrocytes (5.38 T.l^{-1} vs 4.75 T.l^{-1}) and a higher level of cholesterol (4.14 mmol.l^{-1} vs 2.99 mmol.l^{-1}).

Keywords: soil; heavy metals; rabbit; tissue; haematology, ICP – MS.

Cd, Pb, Cr concentrations in rabbit tissue at 125 days of age (wet weight)

	Group	Cd $\mu\text{g.kg}^{-1}$			Pb $\mu\text{g.kg}^{-1}$			Cr $\mu\text{g.kg}^{-1}$		
		<i>n</i>	<i>x</i>	SD	<i>n</i>	<i>x</i>	SD	<i>n</i>	<i>x</i>	SD
liver	exp.	6	107 **	34	6	44	7	6	190	163
	control	6	55	16	6	39	18	6	76	40
kidneys	exp.	6	543 **	136	6	71 **	28	6	166	225
	control	6	280	124	6	44	9	6	238	192
muscle	exp.	6	13	4	6	24	6	6	223	164
	control	6	13	3	6	24	3	6	238	246

VLIV HNOJENÍ DUSÍKEM A SÍROU NA VÝNOS A KVALITU OZIMÉ PŠENICE

RYANT, P.* - HŘIVNA, L.** - RICHTER, R.*

*Ústav agrochemie a výživy rostlin, **Ústav technologie potravin, MZLU v Brně

Abstrakt

Cílem práce bylo zhodnotit efektivnost dělené aplikace dusíkatých hnojiv, resp. dusíkatých hnojiv se sírou ve vztahu k výnosu a vybraným kvalitativním parametrům zrna pšenice ozimé, odrůdy Bruta, v roce 1999.

Problematika byla řešena formou maloparcelkového polního pokusu na středně těžké půdě dvou lokalit jižní Moravy: Žabčice a Branišovice s následující agrochemickou charakteristikou: pH 6,7/7,1; P 126/56; K 255/389; Ca 4792/4220; Mg 332/496; S-SO₄²⁻ 16,7/11,5 mg/kg zeminy. Do pokusu byly zařazeny ve 4 opakováních tyto varianty:

Varianta č.	Schéma pokusu	Dávky dusíku (kg.ha ⁻¹) pro hnojení		
		regenerační	I. produkční	II. produkční
1	kontrola	-	-	-
2	N ₁ DA	50 (DA)	30 (DA)	-
3	N ₂ DA	50 (DA)	30 (DA)	30 (DA)
4	N ₁ DAM	50 (DA)	30 (DAM)	-
5	N ₂ DAM	50 (DA)	30 (DAM)	30 (DA)
6	N ₁ Agrosam	50 (DA)	30 (Agrosam)	-
7	N ₂ Agrosam	50 (DA)	30 (Agrosam)	30 (DA)

Pšenice ozimá, odrůda Bruta, byla v Žabčicích/Branišovicích vyseta 19.10./16.10.1998.

Hnojiva byla aplikována 17.3./15.3. (regenerační dávka), 21.4./26.4. (I. produkční dávka) a 12.5./12.5.1999 (II. produkční dávka). Sklizeň pokusu byla provedena parcelkovou mlátičkou 29.7./27.7.1999 a u vzorků zrna byl stanoven obsah N-látek (dle Kjeldahla), pádové číslo (podle Axforda) a obsah lepku (vypíráním na Glutomaticu).

Z výnosových výsledků (tab. 1) je zřejmé, že stanoviště Branišovice se vyznačuje vyšší půdní úrodností, což se projevilo nižšími rozdíly ve výnosech zrna (max. nárůst 10 %) oproti stanovišti Žabčice (max. nárůst 31 %), při různé intenzitě N, resp. S výživy.

Výnos byl při použití vícefaktorové analýzy variance vysoce průkazně ovlivněn lokalitou a dávkou dusíku. Statisticky průkazné navýšení výnosu vykazuje oproti kontrole také vyšší dávka

dusíku ($110 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) u kapalných hnojiv DAM i Agrosam. Vliv síry aplikované v Agrosamu se na dosažených výnosových výsledcích neprojevil.

Z kvalitativních ukazatelů (tab. 2) má na obsah N-látek průkazný vliv opět lokalita a aplikace kapalných hnojiv. Zjištěné hodnoty pádového čísla a obsahu lepku nevykazují statisticky významné rozdíly. Pouze na lokalitě Žabčice lze pozorovat zvýšení obsahu lepku po aplikaci kapalných hnojiv DAM a Agrosam až o 11 %.

Klíčová slova: pšenice ozimá, dusík, síra, výnos, kvalitativní parametry

Přílohy

Tab. 1 Výnos zrna ozimé pšenice (Bruta) v roce 1999

Varianta č.	Schéma pokusu	Žabčice		Braníšovice	
		t.ha ⁻¹	[%]	t.ha ⁻¹	[%]
1	kontrola	6,02	100	7,18	100
2	N ₁ DA	6,27	104	7,75	108
3	N ₂ DA	6,91	115	7,92	110
4	N ₁ DAM	6,71	112	7,76	108
5	N ₂ DAM	7,87	131	7,84	109
6	N ₁ Agrosam	6,71	112	7,75	108
7	N ₂ Agrosam	7,71	128	7,93	110

Tab. 2 Kvalitativní parametry zrna pšenice ozimé (Bruta) v roce 1999

Var. č.	N-látky				pádové číslo				obsah lepku			
	Žabčice		Braníšovice		Žabčice		Braníšovice		Žabčice		Braníšovice	
	% suš.	rel. %	% suš.	rel. %	s	rel. %	s	rel. %	% suš.	rel. %	% suš.	rel. %
1	11,36	100	11,50	100	284,3	100	295,0	100	26,1	100	26,9	100
2	12,06	106	11,80	103	280,7	99	301,3	102	27,0	103	26,5	99
3	12,16	107	11,60	101	275,7	97	286,8	97	27,4	105	28,1	104
4	12,15	107	12,10	105	269,5	95	274,3	93	27,4	105	26,5	99
5	12,25	108	11,70	102	281,5	99	286,3	97	28,4	108	26,5	98,5
6	12,20	107	11,70	102	278,0	98	273,0	93	28,3	108	26,2	97
7	12,25	108	12,00	104	274,3	96	306,8	104	29,1	111	27,3	102

TRANSFORMATION OF PEA (*PISUM SATIVUM* L.)

TRANSFORMACE HRACHU (*PISUM SATIVUM* L.)

KREJČÍ, P. - SMÍŠKOVÁ, A. - PROCHÁZKA, S.

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, MZLU v Brně

Abstract

Pea (*Pisum sativum* L.), an important model plant for studies of apical dominance, metabolism of phytohormones and for other physiological processes, was earlier considered to be recalcitrant to regeneration *in vitro* and to genetic engineering like many other grain legumes. Recent advances in tissue culture methods have made it possible to obtain fertile transgenic pea plants (Puonti-Kaerlas et al. 1990, Davies et al. 1993, Schroeder et al. 1993, Bean et al. 1997 and Polowick et al. 2000).

In our experiments three methods for producing transgenic pea plants were tested for our conditions and cultivars. The sections from embryonic axis, the lateral cotyledonary meristems and the nodal segments of germinating mature seeds of cv. Puget, Vladan, Zazrak, Ctirad, Cezar, Havel, Oskar, Junos and Moravan were used as primary explants. These were inoculated and co-cultivated with the hypervirulent *Agrobacterium tumefaciens* strain EHA 105 with plasmid pGT89 carrying a phosphinothricin (PPT) resistance gene (*bar*) as a selection marker and a β -glucuronidase (GUS) sequence as a reporter gene.

In the method I (modification of method Schroeder et al. 1993) the slices from embryonic axis as primary explants were used. Method II (modification of method Bean et al. 1997) made the account of cotyledons with lateral meristems as primary explants. In method III (modification of method Puonti-Kaerlas et al. 1990) were inoculated the nodal segments from 1 week-old pea plants.

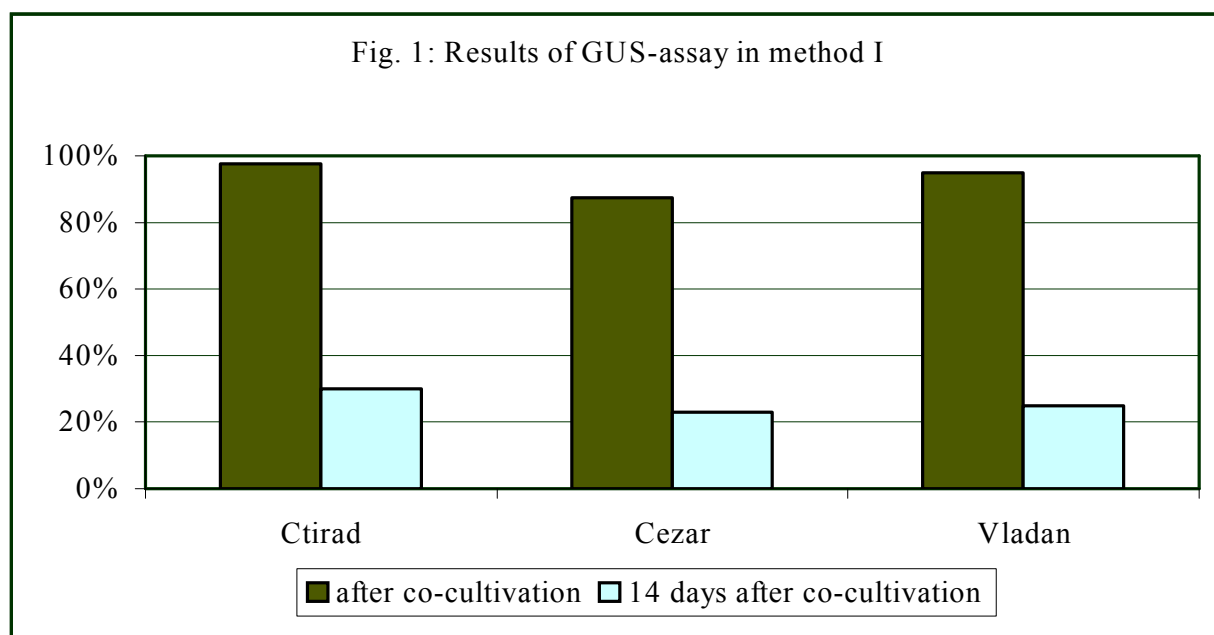
In the method I altogether 1500 slices of 8 cultivars were inoculated by bacterial suspension. More than 500 shoots were excised 3 weeks, 400 shoots 6 weeks and about 100 shoots 9 weeks after co-cultivation. After 4 days of co-cultivation the frequency of GUS activity was high (85-98% of all explants). Two weeks after co-cultivation the frequency decreased to 23-30%. The best results were achieved using cv. Ctirad and Vladan (fig.1). Using method II altogether 2000 seeds of 9 cultivars were inoculated by bacterial suspension. More than 6000 shoots were excised, but only few of them survived more than 21 days on medium with PPT. GUS expression was

demonstrated in tissue near inoculated lateral buds and in the base of shoots by histochemical GUS-assay. The procedure in method III is complicated and regeneration of shoots via callus phase is very long. Positive GUS expression in the callus culture 1 month after inoculation was observed.

No fertile transgenic plants have been obtained up to now. The best results have been observed by using method I. The method III we cannot recommend because of difficult regeneration of shoots from the callus. The unstable expression of transgenes in pea tissues has been observed in further subcultures of pea in all used methods.

Key words : transformation, pea, GUS expression

This work was supported by a grant from Ministry of Education Nr. 96VS082



THE INFLUENCE OF SOIL PROPERTIES ON SOLUBILITY OF CADMIUM COMPOUNDS

RAK, M.

Department of Agricultural Chemistry, Agricultural University of Krakow, PL

Abstract

Total contents of heavy metals in soil do not always provide a direct indicator of their bioavailability. It results from the fact that their release from solid phase to soil solution, i.e. to forms easily available for plants depends on many different soil properties, among which soil reaction, organic substance contents, cation exchange capacity and forms in which metals occur have been best examined.

Cadmium is characterised with good solubility and its uptake by plants depends to a high degree on soil reaction. With acid reaction Cd concentration in soil solution is high, whereas an increase in pH causes immobilisation of this metal ions as a result of carbonates and slightly soluble hydroxide $\text{Cd}(\text{OH})_2$ formation, as well as increased adsorption of this element in soil colloids.

Methods of studies on heavy metal burden in soil from the point of view of their phytoavailability include 4 groups where extraction is conducted using diluted acid solutions, buffered salt solutions, non-buffered salt solutions and chelating agents, e.g. EDTA.

Present work aimed at determination of soil properties which specifically influenced cadmium solubility in soil and comparison of four extractive solutions from the point of view of their usability to predict this metal absorption by plants.

Investigations were conducted as pot and laboratory experiments. At the first stage cadmium uptake by maize was determined from 15 soils diversified as to their granulometric composition, pH, hydrolytic acidity, cation exchange capacity, organic C content and basic exchange capacity (tab. 1). The experiment included two plots on each soil type: 1) soil with natural contents of cadmium and 2) soil artificially contaminated with this metal to which 2mg Cd/kg d.m of soil was added. After the experiment was completed Cd was extracted from the soils using the following four solutions: 1 M HCl, 1 M NH_4NO_3 , 0.01 M CaCl_2 , and 0.005 M DTPA + TEA + CaCl_2 . Obtained extraction results have been gathered in table 2.

Plant material analysis involved direct determination of cadmium concentration by flame technique using AAS method in a solution obtained after solving a dry mineralised sample in diluted nitrogen acid.

Table 1. Characteristics of soil material

Soil properties		Contents		
		Range		Mean
pH _{KCl}		4.33	7.00	6.10
Organic C [%]		0.35	3.46	1.44
Fraction contents $\phi < 0.002\text{mm}$	[%]	7.0	19.0	12.8
Hydrolytic acidity	cmol (+)/kg	0.38	2.81	1.50
BEC	cmol (+)/kg	3.94	29.19	14.49
CEC	cmol(+)/kg	6.15	34.67	15.99

Data in table 2 show that 1 M HCl solution revealed the highest extractive ability, however no significant correlation between cadmium content in plant and cadmium extracted from soils using this acid was demonstrated. Chelating agent extracted slightly lower amounts of Cd whereas extractive activity of NH_4NO_3 and CaCl_2 was considerably weaker.

Table 2. Content of Cd extracted by means of respective solutions from soils with its natural contents (A) and artificially contaminated with this metal (B)

Extractive solution	Cd content [$\mu\text{g/g}$]			
	Range		Mean	
	A	B	A	B
1 M HCl	0.15 – 0.86	1.13 – 2.87	0.53	2.18
1 M NH_4NO_3	0.00 – 0.11	0.03 – 0.77	0.03	0.16
0.01 M CaCl_2	0.01 – 0.13	0.02 – 0.59	0.04	0.19
0.00M DTPA+ TEA+ CaCl_2	0.07 – 0.79	0.81 – 2.02	0.40	1.48

Among the studied soil properties its reaction had the greatest effect on the amount of released cadmium (tab.3). Weak extractants (CaCl_2 and NH_4NO_3) released amounts of cadmium which were decreasing along with increasing pH value, but the dependence was positive for HCl and chelating agent. The regularities were considerably more apparent in soils artificially contaminated with cadmium than in soils with its natural content.

Phytoavailability of cadmium in soils where its content was natural has been best revealed by extraction with DTPA solution. In this case tests carried out using diluted HCl solution are the least useful for prognosing .

Table 3. Coefficients of simple correlation between the amount of Cd extracted from soil using the studied solutions, soil properties and Cd quantity taken up by maize

Extractant	pH _{KCl}	Hydrolytic acidity	Organic C contents	Fraction contents $\phi < 0.002\text{mm}$	CEC	Absorbed Cd Amount
<i>Soil with natural content of cadmium</i>						
HCl	0.67**	-0.25	0.50	0.25	0.43	0.03
NH ₄ NO ₃	-0.68*	0.48	-0.09	-0.07	-0.06	0.51**
CaCl ₂	-0.57	0.41	-0.04	-0.12	-0.07	0.64**
DTPA+ TEA+CaCl ₂	0.29	-0.07	0.44	0.15	0.46	0.74**
<i>Soil artificially contaminated by cadmium</i>						
HCl	0.71**	-0.22	0.57*	0.35	0.51	-0.21
NH ₄ NO ₃	-0.88***	0.42	-0.34	-0.21	-0.33	0.40
CaCl ₂	-0.86***	0.46	-0.34	-0.033	-0.43	0.46
DTPA+ TEA+CaCl ₂	0.56*	-0.21	0.45	0.33	0.40	0.09

r – significant on significance level: * P=0.05; **P=0.01; ***P =0.001.

Completed investigations allowed to formulate the following conclusions:

1. 1 M HCl solution extracted the biggest amounts of cadmium from soils.
2. Soil reaction has the greatest effect on cadmium compound solubility in soil.
3. Chelating agents promise to be most useful for accurate prognosing the metal amounts in soils available for plants.

Pokud není uvedeno jinak, veškeré práce uvedené v tomto sborníku byly zpracovány s finanční podporou z Výzkumného záměru MSM 432100001 .

Název publikace	MendelNET '00
Druh publikace :	Sborník přednášek
Autoři publikace:	Kolektiv autorů
Odpovědný redaktor:	Ladislav ZEMAN
Počet stran :	117
Náklad	80ks
Formát :	A5
Tisk :	Ediční středisko MZLU v Brně
Vydání :	2.
Vydala:	Agronomická fakulta, MZLU v Brně

ISBN 80-7157-457-0

Texty neprošly jazykovou úpravou