

Úvodník

V tomto čísle najdete kromě informací o novinkách v odrůdové skladbě hrachu především příspěvky o aktuální situaci v ochraně rostlin proti plevelům a škůdcům. V současné době, kdy je kladen vysoký důraz na kvalitu produktů a šetrnost výroby ke životnímu prostředí je významné především využívání systému monitorování a prognózy výskytu škodlivých organismů. Porostům luskovin je třeba věnovat pravidelnou kontrolu, zjišťovat výskyt chorob a škůdců. Zásah proti škodlivým činitelům je dobré provádět až tehdy, když se v porostu vyskytují v takovém množství, že způsobené škody by byly výrazně vyšší, než náklady na aplikaci. Pro snadnější orientaci v možnostech jejich použití jsou v textu předloženy přehledné tabulky.

Redakční rada

NOVINKY V ODRŮDOVÉ SKLADBĚ HRACHU

Avantgarde (LAN 4180)

je středně raná odrůda typu semi-leafless. Počáteční růst rychlý. Rostliny středně vysoké, barva květu bílá, barva semene žlutá, semeno kosočtverečného tvaru. Hmotnost tisíce semen středně vysoká, barevná vyrovnanost semen vysoká. Méně odolná proti poléhání před sklizní. Středně odolná proti napadení plísní hrachu, méně odolná proti napadení hnilobami stonků, listů a lusků, středně odolná proti napadení hnědou skvrnitostí hrachu, středně odolná proti napadení tmavohnědou skvrnitostí hrachu, středně odolná proti napadení komplexem kořenových chorob, středně odolná proti napadení komplexem virových onemocnění. Výnos semene vysoký. Obsah dusíkatých látek středně vysoký až vysoký, výnos dusíkatých látek vysoký, aktivita trypsin-inhibitoru nízká. Technologická jakost středně vysoká.

Udržovatel: Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o.

Gambit (SG-L 4149)

je středně raná odrůda typu semi-leafless, barva semene žlutá, semeno vejčitého tvaru. Výnos semene vysoký. Středně vysoká odolnost proti

napadení hnilobami stonků, listů a lusků, hnědou skvrnitostí hrachu a plísní hrachu. Obsah dusíkatých látek středně vysoký až vysoký, výnos dusíkatých látek vysoký, aktivita trypsin-inhibitoru velmi nízká. Technologická jakost středně vysoká. Odrůda bude registrována po schválení návrhu názvu v dubnu 2011.

Udržovatel: SELGEN, a.s.

Salamanca (NPZ 4452607)

Salamanca je středně raná odrůda typu semi-leafless.

Počáteční růst rychlý. Rostliny středně vysoké až vysoké, barva květu bílá, barva semene žlutá, semeno vejčitého tvaru. Hmotnost tisíce semen středně vysoká, barevná vyrovnanost semen vysoká. Středně odolná proti poléhání před sklizní.

Středně odolná proti napadení plísní hrachu, méně odolná proti napadení hnilobami stonků, listů a lusků, středně odolná proti napadení hnědou skvrnitostí hrachu, středně odolná proti napadení tmavohnědou skvrnitostí hrachu, středně odolná proti napadení komplexem kořenových



Obrázek 1.: velikost a tvar lusků nových odrůd dřevňového hrachu

chorob, středně odolná proti napadení komplexem virových onemocnění.

Výnos semene velmi vysoký.

Obsah dusíkatých látek středně vysoký až vysoký, výnos dusíkatých látek vysoký, aktivita trypsin-inhibitoru nízká až středně vysoká. Technologická jakost středně vysoká.

Udržovatel: SAATEN - UNION CZ s.r.o. Česká republika, CZ

Morris (SM 247/00)

Pozdní odrůda hrachu dřevňového, listového typu. Lodyha je pevná, krátká až středně dlouhá, maximální počet květů na nodu jsou dva. Lusk je tmavě zelený, kratší, tvar distální části je tupý. V lusku je 6-8 středně velkých zelených semen. Má svaštělé semeno, HTS je nižší - 130-140g.

Nová odrůda zahradního hrachu má celkově velmi dobré technologické vlastnosti – dobrou barevnou a velikostní vyrovnanost zelených semen.

Velikostním tříděním v zelené zralosti se řadí do skupiny odrůd hrachu zahradního se středně velkým zrnem (podíl na sítech 7,5-8,2 a 8,2-9,3mm tvoří 65%).

Odrůda je odolná k padlí a fusáriovému vadnutí.

Výnos semen v zelené zralosti je vysoký, srovnatelný s odrůdou Radim, kterou však překonává výrazně lepším zdravotním stavem a odolností k padlí hrachovému.

Odrůda Morris má všestranné použití, je vhodná jak na přímý konzum, tak i zpracování v konzervárnách i mrazárnách.

Udržovatel: SEMO a.s.

Ing. Radmila Dostálová, AGRITEC, výzkum, šlechtění & služby, s.r.o.

Zdroj: ÚKZÚZ Brno, 2011; SEMO a.s.; AGRITEC s.r.o.

OCHRANA LUSKOVIN PROTI ŠKŮDCŮM

Škůdci hrachu

Mezi významné škůdce hrachu patří listopas čárkovaný, kyjatka hrachová, trásněnka hrachová, zrnokaz hrachový a obaleč hrachový. **Listopas čárkovaný** (obr. 2) V té době, kdy pěstitel poprvé zaznamená přítomnost dospělců v porostu (typické polokruhovitě výkusy), jsou již listopasi poměrně rovnoměrně distribuováni po celé ploše pozemku (žádný okrajový efekt) a s velkou pravděpodobností již také samičky kladou.

V pokusech opakovaně zakládaných v Agritecu v letech 2004 – 2010 se postřikové aplikace (BBCH 11 – 14) do výnosu nikdy nepromítly a to i v ročníkách, kdy poškození vzešlých rostlin na kontrolách bylo velké (okolo 20% asimilační plochy ztraceno v BBCH 13 - 14). Naopak tyto zásahy většinou přináší jen smrt zejména na povrchu půdy se vyskytujícími střevlíkům, kteří účinně přispívají k redukci počtu na povrch půdy popadaných vajíček nejvíce. Velmi vysoká účinnost však byla zaznamenána u různých systemických mořidel (neonikotinoidy: *thiamethoxam*, *clothianidin*, *imidacloprid*), z nichž je registrován pouze Cruiser 350 FS (*thiamethoxam*). Mořidla chrání rostliny po celé citlivé období (I. – IV. listové patro) proti okusu dospělců a navíc mají pozitivní vliv na nasazení bakteriálních hlízek na kořenech.

Pěstitelé považují za nejzávažnějšího škůdce hrachu **kyjatku hrachovou**. Ekonomický práh je velmi nízký, jen 3-5 jedinců (samičky + nymfy) na rostlinu. Důvodem je nebezpečí přenosu závažných viróz (především PEMV, dále PSbMV). V některém roce jsou velmi dobré podmínky pro populační rozvoj v jiném nikoliv. V některých letech mohou velice účelně zasahovat do populačního rozvoje přirození nepřátelé mšic. Všechny tyto faktory významně ovlivňují úspěšnost zásahu insekticidem. To, co se osvědčí v jednom roce, nemusí v následném roce přinést uspokojivý výsledek.

Trásněnky (obr. 4) způsobují deformace a předčasný opad květních poupat u hrachu (a bobu). Květy silně napadených rostlin se scvrkávají a vadnou. Lusky vyvinuté z poškozených poupat jsou často deformované někdy bez vytvořených zrn. Může dojít ke snížení výnosu až o 30%. U hrachu je možné ošetření proti trásněnkám termínově spojit s ošetřením proti kyjatce hrachové. Za kritický výskyt se považuje 20 larev (jsou oranžové – jinak vypadají stejně jako tmaví dospělci) na 10 květů (poupat).

Zrnokaz hrachový je pro některé pěstitelé v ČR dost významný, protože i poměrně nízké napadení porostu může zhatit jejich plány s výslednou produkcí (realizovat jako osivo, export, potravinářský průmysl). Klíčem k ochraně porostů proti tomuto škůdci je ochrana spodních lusků. Cílem je tedy buď předejít kladení zcela (zasáhnout brouky v porostu) anebo zastavit kladení na jeho počátku. Metodika založená na monitoringu vajíček je dostupná v AGRITECU Šumperk.

Obaleč hrachový může snížit výnosy až o 30%. Larvy (housenky) poškozují nebo zcela ničí semena v luscích. Ročníkově výskyty obaleče hrachového na jednotlivých lokalitách velmi kolísají.

Přímá ochrana je založena na monitoringu náletu imag (samců) pomocí feromonových lapáků (metodika z roku 1992; metodiky SRS). Chemické ošetření musí být cíleno proti právě se lhnoucím housenkám.

Škůdci bobu

Mezi významné škůdce bobu patří listopas čárkovaný, mšice maková, trásněnka hrachová a zrnokaz bobový. Insekticidní přípravky registrované do bobu (únor, 2011) jsou uvedeny v tabulce 2.

Listopas čárkovaný poškozují bob stejným způsobem jako hrách.

Silně napadené rostliny **mšičí makovou** ztrácí většinu květů, nesou omezený počet deformovaných lusků. V posledních několika letech však nebyly výskyty na bobu příliš významné. Doporučuje se ošetřovat porosty, kde je napadeno 5 % rostlin (u množitelských porostů 3 % rostlin). Nebezpečné jsou především kolonie, jejichž délka se blíží či



Obrázek 2.: Listopas hrachový



Obrázek 4.: trásněnka hrachová

přesahuje 75 mm a jež jsou na rostlině lokalizovány v květenství.

Trásněnka hrachová jako škůdce bobu byla již popsána v části o škůdcích hrachu.

Larvy **zrnokaza bobového** poškozují semena bobu stejným způsobem jako larvy zrnokaza hrachového semena hrachu. I přístup k ochraně je obdobný. Zrnokaz bobový je však pro bob nebezpečnější škůdce, neboť je v přírodě obecně hojnější a navíc jeho samičky při kladení nepreferují tak jednoznačně jen spodní lusky. U bobu je tedy ještě komplikovanější načasovat správně aplikace insekticidu.

Škůdci lupiny

Na našem území lupina nemá (alespoň zatím) žádné závažné škůdce, proti kterým by bylo nutné podnikat ochranné zásahy. Do této plodiny nejsou registrovány žádné insekticidní přípravky (únor, 2011).

Škůdci sóji

Za nejnebezpečnějšího škůdce sóje v našich podmínkách je považována **sviluška chmelová** (registrován Omite 30 W). V některých ročníkách mohou nabyt na významu i **mšice** (zejména mšice broskvoňová a kyjatka hrachová), které přenášejí virózy **SMV** a **BYMV**. V posledních letech je možné v porostech sóji spatřit značné množství imag **listopasa čárkovaného**. Na semenech škodí housenky **zavíječe sojového**. Na tyto škůdce však není registrován žádný insekticid.

Ing. Marek Seidenglanz, AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s.r.o.

Dedikace: Údaje uváděné v tomto článku vychází z výsledků pokusů prováděných v rámci projektů 1B44008, 1M06030, MSM 2678424601 a 91A229)

OCHRANA LUSKOVIN PROTI PLEVELŮM

Hrách setý (*Pisum sativum*)

Jednoděložné: Ježatka kuří noha, pýr plazivý, oves hluchý.

Dvouděložné: Heřmánkovec přímořský, merlíky, laskavec ohnutý, lebeda rozkladitá, pohanka svačcovitá, hluchavky, hořčice rolní, peníze rolní, kokoška pastuší tobolka, konopice polní, lilek černý, rdesno blešník, ředkev ohnice, svízel přítula, violka rolní, vřdrol řepky.

Vytrvalé: Mléč rolní, pcháč oset.

Porosty luskovin jsou zaplevelovány velkým počtem nežádoucích rostlin plevelných druhů, ale i některých kulturních rostlin. Druhové zastoupení plevelů je relativně široké a jen namátkou lze jmenovat některé z jednolepkových plevelů: merlíky, lebedy, laskav-

ce, ježatka kuří noha, oves hluchý, aj. Se zvyšujícím se zastoupením řepky v osevních postupech, stoupá také závažnost výskytu těchto rostlin jako konkurenceschopného plevelu.

Vzhledem k dobré selektivitě graminicidů v porostech luskovin obecně, není zásadní problém regulace jednoletých i vytrvalých jednoděložných plevelů v hrachu. Je však nutné proti těmto plevelům zasáhnout včas, aby nedocházelo k omezování růstu a vývoje luskovin. Rostliny hrachu, popř. luskovin obecně, by neměly být při aplikaci vyšší než 15 cm a zároveň termín ošetření musí být před fází tvorby pupat.

Pro herbicidní ochranu proti dvouděložným plevelům v hrachu se nabízí možnosti pro preemergentní a postemergentní ošetření. Předset'ové nebo preemergentní ošetření by mělo být aplikováno hlavně tam, kde očekáváme intenzivnější zaplevelení. V případě vynechání předchozího zásahu, popř. jako opravu lze využít časně postemergentní ošetření, tj. v době kdy většina plevelů je již vzešlá nebo vzhází a hrách je vysoký 3 – 5 cm. Při této aplikaci jsou zaznamenávány velmi dobré herbicidní účinky na plevele, při vysoké toleranci použitých herbicidů vůči rostlinám hrachu. Pozdější herbicidní zásahy v době, kdy rostliny hrachu dosahují 10 – 15 cm a zároveň se jedná o první herbicidní zásah vůči dvouděložným plevelům, lze již označit jako problematické, především proto, že plevele již jsou odrostlejší a herbicidní účinek je tedy slabší a zároveň se mohou objevit fyto toxické projevy použitých herbicidů na rostlinách hrachu.

Bob obecný (*Vicia faba*)

Jednoděložné: Ježatka kuří noha, oves hluchý.

Dvouděložné: Heřmánkovec přímořský, laskavec ohnutý, lebeda rozkladitá, merlíky, penízek rolní, pohanka svlačcovitá, svízel pítula a další.

Vytrvalé: Pcháč oset, pýr plazivý.

U herbicidního ošetření bobu proti dvouděložným plevelům musíme počítat s faktem, že vzhledem k možným fyto toxickým problémům postemergentních aplikací, by měl pěstitel uskutečnit především základní preemergentní ošetření. Jako doplňkový zásah je pak možné zařadit časně postemergentní ošetření. Jako riziková se jeví aplikace herbicidů proti dvouděložným plevelům v období počínajícího rychlého růstu, tj. 7 – 15 cm výšky bobu. Tu-to aplikaci musí pěstitel důkladně zvážit, vzhledem k možnému silnějšímu poškození rostlin bobu obecného.

Přehled povolených přípravků na ochranu luskovin proti škodlivým organizmům v roce 2011

název a účinná látka	použití	povoleno do plodin
HERBICIDY – dvouděložné plevele		
AFALON 45 SC (linuron)	preemergentně	hrách, lupina, bob, sója
ASULOX 40 SL (asulam)	postemergentně	hrách, peluška
AWADEX BW (tri-allate)	před setím	hrách, peluška, bob
BASAGRAN (bentazone)	postemergentně	hrách, bob, sója, fazol, peluška
BASAGRAN SUPER (bentazone + aktivátor)	postemergentně	hrách, bob
BOXER (prosulfocarb)	preemergentně	hrách
BRODAL 50 SC (diflufenican)	preemergentně (i post.)	hrách
BUTOXONE 400 (MCPB)	postemergentně	hrách setý
CIRRUS CS (clomazone)	preemergentně	hrách
COMMAND 36 SC (clomazone)	preemergentně	hrách
DUAL GOLD 960 EC (S- metolachlor)	preemergentně	hrách
FRONTIER FORTE (dimethenamid-P)	preemergentně	sója
IPIRON 45 SC (linuron)	preemergentně	hrách pouze na suché zrno, lupina, bob, sója
LENTAGRAN WP (pyridate)	postemergentně	lupina žlutá
METRIPHAR 70 WG (metribuzin)	preemergentně	hrách
OUTLOOK (dimethenamid-P)	preemergentně	sója
SENCOR 70 WG (metribuzin)	preemergentně	hrách
STEMAT SUPER (ethofumesate)	postemergentně	hrách
STOMP 330 E (pendimethalin)	preemergentně	luskoviny (hrách, fazol, sója, lupina)
STOMP 400 SC (pendimethalin)	preemergentně	luskoviny (hrách, fazol, sója, lupina)
SUCCESSOR 600 (pethoxamid)	preemergentně	sója
TROPOTOX 40 SL (MCPB)	postemergentně	hrách
TROY 480 (bentazone)	postemergentně	hrách, bob, fazol
HERBICIDY (graminicydy) – jednoděložné plevele		
AGIL 100 EC (propanilazifop)	postemergentně	hrách, bob, peluška, sója
FOCUS ULTRA (cycloxydim)	postemergentně	fazol, hrách
FUSILADE FORTE 150 EC (fluazifop-P-butyl)	postemergentně	fazol, hrách, sója
GARLAND FORTE (propanilazifop)	postemergentně	hrách, bob, peluška, sója
GRAMIN (quizalofop-p-ethyl)	postemergentně	hrách, bob, čočka, fazol, sója
PANTERA QT (quizalofop-p-tefuryl)	postemergentně	hrách
PANTERA 40 EC (quizalofop-p-tefuryl)	postemergentně	hrách
STRATOS ULTRA (cycloxydim)	postemergentně	fazol, hrách
TARGA SUPER 5 EC (quizalofop-p-ethyl)	postemergentně	bob, hrách, fazol, sója, čočka
REGULACE DOZRÁVÁNÍ, neselektivní herbicidy (přípravky usnadňující sklizeň)		
ACOMAC (glyphosate- IPA)	desikant, herbicid	hrách, peluška, sója (mimo množitel. porosty)
BARBARIAN (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách na zrno, bob na zrno
BARCLAY GALLUP Hi-Aktiv (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách na zrno, bob na zrno
BARCLAY GALLUP 360 (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách na zrno, bob na zrno
BASTA 15 (glufosinate-ammonium)	desikant, herbicid	hrách, peluška, bob, sója
DOMINATOR (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách setý, peluška
ELASTIQ (styren butadien kopolymer)	omez. ztrát při sklizeň	hrách
GLYFOS DAKAR (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách na zrno, bob na zrno
MON 78273 (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách, peluška, sója (mimo množitel.porosty)
MON 79632 (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách, peluška, sója (mimo množitel. porosty)

Přehled povolených přípravků na ochranu luskovin proti škodlivým organizmům v roce 2011

název a účinná látka	použití	povoleno do plodin
REGULACE DOZRÁVÁNÍ, neselektivní herbicidy (přípravky usnadňující sklizeň)		
QUAD-GLOB 200 SL (diquat-dibromide)	desikant	hrách na zrno, bob na zrno
REGLONE (diquat-dibromide)	desikant	hrách na zrno, bob, fazol, čočka, sója
ROUNDUP Biaktiv (glyphosate-IPA)	desikant, herbicid	hrách, peluška, sója (mimo množitel. porosty)
ROUNDUP Klasik (glyphosate-IPA)	desikant, herbicid	hrách, peluška, sója (mimo množitel. porosty)
ROUNDUP Rapid (glyphosate-potassium)	desikant, herbicid	hrách, peluška, sója (mimo množitel. porosty)
SPODNAM DC (pinolene)	desikant; omezení ztrát	hrách na zrno
TORINKA (glyphosate) (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách, peluška (mimo množitel. porosty)
TOUCHDOWN QUATTRO	desikant, herbicid	hrách na zrno mimo semenné porosty
TRUSTEE HI-AKTIV (glyphosate)	desikant, herbicid	hrách na zrno, bob na zrno
MOŘENÍ OSIVA		
MAXIM XL 035 FS (fludioxonil+ metalaxyl-M)	lokálně systemický a kontakt. fungicid	hrách, bob, lupina bílá
VITAVAX 2000 (Carboxin + Thiram)	lokálně systemický a kontakt. fungicid	hrách, bob, lupina bílá
VITAVAX 200 WP (Carboxin + Thiram)	lokálně systemický a kontakt. fungicid	hrách
CRUISER 350 FS(Thiamethoxam)	systemický a požerový účinek	hrách
FUNGICIDY DO POROSTŮ		
ORTIVA (azoxystrobin)	systemický, preventivně: antraknoza, plíseň, sklerot.hniloba	hrách cukrový, hrách dřevňový
INSEKTICIDY		
ALFAMETRIN (alpha-cypermethrin)	dotykový, požerový pyretroid	hrách, bob
BISCAYA 240 OD (thiacloprid)	systemový; kontaktní a požerový	hrách
BI-58 EC nové (dimethoate)	systemový; kontaktní a požerový	bob
DECIS 15 EW (deltamethrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách, čočka, bob
DECIS MEGA(deltamethrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách, čočka, bob
FURY 10 EW (zeta-cypermethrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách
KARATE ZEON 5 CS (lambda-cyhalothrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách, bob, čočka
NEUDOSAN (draselná sůl přírod.mast.kys.)	nesystemový, kontaktní	bob (ekolog. zeměděl.)
NEXIDE (gamma-cyhalothrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách
NURELLE D (chlorpyrifos; cypermethrin)	kontaktní, požerový, dýchací	hrách
PERFEKTION (dimethoate)	systemový; kontaktní a požerový	bob
PIRIMOR 50 WG (pirimicarb)	systemový, kontaktní, dýchací, požerový	hrách, bob, fazol na zrno
RAPID (gamma-cyhalothrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách
SPRUZIT-FLUSSIG (pyrethrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	bob (ekolog. zeměděl.)
TALSTAR 10 EC (bifenthrin)	nesystemový, kontaktní a požerový	hrách (do spotřeb.zásob)
VAZTAK 10 EC (alpha-cypermethrin)	kontaktní, požerový	hrách, bob

Lupina bílá (*Lupinus albus*) a Lupina úzkolistá (*Lupinus angustifolius*)

Jednoděložné: Ježatka kuří noha, oves hluchý.

Dvouděložné: Heřmánkovec přímořský, laskavec ohnutý, lebeda rozkladitá, merlíky, peníze rolní, pohanka svačkovitá, svízel přitula aj.

Vytrvalé: Pcháč oset, pýr plazivý.

Herbicidní ochrana lupiny bílé a úzkolisté proti dvouděložným plevelům je v současné době postavena především na preemergentních metodách. Možností a termíny použití dalších herbicidů, včetně herbicidů pro postemergentní ochranu jsou, v současné době pokusně vyhodnocovány.

Sója luštinatá (*Glycine soja*)

Jednoděložné: Ježatka kuří noha, bery, oves hluchý.

Dvouděložné: Heřmánkovec přímořský, laskavec ohnutý, lebeda rozkladitá, merlíky, peníze rolní, pohanka svačkovitá, svízel přitula aj.

Vytrvalé: Pcháč oset, pýr plazivý.

Z pohledu herbicidního ošetření sóji proti dvouděložným plevelům je paleta herbicidů opět skromnější než je tomu u hrachu. Ovšem i zde, co se týče termínu aplikace, můžeme volit preemergentní nebo postemergentní ošetření.

Přípravky na ochranu rostlin (pesticidy) v luskovinách

Přehled přípravků registrovaných v r. 2011 (viz. příloha - přehled povolených přípravků na ochranu luskovin proti škodlivým organizmům v roce 2011) uvádí obchodní název, účinnou látku a rámcový účel použití. V přehledu není uváděna obchodní společnost, která přípravek uvádí na trh. Není uváděno dávkování a specifické poznámky k použití, kde odkazujeme na platné Metodiky ochrany rostlin vydávané MZe a Státní rostlinolékařskou správou – Seznam registrovaných přípravků na ochranu rostlin 2011 a etikety přípravků.

Ing. Antonín Vaculík, Ph.D., AGRITEC, výzkum, šlechtění & služby, s.r.o.

Zprávy APZL - informační občasník vydává pro členy a příznivce Asociace pěstitelů a zpracovatelů luskovin, Šumperk, Zemědělská 16, IČ: 26999544. Ev. č.: MK ČR E 19723, ISSN 1804 – 5863
 Redakční rada: Ing. R. Dostálová, Ing. M.Hochman, Ing. M.Houba,CSc., Ing.M. Hýbl,PhD., Ing. J.Prašil
 Texty pro 2. číslo připravili: R.Dostálová, M.Scidenglanz, A.Vaculík
 Grafická úprava: Ing. M.Hýbl, Ph.D.
 NEPRODEJNÉ, ZDARMA,
 Tisk: 7. 3. 2011