

industrijsko-gospodarski pregled

Uređuju: Hedviga Kveder i Marija-Biserka Jerman

Wacker povećava opskrbljenost smolama za premaze

Konsolidacija tržišta veziva pokazala je nedovoljnu opremljenost tržišta vezivima na bazi kopolimera vinil-klorida. Kemijska tvrtka Wacker, München, Njemačka, odlučila je znatno povećati svoje kapacitete za smole VINNOL za oslojavanje površina. Te smole su kopolimeri i terpolimeri vinil-klorida i vinil acetata, koji se proizvode s različitim sastavima i stupnjevima polimerizacije. Postoje proizvodi s funkcionalnim karboksilnim i hidroksilnim skupinama i bez njih. Uglavnom se upotrebljavaju kao veziva za tiskarske boje, adhezive i premaze za industriju i pakiranje. Wacker Polymers poznati je proizvođač veziva i polimernih aditiva u obliku disperznih polimernih prašaka i disperzija, polivinil-acetata, smola za premaze i otopina polivinil-alkohola. Tvrtka ima proizvodne pogone u Njemačkoj, Kini i SAD-u. M. B. J.

Francuski Total u Qataru

Francuska tvrtka Total Petrochemicals (36 %), Qatar Petrochemical (63 %) i Qatar Petroleum (1 %) sklopile su ugovor o zajedničkom ulaganju u 1,2 milijarde dolara vrijedan projekt Qatofin za proizvodnju olefina i poliolefina u Qataru. Prvi je dio tvornica linearnog polietilena niske gustoće, koja će prerađivati oko 422 kt etilena i 38 kt butana godišnje za proizvodnju 450 kt polietilena. Time bi Qatar mogao postati jedan od najvećih svjetskih proizvođača polietilena. Drugi veliki dio projekta je jedan od najvećih svjetskih krepera etana u Raf Laffan Industrial City, koji će imati kapacitet etilena od 1,3 milijuna tona godišnje, s mogućim povećanjem do 1,6 milijuna tona. Sirovina će biti prirodni plin, koji u Qataru proizvodi Total. Etilenom će se opskrbljivati i zajednička tvornica polietilena Q-Chem, vlasništvo Qatar Petrochemicala i Chevron Phillips Chemicala. To je tek jedno od ulaganja zapadnih kemijskih tvrtki koje žele investirati u eksploataciju velikih rezervi prirodnog plina u Qataru. M. B. J.

GE u Kini

General Electric Plastics i PetroChina stvaraju zajedničko poduzeće svjetskih razmjera za proizvodnju polikarbonatnih smola u Kini. Proizvodnja će primjenjivati tehnologiju bez fozgena tvrtke GE, a PetroChina će opskrbljivati sirovinama. GE proizvodi polikarbonate u SAD-u, Japanu, Španjolskoj i Nizozemskoj. Proizvodnja će biti namijenjena rastućem kineskom tržištu. M. B. J.

Mitsui povećava kapacitete

Mitsui Chemicals i njihova podružnica Prime Polymer povećavaju svoje globalne kapacitete za proizvodnju kompozitnih materijala na bazi polipropilena za automobilsku industriju na 300 kt godišnje. Tvornice su locirane u Kini, Njemačkoj, Meksiku, SAD-u i Tajlandu. M. B. J.

Arkema proširuje proizvodnju staklenih obloga

Arkema surađuje s kineskim proizvođačem stakla Qinhuangdao Yaohua na drugoj liniji za proizvodnju stakla s tehnologijom Arke-

me, za taloženje kemijskih para uz nisku emisiju. Arkema je razvila tehnologiju zajedno s proizvođačem procesne opreme Stewart Engineers. Nova linija omogućit će Yaohui za kinesko tržište povećanje proizvodnje tankog stakla i proizvoda za ostakljivanje uz kontrolu Sunčevih zraka. U prethodno otvorenu prvu proizvodnu jedinicu, kao i u ovu sljedeću, Yaohua je uložila po 10 milijuna dolara. M. B. J.

Asahi i Kuraray u proizvodnji membrana

Tvrtke Asahi Kasei i Kuraray sklopile su zajednički poduhvat 50:50 za proizvodnju membrana od šupljih vlakana za medicinske uređaje. Membrane izrađene od Kurarayevog etilen-(vinil-alkohol)-kopolimera (EVOH) bit će komponente u Asahijevim dijalizatorima. Partneri predviđaju ulaganje od 22 milijuna dolara u postrojenje koje će biti smješteno u mjestu Nobeoka na otoku Kyushu, Japan. Asahi proizvodi i dijalizatore s membranama od šupljih vlakana izrađenih od polisulfona. Asahi kaže da dijalizatori s membranama od EVOH-a pružaju blažu njegu i pogodni su za starije korisnike, kao i za početne korisnike. Kuraray će svoju tvornicu za proizvodnju šupljih vlakana od EVOH-a iz mjesta Kurashiki na glavnom otoku Honshu preseliti u Nobeoku. M. B. J.

Ugovor Saltigo i Ilypsa

Lanxessova jedinica za proizvodnju potrošne robe, Saltigo, omogućit će razvoj procesa, proizvodnju i kliničko ispitivanje za dva polimerna farmaceutska proizvoda, koja je razvila Ilypsa, izdvojenina jedinica Symyx. Ugovor obuhvaća dva Ilypsina kandidata za njegu bubrega, ILY-101 za vezivanje fosfata i ILY-105 za vezivanje kalija. Saltigo pruža stručnu osposobljenost za višestupanjsku kemijsku sintezu monomera i polimerizaciju, što će omogućiti brži razvoj i dolazak na tržište tih proizvoda. M. B. J.

FDA dozvoljava prodaju Tysabri

Američka FDA dopustila je tvrtkama Biogen Idec i Elan Corp. ponovno stavljanje na tržište monoklonalnog antitijela Tysabri, namijenjenog pacijentima s recidivirajućim oblikom multiple skleroze. Tysabri je bio povučen s tržišta 2005. godine nakon što se kod tri pacijenta u kliničkim ispitivanjima razvila progresivna multifokalna leukoencefalopatija (PML), rijetka virusna infekcija mozga s dva smrtna ishoda. Ponovnim ispitivanjem pacijenata iz prethodnih kliničkih ispitivanja nije nađeno više slučajeva PML-A. Tako je FDA dopustila ponovnu prodaju Tysabrij uz restrikcije. M. B. J.

Zaštitno sredstvo protiv plamena tvrtke LANXESS – inovativno i sigurno

Dobro opremljeni za slučaj opasnosti

Leverkusen – koncern za specijalnu kemiju Lanxess 2010. predstavlja potpunu paletu rješenja za zaštitu od plamena sintetskih materijala i kaučuka. U središtu ovogodišnje prezentacije su ino-

vativni proizvodi poput novog prskajućeg pjenastog sistema Bayfomox i sredstva za zaštitu od plamena Disflamoll TP LXS 51036, koji je neutralnog mirisa i namijenjen proizvodima iz PVC-umjetne kože. Zanimljive proizvode tvrtke Lanxess predstavlja niz sredstava za zaštitu od plamena bez halogena, namijenjenih potrebama mnogih kupaca koji traže alternativna rješenja. Disflamoll DPK npr. odlikuje se posebno niskim sadržajima o-krezola. Levagard DMPP je dobar nadomjestak za dimetil-metilfosfonat (DMMP) koji je prema aktualnoj EU-regulativi označen kao "toksičan".

Prepoznati neupaljivi građevni materijal Bayfomox može se od sada također upotrijebiti i kao pjena za prskanje. To je rezultat intenzivne suradnje tvrtke Lanxess i Haaner Firma FluidSystems GmbH&Co.

Pjena za prskanje KG Bayfomox pokazuje dobra protupožarna svojstva već u tankim slojevima kao i već dugo prisutne Bayfomox oblikovane pjene. Novi proizvodi odlikuju se dodatnim prednostima: pomoću malih strojeva za štrcanje mogu se brzo i jednostavno aplicirati također na kompleksne površine, a izrazito se brzo suše čime se znatno smanjuju troškovi uskladištenja tijekom obrade. U usporedbi s konvencionalnim pristupima pjena za prskanje Bayfomox odlikuje se boljom toplinskom i zvučnom izolacijom. Mehanička i akustična svojstva tih sustava mogu se podesiti prema potrebi u širokom području varijacijom uvjeta miješanja.

Za postizanje neupaljivosti umjetne PVC-kože bio je razvijen Disflamoll TP LXS 51036. Posebnost tog zaštitnog sredstva je da se mogu kombinirati svojstva zaštite od požara sa svojstvima omekšavanja koja proizvodu daju fleksibilnost i traženu elastičnost. Istodobno ostaje sačuvan tipični miris umjetne kože. Osim toga gelira brzo i time pomaže ubrzati proizvodnju umjetne kože, čime se smanjuje potreba za energijom.

Levagard DMPP je izuzetno djelotvorno zaštitno sredstvo od plamena s vrlo visokim sadržajem fosfora, koje nema halogena. Temeljem male viskoznosti prikladan je posebno za upotrebu u tvrdim pjenastim materijalima, lakovima, ljepilima, epoksidnim smolama i drugim duroplastima. Svojom dobrom tecivošću može u proizvodu zamijeniti omekšavajuća mineralna ulja koja povećavaju zapaljivost u slučaju nezgode. Osim toga se odlično može kombinirati s anorganskim zaštitnim sredstvima od plamena poput $Al(OH)_3$. Zbog male viskoznosti može se Levagard DMPP kao aditiv bez halogena upotrijebiti u matrici polimera u većoj dozi. Od nedavno Levagard DMPP dobiva na značenju budući je dobra alternativa dimetil-metilfosfonatu, koji prema sadašnjim EU-propisima mora biti označen kao toksičan, izjavio je dr. Heiko Tebbe, ravnatelj Business Development Phosphorus Chemicals u Lanxess-ovoj poslovnoj jedinici Functional Chemicals. "Za kupce koji na temelju legislativnog pritiska traže alternativno sredstvo za zaštitu od plamena imamo dobro rješenje u proizvodu Levagard DMPP".

Disflamoll DPK je omekšavajuće zaštitno sredstvo od plamena s izrazito dobrim svojstvima zaštite od požara, koje se može primijeniti u različitim polimerima kao što su PVC, tvrde i meke poliuretanske pjene, termoplastični poliuretani, NBR, fenolne smole i elastomer Levapren tvrtke Lanxess. Disflamoll DPK temelji se na djelotvornoj tvari difenil-krezil-fosfatu i u usporedbi s mnogim drugim sličnim aditivima ne mora biti obilježen kao "otrovan". Sadržaj problematičnog o-krezola u Disflamollu DPK potrebno je sniziti koliko je moguće, objasnio je Tebbe.

Levagard TEP i Disflamoll DPO su sredstva za zaštitu od plamena tvrtke Lanxess koja dobivaju sve više na značenju. Levagard TEP je aditiv bez halogena, male viskoznosti, s dobrim svojstvima zaštite od plamena i vrlo velikim sadržajem fosfora. Upotrebljava se među ostalim u PIR/PUR-tvrdim pjenama i duroplastima. Disflamoll DPO se upotrebljava u PVC-podnim oblogama i u slučaju požara pomaže smanjiti gustoću dima, pa putevi za spašavanje ostaju dulje prohodni. Taj aditiv pokazuje se prikladnim za specijalne primjene.

Poslovna jedinica Functional Chemicals pripada segmentu Performance Chemicals tvrtke Lanxess, koji je u poslovnoj 2009. godini postigao promet od 1,530 milijardi eura.

H. K.

Kemijom i znanjem protiv arsena u pitkoj vodi

Lanxess predstavlja suvremene istraživačke rezultate na međunarodnom kongresu u Taiwanu

Leverkusen – Voda je najvažnija živežna namirnica. Koncern za specijalnu kemiju Lanxess mnogostrukim aktivnostima, kemijom i znanjem skrbi o važnom značenju vode u okviru svoje inicijative "Year of Water 2010". O tome je svjedočio i doprinos poduzeća na međunarodnom kongresu o arsenu u okolišu (3rd International Congress on Arsenic in the Environment), koji se održao 17.–21. svibnja u Tainanu, Taiwan.

U kongresnom predavanju kemičar tvrtke Lanxess dr. Steian Neumann, ravnatelj poslovne jedinice Ion Exchange Resins, predstavio je aktualna istraživanja primjene novog hibridnog adsorbera za obradu pitke vode. Anionskim izmjenjivačem tipa Lewatit FO 36 na bazi sintetskog materijala modificiranim posebnim oksidom željeza moguće je efikasno i selektivno odstranjivanje arsena iz pitke vode. Pri tome se arsenatni i arsenitni ioni kovalentno vežu na površinu željezova oksida i tako uklanjaju iz vode. Razvoj proizvoda bio je 2008. uspješno zaključen, a eksperti koji su sudjelovali već su sljedeće godine odlikovani nagradom tvrtke Lanxess za inovacije u kategoriji ekologije. Lanxess je vodeći svjetski proizvođač ionskih izmjenjivača, a očekuje budući natprosječni rast, posebno u području obrade voda.

"U Taiwanu smo predstavili tehnički koncept kako vodu s velikim sadržajem silikata očistiti od arsena. Do sada je to bilo moguće samo djelomično", objašnjava Neumann. Osim toga, moglo se pokazati u laboratorijskim ispitivanjima da se hibridni adsorber punjen u filtarske kartuše, slično poput praktičnih patrona za omekšavanje vode, može primijeniti u kućanstvu ili na putovanjima. Pomoću jedne kartuše, koja sadrži samo oko 0,1 litru adsorbera, može se tijekom tri mjeseca obraditi oko 1 200 litara vode. Pri tome se sadržaj arsena mogao smanjiti sa 100 ppb (100 mikrograma/litru) na manje od 10 ppb.

Lewatit FO 36 omogućuje pouzdano postizanje vrijednosti od 10 ppb arsena u pitkoj vodi, što je od svjetske zdravstvene organizacije (WHO) preporučena i u brojnim zemljama ozakonjena granična vrijednost. U područjima SAD-a, Čilea ili Velike Britanije, ali također i u drugim zemljama pojavljuju se u podzemnoj i površinskoj vodi veće koncentracije arsena. Uzroci tome su ispiranje prirodnih mineralnih stijena, a rjeđe i antropogeni utjecaji, kao npr. otpadne vode iz rudarstva i industrije. Arsen djeluje jako otrovno na više organizme i ljude. Pri dugotrajnom utjecaju nastupaju kožne promjene i druga zdravstvena oštećenja poput raka. Međutim danas još uvijek mnogo milijuna ljudi širom svijeta ovisi o pitkoj vodi koja sadrži više od 50 ppb arsena. S tim problemom se suočavaju Indija, Kina i Bangladeš.

Hibridni adsorber tvrtke Lanxess se odlikuje dobrim svojstvima poput mehaničke stabilnosti i optimalno je prilagođen zahtjevima industrijske obrade vode. Nakon postizanja granice zasićenja može se regenerirati alkalnom lužinom, a postupak se može višekratno ponoviti, što pridonosi ekonomskoj isplativosti i očuvanju okoliša. Za sada se Lewatit FO 36 primjenjuje u ukupno tri postrojenja u Italiji i Njemačkoj za odstranjivanje arsena iz bunarskih voda. Tako pripremljenom vodom može raspolagati više tisuća ljudi kao pitkom vodom.

Pregled istraživačkih rezultata i testiranja Lewatita FO 36 daje knjižni prilog Arsen in the Environment koji će biti tiskan u seriji The Global Arsenic Problem: Challenges for Safe Water Production. Ta monografija u više svezaka posvećena je arsenu i priklad-

nim mjerama za njegovo uklanjanje iz prehrambenog lanca i, posebno, pitke vode.

Daljnje tehničke pojedinosti o Lewatitu FO 36 i njegovoj primjeni u uklanjanju arsena iz pitke vode sažete su u brošuri koja je dostupna na internetu www.lewatit.de.

Lanxess, jedan od vodećih svjetskih proizvođača anorganskih pigmentata, nudi granulirane oksidhidrokside željeza serije Bayoxide E33 kao daljnju učinkovitu alternativu za odstranjivanje arsena iz pitke vode. Taj granulat je već mnogo godina uspješno upotrebljavan širom svijeta.

H. K.

Tvrtku LNG Hrvatska osnovali Plinacro i HEP

Tvrtka Plinacro, nacionalni operator plinskog transportnog sustava, uključila se 2006. godine u pregovore o realizaciji projekta Adria LNG terminala. Interes tvrtke bio je izgradnja i operiranje plinovodima za evakuaciju LNG-a s otoka Krka na kopno te dalje prema konačnim odredištima.

Udio od 11 posto u konzorciju Adria LNG trebala bi preuzeti nova tvrtka LNG Hrvatska.

H. K.

Značajne količine plina otkrivene u hrvatskom i mađarskom pograničnom području

Kod Podravske Slatine otkrivene su komercijalne količine plina. Prilikom istraživanja na 3 170 metara dubine zabilježen je dotok plina od 370 000 prostornih metara na dan. U financiranju istraživanja i podjeli proizvodnje Ina i MOL sudjeluju s 50 %. Oba partnera nastoje otkriveno polje privesti proizvodnji i priključenju na plinski sustav.

H. K.

Ina: financijsko poslovanje

Ina je vratila dug državi, dok bankama duguje osam milijardi kuna. Dvije milijarde Ina duguje MOL-u. Za restrukturiranje duga Ina će se zadužiti izdavanjem konvertibilnih obveznica.

Ove godine namjerava se u nove investicije uložiti oko četiri milijarde kuna.

H. K.

Hrvatska potrošnja plina

Tijekom 2008. godine u Hrvatskoj je potrošeno 3,05 milijardi prostornih metara prirodnog plina, dok je 2009. godine potrošeno 2,77 milijardi prostornih metara, što je pad za 9,1 %. Smanjenje potrošnje može se pripisati rusko-ukrajinskom plinskom ratu, koji je uzrokovao smanjenje isporuke plina i manjoj gospodarskoj aktivnosti zbog svjetske financijske krize.

Sada Hrvatska osigurava 65 % potreba za prirodnim plinom iz domaće proizvodnje, a 35 % iz uvoza. Do 2020. godine prema procjenama Hrvatska će morati uvoziti 65 % plina, a 35 % će osigurati iz vlastitih izvora.

H. K.

Željezara CMC Sisak: otvorena nova čeličana

Nova čeličana najveća je američka proizvodna investicija u Hrvatskoj. 2007. godine Željezaru je kupila američka kompanija CMC, članica njujorške burze. Pogone je gradilo 1200 ljudi iz 21 poduzeća. Iz Hrvatske je bilo 14 tvrtki. Projektant i nadzornik bio je IGH, a izvođači Tehnika i sisački Metaling. Izgradnja postrojenja odvijala se prema europskoj direktivi IPPC, koja sprečava industrijska onečišćenja. Grad Sisak je pomogao otpisom komunalne

naknade od milijun kuna i dogovorom o obročnoj otplati 2,7 milijuna kuna za komunalne doprinose.

Novi pogoni u čeličani izgrađeni su unutar godine dana. Podignuta je nova komora za otprašivanje u koju je uloženo 10 milijuna dolara, a koja može ukloniti milijun prostornih metara prašine na sat. U novoj čeličani elektrolyčna peč vrijedna je 65 milijuna eura.

Kapacitet nove čeličane je šest do sedam puta veći od stare. Sada će se proizvoditi oko 450 000 tona čelika, koji će se upotrijebiti za izradu bešavnih cijevi, a ostatak će se prodavati. Prema novoj tehnologiji tona čelika bit će 130 dolara jeftinija nego ranije. Godišnji prihod Željezare trebao bi se podići od ranijih 100 milijuna dolara na 350 milijuna dolara.

H. K.

Gredelj: otvoren novi pogon

U zagrebačkom predgrađu Vukomerc Tvornica željezničkih vozila Gredelj otvorila je nove proizvodne pogone. Investicija vrijedna 650 milijuna kuna uključuje proizvodne pogone od 40 000 m² i prateće objekte. U opremanje pogona uloženo je 250 milijuna kuna.

H. K.

Ericsson Nikola Tesla ugovorio poslove u vrijednosti većoj od 27 milijuna kuna

Tvrtka Ericsson Nikola Tesla sklopila je poslove u Ruskoj Federaciji, Bjelorusiji, Moldaviji, Kazahstanu i Gruziji u vrijednosti većoj od 27 milijuna kuna. Poslovi sklopljeni s dugogodišnjim poslovnim partnerima tvrtke uključuju modernizaciju i proširenje mobilnih i fiksnih mreža uz IP-rješenja za poslovne korisnike.

H. K.

Mađarsko-hrvatska razmjena

U 2009. godini hrvatsko-mađarska robna razmjena iznosila je 873 milijuna dolara, a 2008. godine 1,2 milijarde dolara.

Ulagачi u Hrvatsku su MOL, OTP banka i Dunapack, a s hrvatske strane u Mađarsku najviše je investirao Agrokor.

H. K.

Poslovanje Hrvatske pošte

Nakon dugogodišnjeg negativnog poslovanja Hrvatska pošta je prošlu godinu završila sa 167 milijuna kuna operativne dobiti.

U prva četiri mjeseca ove godine Hrvatska pošta je ostvarila 33,6 milijuna kuna operativne dobiti. U istom razdoblju troškovi poslovanja su smanjeni oko 2 %.

Ukinuto je 20 županijskih središta pošte te je 2000 zaposlenih iz administracije prešlo na operativne poslove. U ukupnom prihodu tvrtke udio bruto plaća zaposlenih smanjen je na 62 % 2009. godine.

H. K.

Dalmatinska zagora oživljava gospodarstvo

Dalmatinska zagora privlači investitore u gospodarske zone Kukušovac u Sinju i Čaporice u Trilju. Kukušovac s površinom od 157 hektara je zanimljiv po atraktivnoj cijeni zemljišta, riješenju infrastrukture, umanjnim komunalnim doprinosima kao i blizini Splita, autoceste i zračne luke.

Investitorima je na raspolaganju 60 hektara zemljišta, a na oko 20 hektara posluju 22 tvrtke s preko 550 zaposlenika. Planira se gradnja staja za tristotinjak rasnih grla. Sinjska vojarna trebala bi se urediti kao dva doma za starije osobe, a planira se izgradnja hotela.

U triljsku gospodarsku zonu Čaporica uloženo je 30 milijuna kuna. U gospodarskoj zoni bit će ekološki čisti pogoni, skladišta, servisi, veletrgovine, banke, prodajni i izložbeni saloni. H. K.

Peleti: izvor prihoda drvne industrije i ušteda u energetici

Hrvatska se kao potpisnica Protokola iz Kyota obvezala do 2012. godine smanjiti emisiju stakleničkih plinova za 5 %. To se može postići povećanom uporabom obnovljivih izvora energije u koje se ubraja šumska i drvena biomasa.

Peleti, koji se dobivaju iz drvnog ostatka, mogu se upotrebljavati kao ogrjevac. Njihovu potrošnju europske države subvencioniraju. Do sada je u Njemačkoj instalirano više od 125 000 kotlova na pelete. U Hrvatskoj postoji desetak proizvođača peleta, koji sve proizvedeno izvoze. Hrvatska nema model za sufinanciranje kupnje peletnih kotlova.

Za iskorištavanje šumske biomase sufinancirano je 167 projekata sa 73,4 milijuna kuna. To nije dovoljno da bi se do 2020. proizvelo 85 megavata električne energije u elektranama na biomasi. H. K.

Predstavljanje hrvatskih vina i ulja u Danskoj

U Kopenhagenu je održano stručno predstavljanje hrvatskih vina i ulja u suorganizaciji udruge Mediterre, dansko-hrvatskog poduzeća Relink, HGK-a, APIU-a, Regionalnog ureda HTZ-a za Sjevernu Europu i veleposlanstva RH u Danskoj.

Predstavljeno je 18 hrvatskih vinara, 29 uzoraka vina kao i maslinovo i bučino ulje. Na danskom tržištu očekuje se uspješan plasman hrvatskih vina i prehrambenih ulja. H. K.

Na Institutu Ruđer Bošković obilježeno 60 godina elektronike i računarstva

Ravnateljica Instituta Ruđer Bošković D. Ramljak i dekan Fakulteta elektrotehnike i računarstva V. Mornar potpisali su sporazum o razvoju multidisciplinarnе suradnje između IRB-a i FER-a u sklopu Europskog istraživačkog prostora uz primjenu suvremene tehnologije eScience. Ta aktivnost nastoji povećati kvalitetu i prolaznost prijave projekata. U planu je osnivanje novih studija na sveučilištima, razvoj inovacija te razvijanje centara izvrsnosti. H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Sok od breze

Finska je zemlja bogata brezovim šumama. Sada je postala i proizvođač i izvoznik soka od breze. Sok sadrži fruktozu, glukozu, aminokiseline, vitamin C, K, Ca, P, Mg, Mn, Zn, Na i Fe. Brezin sok ima svjež i lagan okus, a pogodno djeluje općenito na organizam, na kontrolu težine i probavu. Sok pod imenom Nordic Koivu na tržištu je od 2000. godine, a istraživanja su započela 1995. godine. Problemi u proizvodnji bili su izuzimanje sirovog soka iz breze i trajnost proizvoda, jer se sok kvari lakše od mlijeka. Zahvaljujući naprednoj tehnologiji može se uspješno proizvesti čisti sirovi sok izravno iz drva bez dodataka i sredstva za konzerviranje, kao i bez zagrijavanja. Zainteresirani za otkup brezovog soka javljaju se iz zemalja srednje Europe, SAD-a, Koreje. Japanska kozmetička industrija također je zainteresirana. M. B. J.

Fermentacija krutih tvari

Znanstvenici iz Leibniz instituta za agrarnu tehniku, Bornim, Njemačka, u svojim su istraživanjima utvrdili da su doprinosi na metanu kod fermentacije čvrstih materijala podjednaki onim kod mokre fermentacije. Prema tome, visoka iskorištenja mogu se dobiti i iz obnovljivih izvora sirovina i biogenih otpadaka. Pokusi su se provodili u postrojenju za suhu fermentaciju u Piowu u plinonepropusnim fermentatorima opremljenim za aeraciju i prskanje. Biomasa se mora predzračiti i za vrijeme fermentacije redovito prskati tekućinom iz prethodnih fermentacijskih procesa, kako bi bakterije pravilno razgradile masu. Pokusima sa smjesom od 60 %

silaze kukuruza, 13 % ostataka vrenja i 27 % kokošjeg izmeta proizvedeno je 90 m³ metana po toni svježe mase, što je usporedivo s konvencionalnim postrojenjima. Postupak se sada optimizira. M. B. J.

Masena spektrometrija pomaže u objašnjenju prдавne globalne katastrofe

Sitni organizmi koji su nastavali planet Zemlju prije više od 250 milijuna godina čini se da su bili vrsta prдавnih gljivica, koje su uspjevale u mrtvom drveću. Istraživači sveučilišta u Velikoj Britaniji, SAD-u i Nizozemskoj smatraju da su one mogle preživjeti jer su šume uništene, a gljivice su se proširile po planetu. Prije se nije znalo da li je *Reduviasporonites* vrsta gljiva ili algi, no masenospektrometrijskom analizom sadržaja ugljika i dušika fosilnih ostataka organizama i usporedbom s modernim gljivicama, ustanovilo se da su vrsta gljivica koje žive u trulom drvu. Stanice fosila potvrđuju da odgovaraju organizmu, koji je živio u dobi permija, prije vremena dinosaura, kad je na Zemlji bio samo jedan veliki kontinent Pangea. Prema geološkim podacima u tom je razdoblju Zemlja doživjela globalnu katastrofu zbog izlivanja bazaltne lave u području današnjeg Sibira i pri tome je izumrlo do 96 % morskih vrsta i 70 % kopnenih vrsta. Većina vegetacije Pangee nije preživjela, a šume su izbrisane. Prema istraživačima lava je oslobodila u zrak otrovne plinove, koji su uzrokovali kisele kiše i smanjenje ozonskog sloja. To je uništilo šume, što je gljivici *Reduviasporonites* dalo dovoljno hrane za preživljavanje i širenje planetom. M. B. J.