

PŘÍLOHA 1A – Použitá literatura (kap. 1 [1], [2])

- ABER, J.D., MAGILL, A., MCNULTY, S.G., BOONE, R.D., NADELHOFFER, K.J., DOWNS, M., HALLETT, R.: FOREST BIOGEOCHEMISTRY AND PRIMARY PRODUCTION ALTERED BY NITROGEN SATURATION. WATER AIR SOIL POLLUT, 1995. 85: 1665–1670.
- ANONYM 1: COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT (THEMATIC STRATEGY FOR SOIL PROTECTION) – BRUSSELS 22.9.2006, SEC(2006)1165.
- ANONYM 2: PŘÍLOHY NÁRODNÍHO STRATEGICKÉHO PLÁNU ROZVOJE VENKOVA ČESKÉ REPUBLIKY PRO OBDOBÍ 2007-2013. ONLINE: [HTTP://KOSTELEK.CZU.CZ/UAЕ/SEA/EAFRD/PRIL_NSPRV_FINAL.PDF](http://kostelec.czu.cz/uae/sea/eafrd/pril_nsprv_final.pdf) STAV ÚPRAV Z 10.9.2007.
- BATCHELDER, A.R., JONES, J.N.: SOIL MANAGEMENT FACTORS AND GROWTH OF ZEA MAYS L. ON TOPSOIL AND EXPOSED SUBSOIL. AGRON. J.64, 1972, S.648-651.
- BENNET, H.H.: SOIL CONSERVATION, NEW YORK – LONDON, 1939. (IN.: JANEČEK, M. ET.AL. OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY PŘED EROZÍ. PRAHA: ISV NAKLADATELSTVÍ, 2002. 201S.).
- BERAN, M., RODIER, J.A. HYDROLOGICAL ASPECTS OF DROUGHT. STUDIES AND REPORTS IN HYDROLOGY 39, UNESCO-WMO, PARIS, FRANCE, 1985.
- BINKLEY, D., HÖGBERG, P.: DOES ATMOSPHERIC DEPOSITION OF NITROGEN THREATEN SWEDISH FORESTS? FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT 92, 1997: 119-152.
- BRÁZDIL, R., ROŽNOVSKÝ, J., ET AL.: DOPADY MOŽNÉ ZMĚNY KLIMATU NA ZEMĚDĚLSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE. ÚZEMNÍ STUDIE ZMĚNY KLIMATU PRO ČESKOU REPUBLIKU. NÁRODNÍ KLIMATICKÝ PROGRAM ČESKÉ REPUBLIKY, SV. 18, PRAHA, 140 S., 1995.
- BULL, K.R., B. ACHERMANN, V. BASHKIN, R. CHRAST, G. FENECH, M. FORSIUS, H.D. GREGOR, R. FABŠIČOVÁ, M., SEDLÁKOVÁ, I., HOLUB, P., TŮMA, I., CHYTRÝ, M., ZÁHORA, J.: DYNAMIKA DUSÍKU A EXPANZE OVSÍKU VYVÝŠENÉHO (ARRHENATHERUM ELATIUS) NA VŘESOVITÍCH V NÁRODNÍM PARKU PODYJÍ. PŘÍRODA, 2004: 92-100.
- BUZEK, L.: EROZE LESNÍ PŮDY V MORAVSKOSLEZSKÝCH BESKYDÁCH. IN:KRAJINA A POVODEŇ. ZVL. Č. 12(1998), S. 40-41 VERONICA. ROČ. 12.
- CÁBLÍK, J., JŮVA, K.: PROTIEROZNÍ OCHRANA PŮDY. PRAHA 1963.
- COTNER, M.R.: SUMMARY, INTERPRETATIONS RCA MODEL RUNS. STAFF MEMO, 18 JUNE, NATIONAL RESOURCE ECONOMICS DIVISION, USDA ECONOMICS RESEARCH SERVICE, WASHINGTON, D.C., 1982 (IN: JANEČEK, M. ET.AL. OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY PŘED EROZÍ. PRAHA: ISV NAKLADATELSTVÍ, 2002. 201S.).
- DAVIES, B. ET AL: SOIL MANAGEMENT, FARMING PRESS, LONDON 1993.
- DEVRIES, W., A. BREEUWSMA: THE RELATION BETWEEN SOIL ACIDIFICATION AND ELEMENT CYCLING. WATER AIR AND SOIL POLLUTION 35 (3-4), 1987: 293-310.
- DUBROVSKÝ, M., TRNKA, M., SVOBODA, M., HAYES, M., WILHITE, D., ŽALUD, Z., SEMERÁDOVÁ, D.: DROUGHT CONDITIONS IN THE CZECH REPUBLIC IN PRESENT AND CHANGED CLIMATE, VÍDEŇ, KONFERENCE EGU 2005, 24.–29. 04. 2005A.
- EAFRD: ANALÝZA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY (VUZE) A EVROPSKÝ ZEMĚDĚLSKÝ FOND ROZVOJE VENKOVA (EAFRD), [HTTP://WWW.AGROENVI.CZ](http://www.agroenvi.cz) A [HTTP://WWW.VUZE.CZ](http://www.vuze.cz), 2005.
- ECKELMANN, W., BARITZ, R., BIALOUSZ, S., BIELEK, P., CARRE, F., HOUŠKOVÁ, B., JONES, R.J.A., KIBBLEWHITE, M.G., KOZÁK, J., LE BAS, C., TÓTH, G., VARALLYAY, YLI HALLA, M., ZUPAN, M.: COMMON CRITERIA FOR RISK AREA IDENTIFICATION ACCORDING TO SOIL THREATS. EUROPEAN SOIL BUREAU RESEARCH REPORT NO.20, EUR 22 185 EN, OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, LUXEMBOURG 2006, 94P. (IN: SOBOCKÁ 2007).
- FRYE, W.W., BENNET, O.L., BUNTLEY, G.J.: RESTORATION OF CROP PRODUCTIVITY ON ERODED OR DEGRADED SOILS. SOIL EROSION AND CROP PRODUCTIVITY 1985. ASA-CSSA-SSSA, 677 SOUTH SEGOE RD., MADISON, WI 53711, USA.(IN.: JANEČEK, M. ET.AL. OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY PŘED EROZÍ. PRAHA: ISV NAKLADATELSTVÍ, 2002. 201S.).
- GALLOWAY, J.N., J.D. ABER, J.W. ERISMAN, S.P. SEITZINGER, R.W. HOWARTH, E.B. COWLING, B.J.,COSBY: THE NITROGEN CASCADE. BIOSCIENCE 53, 2003: 341 – 356.
- HAYES, M., DUBROVSKÝ M., TRNKA, M., SVOBODA, M., WILHITE, D., ŽALUD, Z., SEMERÁDOVÁ, D.: APPLICATION OF DROUGHT INDICES FOR THE CHANGED CLIMATE. AGU FALL MEETING, SAN FRANCISCO, 5-9. 12. 2005.

- HŮLA, J., ABRHAM, Z., BAUER, F.: ZPRACOVÁNÍ PŮDY, BRÁZDA, PRAHA 1997.
- CHAPMAN, P.J., CLARK, J.M., EVANS, C., MONTEITH, D.: INCREASING DISSOLVED ORGANIC CARBON IN SURFACE WATERS: CLIMATE CHANGE OR RECOVERY FROM ACIDIFICATION? IN: ACID RAIN 2005, 7THINTERNATIONAL CONFERENCE ON ACID DEPOSITION, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, JUNE 12 – 17, 2005 (CONFERENCE ABSTRACTS), 443.
- INOUE, T., T. MATSUSHITA, T. YAMADA, Y. MATSUI: CHANGES IN PH AND MAJOR IONIC SPECIES IN A MOUNTAINOUS STREAM DURING RAIN EVENTS. IN: ACID RAIN 2005, 7THINTERNATIONAL CONFERENCE ON ACID DEPOSITION, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, JUNE 12 – 17, 2005 (CONFERENCE ABSTRACTS), 378.
- JANEČEK, M.: JE OCHRANA PŮDY NUTNÁ? VESMÍR 8, 1996, P. 457-458.
- JANEČEK, M. ET AL. OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY PŘED EROZÍ. PRAHA: ISV NAKLADATELSTVÍ, 2002. 201S.
- JELÍNKOVÁ, E., STRAŠKRABOVÁ, V.: LONG-TERM ECOLOGICAL RESEARCH IN THE CZECH REPUBLIC - CASE STUDY WITH A 3-YEAR PROJECT. EKOLÓGIA (BRATISLAVA), 20 (SUPPLEMENT 2) 2001: 50-56.
- KOBZA J., BARANČIKOVÁ G., ČEPKOVÁ V., DOŠEKOVÁ A., FULAJTÁR E., HOUŠKOVÁ B., MAKOVNÍKOVÁ J., MATÚŠKOVÁ L., MEDVEĎ M., PAVLEND A P., SCHLOSEROVÁ J., STYK J., VOJTÁŠ J.: MONITORING PŮD SLOVENSKEJ REPUBLIKY. SÚČASNÝ STAV A VÝVOJ MONITOROVANÝCH VLASTNOSTÍ PŮD 1997-2001. VÚPOP, BRATISLAVA 2002, 180 S.
- KOPÁČEK, J., J. HEJZLAR, E. STUHLÍK, J. FOTT, J. VESELÝ: REVERSIBILITY OF ACIDIFICATION OF MOUNTAIN LAKES AFTER REDUCTION IN NITROGEN AND SULPHUR EMISSIONS IN CENTRAL EUROPE. LIMNOL.OCEANOGR.,43, 1998:357-361.
- KOPÁČEK, J., E. STUHLÍK, V. STRAŠKRABOVÁ, P. PŠENÁKOVÁ: FACTORS GOVERNING NUTRIENT STATUS OF MOUNTAIN LAKES IN THE TATRA MOUNTAINS. FRESHWATER BIOLOGY 43, 2000: 369-383.
- KOPÁČEK, J., J. VESELÝ, E. STUHLÍK: SULPHUR AND NITROGEN FLUXES AND BUDGETS IN THE BOHEMIAN FOREST AND TATRA MOUNTAINS DURING THE INDUSTRIAL REVOLUTION (1850-2000). HYDROL. EARTH SYSTEM SCI.5(3), 2001:391-405.
- KOPTSIK, S., N. BEREZINA, S. LIVANTSOVA: EFFECTS OF NATURAL SOIL ACIDIFICATION ON BIODIVERSITY IN BOREAL FOREST ECOSYSTEMS. WATER AIR AND SOIL POLLUTION 130, 2001: 1025-1030.
- LAL, R.: SOIL EROSION RESEARCH METHODS. SOIL AND WATER CONSERVATION SOCIETY OF AMERICA. ANKENY, IOWA, 1994.
- LAUDON, H., O. WESTLING: DROUGHT INDUCED EPISODES: CAN THEY COUNTERACT THE ACIDIFICATION RECOVERY IN SOUTHERN SWEDEN? IN: ACID RAIN 2005, 7THINTERNATIONAL CONFERENCE ON ACID DEPOSITION, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, JUNE 12 – 17, 2005 (CONFERENCE ABSTRACTS), 384.
- LAWRENCE, G.B., ROSS, D.S., SEBESTYEN, S.D., BURNS, D.A., MURDOCH, P.S., SHANLEY, J.B., SUTHERLAND, J.S., NIERZWICKI-BAUER, S.A., BOYLEN, CH.W.: A NEW TWIST ON THE SEASONALITY OF NITRATE RETENTION AND RELEASE IN WATERSHEDS OF THE NORTHEASTERN U. S. IN: ACID RAIN 2005, 7THINTERNATIONAL CONFERENCE ON ACID DEPOSITION, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, JUNE 12 – 17, 2005 (CONFERENCE ABSTRACTS), 661.
- LITSCHMANN, T., KLEMENTOVÁ, E., ROŽNOVSKÝ, J. VYHODNOCENÍ PERIOD SUCHA V ČASOVÝCH ŘADÁCH PRAŽSKÉHO KLEMENTINA A URBANOVA POMOCÍ PDSI, XIV. ČESKOSLOVENSKÁ BIOKLIMATOLOGICKÁ KONFERENCE V LEDNICI NA MORAVĚ 2.–4. ZÁŘÍ 2002, ISBN 80-85813-99-8, S. 280-289, 2002.
- LONGHURST, J. W. S., D. W.RAPER, D.S. LEE, B.A. HEATH, B. CONLAN, H.J. KING: ACID DEPOSITION: A SELECT REVIEW 1852-1990 1. EMISSIONS, TRANSPORT, DEPOSITION, EFFECTS ON FRESHWATER SYSTEMS AND FORESTS. FUEL 72, 1993: 1261-1280.
- LOPATIN, G. J.: EROZIJA I STOK NANOSOV. PRIRODA 7, 1950.
- MAGILL, A., H., J.D. ABER, W.S. CURRIE, K.J. NADELHOFFER, M.E. MARTIN, W.H. MCDOWELL, J.M. MELILLO, P. STEUDLER: ECOSYSTEM RESPONSE TO 15 YEARS OF CHRONIC NITROGEN ADDITIONS AT THE HARVARD FOREST LTER, MASSACHUSETTS, USA. FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT 196, 2004: 7–28.
- MOŽNÝ, M. HODNOCENÍ SUCHA NA ÚZEMÍ ČR V LETECH 1891-2003 INDEX HYDROMETEOROLOGICKÉHO SUCHA. [VÝZKUMNÁ ZPRÁVA] DOKSANY, ČHMÚ 2004, 74 S.
- PASÁK, V. ET AL.: OCHRANA PŮDY PŘED EROZÍ. SZN PRAHA 1984.
- PICHLER, V., E. BUBLINEC, J. GREGOR: ACIDIFICATION OF FOREST SOILS IN SLOVAKIA – CAUSES AND CONSEQUENCES. JOURNAL OF FOREST SCIENCE 52, (SPECIAL ISSUE), 2006: 23–27.

- PURDON, M., E. CIENCIALA, V. METELKA, J. BERANOVA, I. HUNOVA, M. CERNY: REGIONAL VARIATION IN FOREST HEALTH UNDER LONG-TERM AIR POLLUTION MITIGATED BY LITHOLOGICAL CONDITIONS. *FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT* 195 (3), 2004: 355-371.
- REUSS, J., D. JOHNSON: ACID DEPOSITION AND THE ACIDIFICATION OF SOILS AND WATERS. SPRINGER-VERLAG, 1986: NEW YORK.
- ROŽNOVSKÝ, J. A KOL. NÁVRH OPATŘENÍ NA OCHRANU PROTI ZMĚNĚ KLIMATU V SEKTORU ZEMĚDĚLSTVÍ. ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA. BRNO: MZLU BRNO, 1996. 35 S.
- SKELLY, J.M. AND INNES, J.L.: WALDSTERBEN IN THE FORESTS OF CENTRAL EUROPE AND EASTERN NORTH AMERICA: FANTASY OR REALITY? *PLANT DISEASE* 78, 1994: 1021-1032.
- SMITH, R. A.: ON THE AIR AND RAIN OF MANCHESTER. *MEMOIRS AND PROCEEDINGS OF THE MANCHESTER LITERARY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY* 2, 1852: 207-17.
- SOBÍŠEK, B., ET AL. METEOROLOGICKÝ SLOVNÍK, VÝKLADOVÝ A TERMINOLOGICKÝ. VYDAVATELSTVÍ ACADEMIA, PRAHA, 594 S., ISBN 80-85368-45-5, 1993.
- SOBOCKÁ, J.: CITLIVOST A ZRANITELNOSTĚ POLNOHOSPODÁRSKÝCH PŮD SR VO VZŤAHU KU KLIMATICKEJ ZMENE. *VUPOP BRATISLAVA* 2007, 28S.
- SOLBERG, S., ANDREASSEN, K., CLARKE, N., TØRSETH, K., TVEITO, O.E., STRAND, G.H., TOMTER, S.: THE POSSIBLE INFLUENCE OF NITROGEN AND ACID DEPOSITION ON FOREST GROWTH IN NORWAY. *FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT* 192, 2004: 241-249.
- SPITZ, P., BENDA, J., ZAVADIL, J. PROBLÉMY A PERSPEKTIVA ZÁVLAH. UŽIVATELSKÝ VÝSTUP PROJEKTU NAZV QF3100 POSOUZENÍ NÁRŮSTU KLIMATICKÉHO SUCHA V ZEMĚDĚLSTVÍ A ZMÍRŇOVÁNÍ JEHO DŮSLEDKŮ ZÁVLAHAMÍ. ÚRODA, 2007, Č. 1, S. 48-50. ISSN 0139-6013.
- STALLINGS, J.H.: SOIL CONSERVATION. PRENTICE HALL, 1962.
- ŠARAPATKA, B., NOVÁK, P., BEDNÁŘ, M. HODNOCENÍ DEGRADACE PŮD V PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKY, 2006.
- TRNKA, M., SEMERÁDOVÁ, D., EITZINGER, J., DUBROVSKÝ, M., WILHITE, D., SVOBODA, M., HAYES, M., ŽALUD, Z.: SELECTED METHODS OF DROUGHT EVALUATION IN SOUTH MORAVIA AND NORTHERN AUSTRIA. VĚDECKÁ KONFERENCE "TRANSPORT VODY, CHEMIKÁLIÍ A ENERGIE V SYSTÉME PŮDA – RASTLINA – ATMOSFÉRA", ÚSTAV HYDROLÓGIE A GEOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV SAV BRATISLAVA (CD-ROM), 2003.
- TRNKA, M., ŽALUD, Z., SEMERÁDOVÁ, D., DUBROVSKÝ, M., SVOBODA, M., HAYES, M., WILHITE, D., MOŽNÝ, M.: DROUGHT OCCURENCE UNDER PRESENT AND FUTURE CLIMATE. 48. GESELLSCHAFT FÜR PFLANZENBAUWISS, VIENNA, PP. 108-110. ISSN 0934-5116, 2005.
- TRNKA, M., DUBROVSKÝ, M., SVOBODA, M., SEMERÁDOVÁ, D., HAYES, M., ŽALUD, Z., WILHITE, D.: REGIONAL DROUGHT CLIMATOLOGY OF THE CZECH REPUBLIC FOR 1961-2000. IN PREPARATION, 2006.
- TUREK, J., J. HEJZLAR, J. KOPÁČEK, J. ŽALUDÍK: IMPACT OF TERRESTRIAL NITROGEN EXPORT ON STREAM ACIDIFICATION IN MOUNTAIN FOREST. IN: ACID RAIN 2005, 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACID DEPOSITION, PRAGUE, CZECH REPUBLIC, JUNE 12 – 17, 2005 (CONFERENCE ABSTRACTS), 675.
- VAN BREEMEN, N., J. MULDER, C.T. DRISCOLL: ACIDIFICATION AND ALKALINIZATION OF SOILS. *PLANT AND SOIL* 75 (3), 1983: 283-308.
- VAN DOBBEN, H.F., C.J.F. TER BRAAK, G.M. DIRKSE: UNDERGROWTH AS A BIOMONITOR FOR DEPOSITION OF NITROGEN AND ACIDITY IN PINE FOREST. *FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT* 114 (1), 1999: 83-95.
- ZAVADIL, J., SPITZ, P., HEMERKA, I. NAVRHNOUT ZPŮSOB OPTIMALIZACE VLÁHOVÝCH POMĚRŮ PŮD, PLODIN A KRAJINY ZÁVLAHOU VČETNĚ VODOHOSPODÁRSKÉHO A EKONOMICKÉHO ZHODNOCENÍ. VÝROČNÍ ZPRÁVA DÍLČÍHO CÍLE V003 PROJEKTU NAZV QF3100 POSOUZENÍ NÁRŮSTU KLIMATICKÉHO SUCHA V ZEMĚDĚLSTVÍ A ZMÍRŇOVÁNÍ JEHO DŮSLEDKŮ ZÁVLAHAMÍ. PRAHA: VÚMOP PRAHA, 2004, 45 S.
- ZPRÁVA ČHMÚ Z 15. 7. 1997: PRŮBĚH POVODNĚ V ČERVENCI 1997, ONLINE: [HTTP://WWW.VERONICA.CZ/VODA/VERONICA_POVODEN.HTML](http://www.veronica.cz/voda/veronica_povoden.html), STAV ÚPRAV Z 10.9.2007).

PŘÍLOHA 1B (kapitola 1 [3])

Protierozní organizační opatření

Organizační opatření zejména zahrnují:

- delimitace kultur: návrh vhodného umístění pěstovaných plodin, návrh pásového pěstování plodin, návrh optimálního tvaru a velikosti pozemku, návrh ochranného zatravnění, vegetačních pásů mezi pozemky, či záchytných travních pásů (zasakovací pásy, stabilizace drah soustředěného odtoku)
- protierozní rozmístování plodin
- protierozní osevní postupy

Delimitace kultur

Delimitace kultur se chápe jako prostorová a funkční optimalizace pozemku sloužící k pěstování jednotlivých kultur. Představuje členění kultur v rámci organizace půdního fondu na ornou půdu, zahrady, louky, pastviny, vinice, sady a chmelnice. Podkladem pro návrh delimitace je vedle specifikace erozního ohrožení také vymezení geomorfologických zón a indexu trvalých kultur.

V procesu komplexních pozemkových úprav (KPÚ) pojem delimitace kultur představuje především optimální rozmístění trvalých travních porostů. V rámci této optimalizace je nutno především vymežit funkční zaměření, které je lokalitách ohrožených erozí protierozní a vodo-ochranné. Řadíme sem ochranné zatravnění a záchytné zatravněné nebo zalesněné pásy v OP vodních zdrojů.

Ochranné zatravnění se aplikuje na orné půdě větších sklonů. Optimálně zapojený travní porost je nejlepší ochranou jak pro plošné zatravnění, tak pro vegetační zpevnění liniových prvků. Kvalitní vegetační kryt s odpovídajícími parametry, který je pěstován a ošetřován na erozně ohrožených lokalitách, je nejdůležitější část tohoto opatření, přičemž jsou preferovány trávy výběžkaté tvořící pevný drn (zejména u protierozních opatření liniového charakteru).

Ochranné zatravnění se aplikuje na orné půdě větších sklonů. Optimálně zapojený travní porost je nejlepší ochranou jak pro plošné zatravnění, tak pro vegetační zpevnění liniových prvků. Kvalitní vegetační kryt s odpovídajícími parametry, který je pěstován a ošetřován na erozně ohrožených lokalitách, je nejdůležitější část tohoto opatření, přičemž jsou preferovány trávy výběžkaté tvořící pevný drn (zejména u protierozních opatření liniového charakteru). Kritéria, podle kterých byly zahrnuty půdy určené k zatravnění, jsou tato:

- půdy na svazích nad 20 %,
 - mělké (do 30 cm), středně skeletovité půdy na pevných substrátech a svazích 10–20 % (HPJ 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41),
 - zamokřené, těžké až velmi těžké půdy, výskyt pramenišť (HPJ 54, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76) a zasolené půdy,
 - nemeliorované oglejené půdy (HPJ 50) v klimatických regionech MCH a CH, severní expozice svahů 10–20 % v chladném klimatickém regionu,
 - katény půd s nepříznivými vlastnostmi, půdy v nadmořské výšce nad 800–850 m.
- Trvalými travními porosty by měly být chráněny také plochy:
- podél břehů vodních toků a nádrží (buffer zóny),
 - u údolnic, které odvádějí z pozemků soustředěný povrchový odtok (způsob posouzení rozměrů těchto pásů je popsán v části pojednávající o technických protierozních opatřeních),
 - pásy travní podél průlehů a protierozních mezí k podpoře účinku těchto opatření,
 - jako zasakovací travní pásy na svažitéch pozemcích, vedené ve směru vrstevnic.

Záchytné zatravněné nebo zalesněné pásy v OP vodních zdrojů se budují podél trvalých vodotečí v povodí povrchových vodních zdrojů. Mohou plnit funkci filtru povrchového smyvu jen za předpokladu, že jejich plocha je téměř vodorovná nebo jen s malým sklonem ve směru k vodoteči a jejich šířka je dostatečná k tomu, aby se mohla projevit jejich záchytná účinnost, spočívající především ve vsaku po povrchu tekoucí vody. Šířku těchto pásů je především nutné přizpůsobit místním podmínkám, šířka pásů by neměla být z hlediska provozního menší než 10 m. Ochranné pásy je vhodné zapojit do systému ÚSES (biokoridory, interakční prvky).

Účinnost trvalého zatravnění (TTP) jako protierozního opatření se projeví snížením faktoru C na hodnotu 0,005.

Protierozní rozmístování plodin (resp. vynětí erozně nebezpečných plodin – VENP)

Protierozní rozmístování plodin je třeba chápat jako využití přirozené ochrany plodin proti erozi při tradičním způsobu pěstování vybraných plodin na svažitých pozemcích.

Protierozní rozmístění plodin na svazích patří k obecným zásadám protierozní ochrany půdy. Vychází z protierozního účinku plodin, který je dán charakteristikou vzrůstu, olistěním, rychlostí vývinu a typem pěstování (úzkorádkové a širokorádkové). Jednotlivé plodiny lze na základě protierozní ochrany při tradičním pěstování sestavit do řady se stoupající erozní ohrožeností: travní porost – vojtěška – jetel – obilovina ozimá – obilovina jarní – hrách – řepka ozimá – slunečnice – brambory – cukrovka – kukuřice. Uvedené skutečnosti se využívají při protierozním rozmístění na svazích, kdy se doporučuje pěstovat:

- na pozemcích mírně ohrožený erozí, tj. do 5 %: širokorádkové plodiny, především okopaniny a kukuřici, k nimž u svahů delších než 300 m se používá protierozní agrotechnika příp. zasakovací travní pásy. Ostatní plodiny se pěstují klasickým způsobem.
- na pozemcích středně ohrožených erozí, tj. do 10 %: obiloviny, řepku, len, okopaniny, k nimž se volí s ohledem na délku svahu a výskyt drah soustředěného odtoku vhodná agrotechnická protierozní opatření, příp. technická v podobě průlehů. Využívá se bezorebné sítě meziplodin.
- na pozemcích výrazně ohrožených erozí, tj. nad 10 %: pouze úzkorádkové plodiny za použití minimálního zpracování půdy ve speciálních osevních postupech s vysokým podílem víceletých pícnin. S ohledem na požadovaný způsob hospodaření je možno vložit biotechnické prvky k narušení délky svahu, nebo použít speciální agrotechnické postupy, v závislosti na délce svahu.
- pozemky se svahem nad 20 % se zatravnějí.

Kategorie I – plochy podél vodotečí jsou charakteristické velmi malým sklonem. Pro riziko vybřežení vody z toku je třeba tyto plochy užívat jako trvalé travní porosty.

Kategorie II. – plochy s ornou půdou se sklonem do 7 %. Lze pěstovat plodiny chránící půdu nedostatečně – okopaniny, kukuřice, širokorádkové plodiny.

Kategorie III. – plochy s ornou půdou se sklonem do 15 %. Zde je možno plodiny odolné (např. ozimé obiloviny) pěstovat bez omezení. Plodiny náchylné erozi je možno pěstovat pouze s použitím agrotechnických protierozních opatření.

Vliv protierozního rozmístění plodin se odrazí ve snížení faktoru C.

Protierozní osevní postupy (rovněž vyjímající erozně nebezpečné plodiny, VENP)

Protierozní osevní postup je nepostradatelným řešením na erozně ohrožených pozemcích, kde nelze z organizačních a technologických důvodů uplatnit jiný způsob rozmísťování protierozních plodin. Protierozní uspořádání pozemků a plodin v osevních postupech využívá především protierozně ochranných účinků plodin. Jsou to opatření organizační, nenákladná, upravující zejména organizaci a strukturu plodin.

Protierozní osevní postupy se navrhují v případě silně svažitéch pozemků ve velmi sklonitém, vertikálně a horizontálně vícesměrně členitém území, kde není možné provádět pracovní operace napříč svahu nebo v případech nepříznivého tvaru a přístupnosti pozemku, jakož i v případech erozního ohrožení vodních zdrojů v PHO.

V těchto podmínkách je třeba systém hospodaření na půdě plně podříditi požadavkům protierozní ochrany. Pozemky silně ohrožené je třeba vyčlenit do samostatného osevního postupu, zabezpečit rostlinný kryt po většinu roku a ochranu půdy i v zimním období. Erozní situace na pozemku vyžaduje především zásadní úpravu struktury pěstovaných plodin, tzn.:

- vyloučit plodiny s nízkou protierozní účinností
- zvýšit zastoupení plodin s vysokým protierozním účinkem
- zařadit alternativní zlepšující plodiny se středním protierozním účinkem.

Protierozní osevní postupy snižují hodnotu faktoru C.

Protierozní agrotechnická opatření

Agrotechnická opatření zejména zahrnují:

- půdoochranné obdělávání a protierozní orbu
- protierozní setí a pěstování erozně nebezpečných plodin

Protierozní technologie pěstování erozně nebezpečných plodin

Při tradičním pěstování širokořádkových plodin, které nejméně chrání půdu před erozí, lze na erozně ohrožených pozemcích zajistit nejjednodušší protierozní ochranu zasetím obilních pásů po vrstevnicích. Jde o nouzové opatření, které chrání jen v případě slabšího erozního ohrožení. Pruhové ozimé obilniny se zasejí běžným obilním secím strojem rovnoběžně s vrstevnicemi. Vhodný pro toto opatření je ozimý ječmen, protože po zasetí na jaře nemetá a tím nekonkuruje kukuřici, neboť ta velice špatně odolává v ranném stadiu vývoje ostatním plodinám. Pruhové by měly být zasety s odstupem 20 až 40 m od sebe podle stupně ohrožení pozemku erozí. Ztráta plochy kukuřice vysetím pruhů obiloviny a s tím související snížený výnos z pozemku představuje při odstupu pruhů 20 m nejvýše 5 %. Setí obilních pásů je pro zemědělskou praxi nenáročnou záležitostí, znamená sice určité vícenáklady, ale po technické stránce je to opatření jednoduché.

Další možností je současné setí kukuřice a ochranné podplodiny při tradičním zpracování půdy orbou. Ozimé žito se vysévá do každého druhého meziřadí kukuřice. Nedostatkem tohoto postupu je nízká protierozní účinnost po dobu přibližně jednoho měsíce po zasetí. Výrobci přesných secích strojů přidávají zařízení pro setí ochranné podplodiny a současně kukuřice nezajišťují. Jinou možností je vysetí ozimé obilniny do nakypřených stop traktoru při setí kukuřice.

Při všech způsobech obdělávání, orbou počínaje přes setí a všechny kultivační práce až po sklizňové práce, by měla být dodržena zásada, pokud to sklon pozemků dovolí, že směr provádění agrotechnických operací by měl být vždy ve směru vrstevnic, nebo jen s malým odklonem od tohoto směru.

Technologie setí kukuřice do ponechaného strniště s rostlinnými zbytky po sklizni přezimující mezplodiny (např. ozimé směsky sklizené na zeleno) se vyznačuje dobrou protierozní účinností, ale vyžaduje likvidaci plevelů použitím neselektivních herbicidů. Toto přímé setí kukuřice do strniště vyžaduje přesný secí stroj s rotačním zpracováním pouze

výsevného řádku. Meziřadí při tomto setí zůstává nezpracováno a plní protierozní funkci. Tyto secí stroje jsou však obtížněji dostupné a jsou méně výkonné. Přímé setí kukuřice do strniště a rostlinných zbytků lze realizovat i secími stroji s kotoučovými secími botkami, ale jen do půd lehce zpracovatelných.

Protierozní bio/technická protierozní opatření

Mezi bio/technická protierozní opatření zahrnujeme:

- Protierozní meze, průlehy a příkopy, polní cesty s protierozní funkcí (PMEZ)
- Stabilizace drah soustředěného odtoku (SDSO)
- Zasadovací pásy (ZPAS)

Protierozní meze

Protierozní meze navrhované s průlehy ve spodní části jsou trvalou překážkou soustředěného povrchového odtoku. V případě návrhu bez průlehu přispívají k rozptýlení soustředěného povrchového odtoku. Optimálně jsou složeny ze tří základních částí: zasadovacího pásu nad mezí, vlastního tělesa meze a odváděcích prvků. Vedle základní protierozní funkce (trvalá překážka povrchovému odtoku) mají meze a dřevinná zeleň na nich rostoucí velký význam také z hlediska krajinně estetického i jako hnízdiště a migrační zóny drobné zvěře, hmyzu, rostlin a všech živých organismů, zvyšují zároveň průchodnost krajiny. Navržený systém protierozních mezí včetně navržené zeleně s protierozní funkcí může fungovat v krajině i jako nezbytná součást územních systémů ekologické stability.

Doporučuje se, aby většina dosud stávajících mezí byla ponechána a vhodným způsobem doplněna nebo znovu vybudována tam, kde v důsledku zvětšování bloků orné půdy byly meze zrušeny. Nové protierozní meze se zatravní a zároveň osází keři. Keře musí co nejrychleji vytvořit dobrý zápoj, aby zamezily růstu plevelů.

Nejlépe je budovat meze v podélném sklonu 2 – 5 % s napojením na svodný prvek (např. příkop, průleh, stabilizovanou dráhu soustředěného odtoku, strž, apod.). Přetíná-li protierozní mez údolnicí s nepřilíš rozsáhlým sběrným územím, je možné zajistit odvádění vody místní terénní urovnávkou, případně vložením vhodného vtokového objektu v kombinaci s patřičně dimenzovaným flexibilním svodným drénem, např. typové objekty NRCS-USDA. Nebude-li toto řešení stačit, je třeba v údolnici vytvořit zatravněný průleh a do něj oboustranně svést zachycenou vodu. Je-li pozemek odvodněn, je třeba budovat mělký průleh a nižší mez. Ke svedení vody je možné využít i svodný drén. Průleh pod mezí se provádí ve sklonu 20 % k mezi. Úlohou průlehu je odvést konečný zbytek vody do svodného prvku. Průleh je dimenzován podle potřeby na zvolenou N-letou vodu. Zasadovací a sedimentační pás nad mezí se zatravní v šířce cca 6 m.

V průběhu erozně účinných dešťů stéká voda se splaveninami po pozemku. Na zasadovacím pásu intenzivně zasakuje a dochází k usazování splavenin. Intenzivní zasakování a usazování splavenin je způsobeno snížením sklonu pozemku těsně nad mezí a drsnostním účinkem travního porostu. Částečně je voda filtrována a zasakuje i na svahu meze porostlém keři. Nevsáknutý zbytek vody odtéká průlehem pod mezí až do svodného prvku.

Pro zlepšení protierozní, ekologické stability i jiné funkce mezí je nutno realizovat jejich ozelenění. Návrh ozelenění vychází z těchto zásad:

- zachování přirozené druhové skladby rozptýlené zeleně v daném území,
- zpevnění meze a podpora zasadovacích funkcí kořenovým systémem,
- zápoj dřevin musí být souvislý, dosahující místy až neprůchodnosti, keřové patro umožní osídlení polní zvěři a biologickým predátorům.

Protierozní mez vyžaduje ve srovnání s jinými druhy protierozních opatření jen minimální údržbu. Zasadovací pás bude obhospodařován jako druh louky. Odváděcí průleh pod mezí bude udržován pluhem.

Vhodným situováním dojde k příznivému snížení hodnoty faktoru L. V případě situování různých plodin do pásů vymezených těmito liniivými prvky dojde také ke snížení hodnoty faktoru C.

Protierozní průlehy

Průlehování pozemků je jedno z nejvhodnějších a nejdůležitějších podpůrných opatření na orné půdě, používá se zejména v kombinaci s agronomickými a organizačními protierozními opatřeními. Průleh je mělký široký příkop (na rozdíl od protierozních příkopů s mírným sklonem svahů), založený s malým, příp. až nulovým, podélným sklonem, kde se povrchově stékající voda zachycuje nebo je neškodně odváděna. Průlehy mohou být: i) se zatravněným pásem, ii) se sedimentačním pásem, iii) s doprovodnou hrázkou nebo iv) s vegetačním doprovodem.

Dimenzování průlehů se provádí na základě hydrotechnických a hydraulických výpočtů.

Svodné průlehy se navrhuje pro neškodné odvedení vody i erozního smyvu ze záchytných průlehů, zejména pro odvedení odtoků z krátkodobě trvajících přívalových dešťů nebo náhlého tání sněhu.

Záchytné průlehy se budují na pozemcích o sklonu do 15 %, maximálně do 18 % na základě vypočtené limitní délky svahu. Je možné je navrhovat jako:

- vsakovací průlehy vhodné pro lehké půdy v sušších oblastech a na pravidelné svahy,
- kombinované průlehy (vsakovací + odváděcí funkce) vhodné pro středně těžké půdy; při větším výskytu přívalových dešťů; v terénu s velmi dlouhými svahy nebo při zvláštní ochraně některých objektů,
- odváděcí průlehy pro těžké půdy s minimálním vsakem; ve vlhčích oblastech ve zvlněném terénu

Orientační technické parametry průlehů jsou:

- Střední průtočná rychlost $1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ pro zatravněné, pro ostatní podle druhu zpevnění
- Příčný profil parabolický, příp. lichoběžníkový, sklon 1:10 až 1:5
- Max. hloubka 1 m
- Min. hloubka 0,3 m
- Min. šířka 3 m
- Podélný sklon 0 – 3 % u záchytných průlehů, u svodných podle sklonu terénu

Účinnost opatření se projeví ve snížení hodnoty faktoru L.

Protierozní příkopy

Příkop z pohledu protierozního opatření je menší umělé otevřené koryto sloužící dočasně k zadržení i odvádění povrchové vody i smyté půdy. Základním cílem realizace protierozních příkopů je vyřešit neškodné odvedení vody při ochraně intravilánů, ochranných pásem či jiných významných území a objektů a zamezit přítoku cizí vody na pozemek. K zachycení přítoku vnější cizí vody na pozemek i uvnitř pozemku a k neškodnému odvedení přebytečné vody ze zájmového území se užívají především záchytné a svodné protierozní příkopy. Musí být vždy napojeny na stálou hydrografickou síť v povodí. Protierozní příkopy mohou být i) se zatravněným pásem, ii) se sedimentačním pásem, nebo iii) s vegetačním doprovodem. Spodní část profilu je chráněna tvrdým zpevněním, horní část je oseta.

Příkopy záchytné se budují nad chráněným územím v místech, kde je nebezpečí přítoku cizích vod z výše ležících ploch (jak zemědělských, tak nezemědělských). Tyto příkopy slouží i pro ochranu intravilánu nebo důležitých staveb.

Příkopy svodné slouží k odvádění vody i s erozním smyvem. Musí být důkladně opevněny, protože mají většinou velký podélný sklon, kde probíhá zpravidla bystrinné proudění. Pro svodné průlehy a příkopy, ale např. i pro údolnice, jako potenciální dráhy soustředěného povrchového odtoku ve všech kulturách při menších podélných sklonech, lze použít zatravnění. U svodných průlehu a příkopů, při velkých průtočných rychlostech kde nestačí již prosté zatravnění nebo drnování je nutno použít odpovídající zpevnění, např. polovegetační (kombinované) zpevnění, kamenná dlažba, betonové tvarovky, apod.

Orientační technické parametry příkopů jsou:

- Podélný sklon 0 – 3 %, u svodných podle sklonu terénu
- Sklony svahů 1:1,5 až 1:2
- Max. délka 800 m
- Max. hloubka 1 m
- Min. hloubka 0,4 m

Realizací tohoto prvku dojde ke snížení hodnoty faktoru L.

Stabilizace drah soustředěného povrchového odtoku (SDSO)

Přírozené nebo upravené dráhy soustředěného povrchového odtoku (mající charakter průlehu) zpevněné vegetačním krytem, jsou schopny bezpečně bez projevu eroze odvést povrchový odtok, ke kterému dochází v důsledku morfologické rozmanitosti krajiny, zejména na příčně zvlněných pozemcích, v úžlabinách a údolnicích v době přívalových dešťů nebo jarního tání, kdy soustředěně po povrchu odtékající voda v těchto místech zpravidla způsobuje erozní rýhy. Je proto nezbytné tyto potenciální dráhy soustředěného odtoku upravit tak, aby jejich příčný profil umožnil neškodné odvedení veškeré po povrchu odtékající vody. Nejvhodnější ochranou těchto exponovaných míst je vegetační kryt, nejlépe zatravnění. V případě potřeby jiného druhu opevnění v závislosti na vypočítané střední profilové rychlosti a tangenciálního napětí postupujeme podobně jako u návrhu zpevněných průlehu. Při realizaci zatravnění drah soustředěného odtoku (údolnic) nebývá nutné v mnoha případech provádět zemní práce pro dosažení optimálního parabolického příčného profilu. Pro potřeby návrhu opatření v plošně rozsáhlém povodí je vedle identifikace přímo v terénu možno využít Atlas DMT s extenzí koncentrace odtoku. Kapacita přírodních profilů bývá zpravidla adekvátní a je třeba jen definovat rozsah zatravnění.

Při navrhování tvaru příčného profilu musí být brán v úvahu požadavek funkčnosti. Velmi dobře lze zobecnit optimální příčný profil parabolou s malou hloubkou. Je to nejběžnější tvar nejvíce odpovídající přírodně vymodelovaným vodním cestám. Snižuje pravděpodobnost meandrování, budování je snadné. V zásadě je možná úprava příčného profilu stabilizované dráhy soustředěného odtoku ještě do lichoběžníkového tvaru. Návrh odpovídajících parametrů zatravněných údolnic i případná potřeba opevnění vychází ze znalosti hydrologických podkladů a hydraulických parametrů.

Vegetační kryt údolnice ovlivňuje rychlost pohybu vody v údolnici. Kořenový systém v závislosti na své hustotě a kvalitě zpevňuje půdu a redukuje odnos půdních částic. Ochranný účinek trav proti vodní erozi spočívá především v útlumu kinetické energie dopadajících kapek, ve snížení rychlosti a množství povrchově stékající vody projevujících se ve snížení její vymílací a transportní schopnosti a také v mechanickém zpevnění půdy kořenovým systémem.

Při zakládání, výživě a ošetřování porostů je třeba vycházet z komplexního posouzení vzájemných vztahů stanovištních podmínek, složení porostu a specifičnosti jeho funkce. Vegetační kryt, který je pěstován a udržován v prostoru údolnice, je nejdůležitější částí tohoto protierozního opatření. Vypracování návrhu na složení směsi spočívá ve výběru a stanovení poměru vhodných druhů. Složení směsi se vyjadřuje obvykle procentickým podílem jednotlivých druhů. Z vybraných druhů se určí 1 – 2 druhy hlavní a ostatní (doplňující). Dostatečný podíl výběžkatých trav musí být základem každého porostu určeného k protierozní funkci, protože právě výběžkaté druhy tvořící pevný drn mají nejvyšší účinek a zajišťují vytrvalost porostu. Protože tyto trávy mají zpravidla pomalý počáteční vývoj, doplňují se druhy s rychlejším růstem. Některé příklady travních směsí jsou uvedeny v následujících tabulkách (1.5 – 1.8).

Tab. 1b1 Směs s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště s dostatkem vláhy a živin.

DRUH	%	kg osiva . 100 m ²
Lipnice luční	40	0,40
Kostřava červená výběžkatá	25	0,40
Kostřava červená trsnatá	15	0,23 – 0,30
Jílek vytrvalý	20	0,30

Tab.1b2 Směs s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště sušší, s nižší zásobou živin.

DRUH	%	kg osiva . 100 m ²
Kostřava luční	20	0,24 – 0,40
Kostřava červená výběžkatá	35	0,53
Kostřava červená trsnatá	15	0,23 – 0,30
Jílek vytrvalý	15	0,23
Lipnice luční	15	0,15

Tab.1b3 Směs s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště ve vyšších polohách s drsnějšími klimatickými podmínkami.

DRUH	%	kg osiva . 100 m ²
Kostřava červená výběžkatá	40	0,60
Kostřava červená trsnatá	35	0,53 – 0,70
Jílek vytrvalý	10	0,15
Lipnice luční	15	0,15

Tab.1b4 Směs s vysokým protierozním účinkem, vhodná na stanoviště ve vysokých polohách s drsnými klimatickými podmínkami

DRUH	%	kg osiva . 100 m ²
Kostřava červená výběžkatá	30	0,45
Kostřava červená trsnatá	30	0,45 – 0,60
Jílek vytrvalý	10	0,15
Lipnice luční	10	0,10
Psineček tenký	20	0,12

Zatravněná stabilizovaná dráha soustředěného povrchového odtoku je protierozní opatření, které vyžaduje údržbu, aby zůstala zachována jeho schopnost bezpečně, bez erozních procesů, odvést povrchový odtok. Systém údržby spočívá zejména v:

- pravidelném sečení minimálně 2 – 3krát ročně tak, aby výška porostu v době po sečení byla 8 – 10 cm (dlouhé stonky mají tendenci vířit a vibrovat v proudu a tím mohou způsobovat zvýšenou turbulenci s následnou možností poškození profilu údolnice),
- pravidelném kosení zajišťujícím bohatý, pevný, odolný a stabilní porost,
- přihnojování porostu zejména na jaře po zasetí pro kvalitní a stabilní porost,
- bezprostředním odstraňování škod vzniklých při provádění agrotechnických operací, včetně možných oprav poškozeného odvodňovacího systému.

Protierozní hrázky

Protierozní ochranné hrázky s funkcí záchytnou, retenční (vsakovací) a odváděcí se navrhují za účelem neškodného odvedení vody zejména při ochraně intravilánů či jiných chráněných území a staveb s cílem zamezit přítoku vnější vody na pozemek. Navrhují se zejména na pravidelných méně sklonitých svazích (do 10 %) s malou vertikální a horizontální členitostí. Musí být vždy napojeny na systém svodných prvků a hydrografickou síť v povodí. Navrhují se samostatně, případně v kombinaci s dalšími liniovými prvky technického charakteru (mělký průleh nebo příkop). Hrázkou se vytvoří retenční prostor pro zachycení a neškodné odvedení odtoku ze sběrného území (do 15 ha). Pro zvýšení účinnosti vsaku se doporučuje souběžně s patou hrázky navrhnout vsakovací drén, doplněný dle podélného sklonu hrázky situováním vhodného vtokového objektu v kombinaci s patřičně dimenzovaným flexibilním svodným drénem, např. typové objekty NRCS-USDA. Protierozní hrázky mohou být i) se zatravněným zasakovacím pásem, ii) se vsakovacím prvkem a zatravněným pásem nebo iii) s vegetačním doprovodem.

Doprovodná zeleň se vysazuje na jejich spodním svahu, případně v pruhu pod hrázkou, rozsah zatravnění zasakovacího zatravněného pásu je min. 6 m.

Potřebné parametry doplňkových záchytných a odváděcích prvků v patě hrázky se navrhují na základě potřebných hydrologických a hydraulických výpočtů (viz průlehy a příkopy). Orientační parametry ochranných hrázek jsou:

- Podélný sklon 0,5 – 2 %
- Sklony svahů 1:1,5 až 1:2
- Min. šířka v koruně 0,5 m
- Max. délka 600 m
- Max. výška 1,2 m
- Min. výška 0,6 m

Realizací tohoto prvku dojde ke snížení hodnoty faktoru L.

Polní cesty s protierozní funkcí

Polní cesty a jejich vegetační doprovod dotvářejí krajinný ráz, zvyšují biodiverzitu (druhovou pestrost) území a trvalým a výrazným způsobem ohraničují pozemky a katastrální hranice. Polní cesty jsou směrově nerozdělené komunikace. Návrh sítě polních cest je povinnou a důležitou součástí plánu společných zařízení pozemkových úprav. Návrh polních cest musí respektovat kritéria dopravní, geotechnická, technická, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, estetická a ekonomická. Konkrétně jsou to tato kritéria:

a) kritéria vlastního provozu:

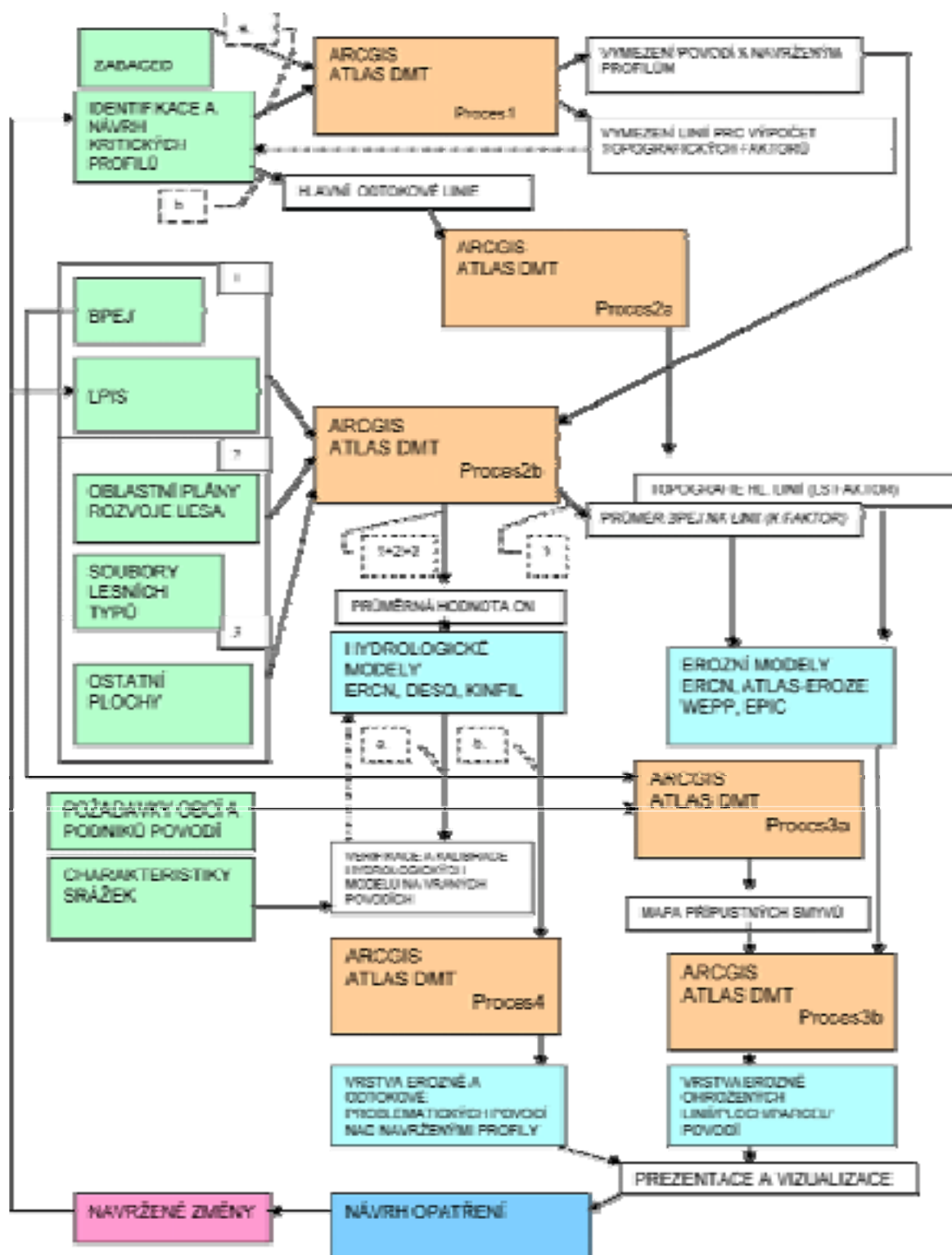
- umožnit přístup na pozemky;
- umožnit propojení zemědělských podniků nebo farem vzájemně mezi sebou a místem odbytu zemědělských výrobků;
- vyloučit nebo omezit potřebu průjezdu zastavěnou částí obce;
- omezit nebo vyloučit potřebu využívání silnic k účelové dopravě;
- zvýšit prostupnost krajiny a prostupnost zemědělského území vedením značených turistických cest, cyklistických stezek, příp. běžeckých tratí;
- zajistit návaznost na stávající silniční síť, síť místních komunikací v obcích, návaznost na stávající lesní cesty;
- umožnit přístup k vodohospodářským stavbám, k lokalitám s těžbou nerostů a surovin, ke skládkám tuhého komunálního odpadu;

b) kritéria vnějších vztahů:

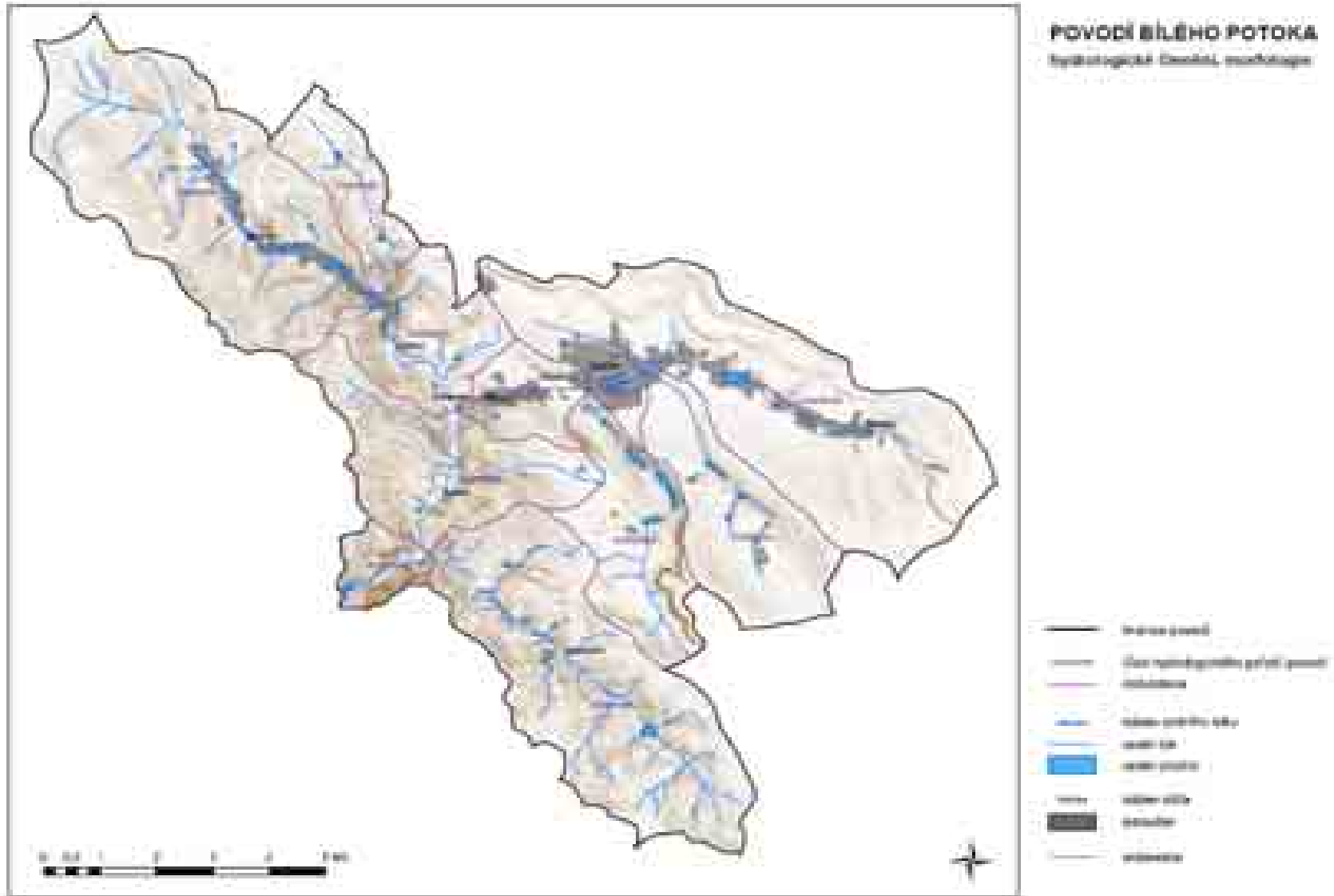
- respektovat krajinotvorné funkce cest v území (krajinný ráz);
- vytvořit důležitý krajinotvorný polyfunkční prvek s funkcí ekologickou, půdoochrannou, vodohospodářskou a estetickou;
- využít polních cest jako základního liniového tvaru vhodného pro stanovení nové hranice pozemku, nebo nové hranice katastrálního území;
- začlenit do systému protierozní ochrany půdy;
- začlenit do systému vodohospodářských opatření na ochranu vodního režimu v území;
- začlenit do systému ochrany vod proti znečištění.

Při návrhu prvků trasy je třeba brát v úvahu místní poměry, zejména charakter území a cestu vhodně začlenit do krajiny. Trasa cesty se má podle možnosti vyhnout místům, kde by si její stavba vyžádala neúměrně vysoké náklady.

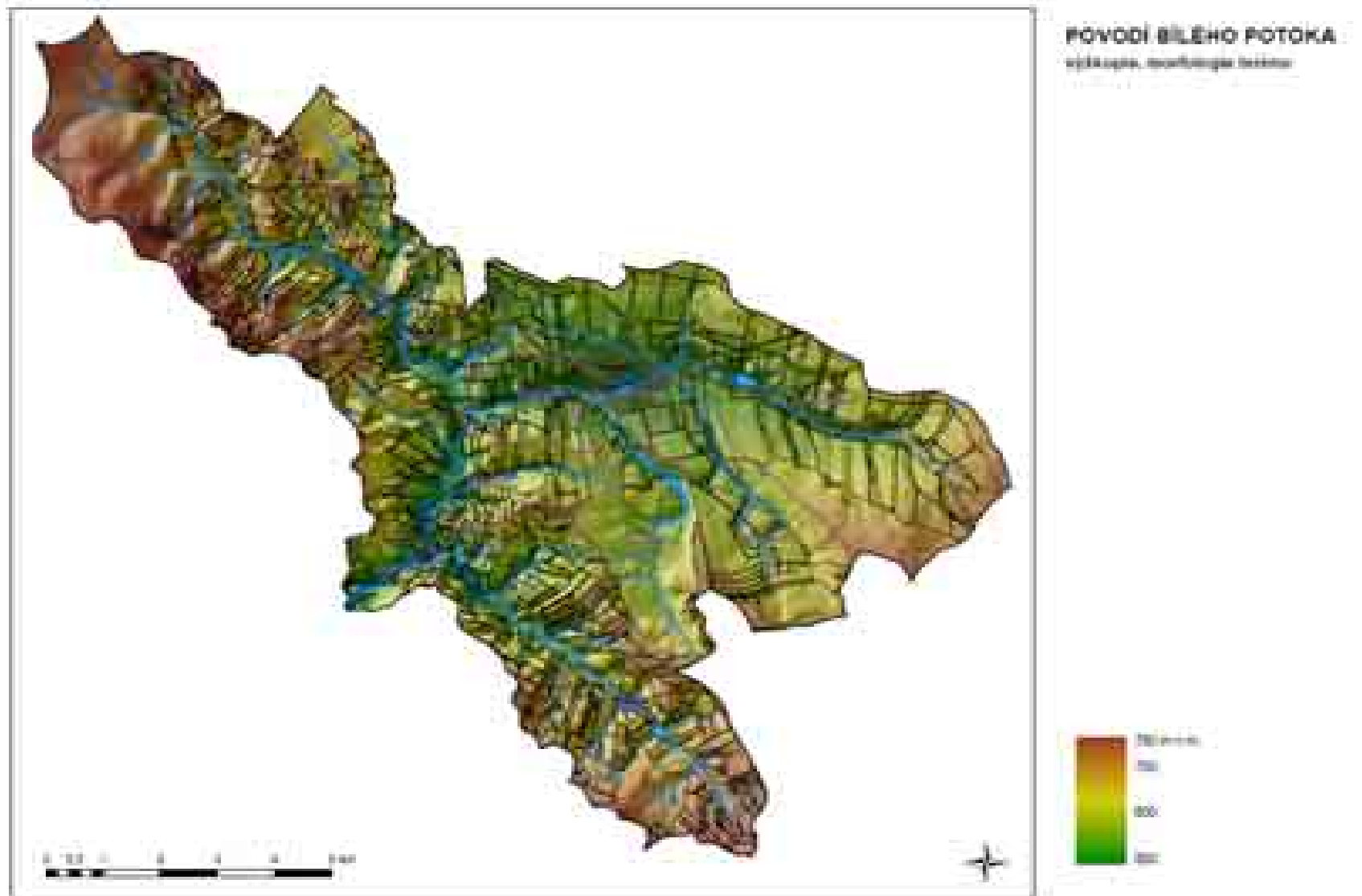
Realizací tohoto prvku dojde ke snížení hodnoty faktoru L.



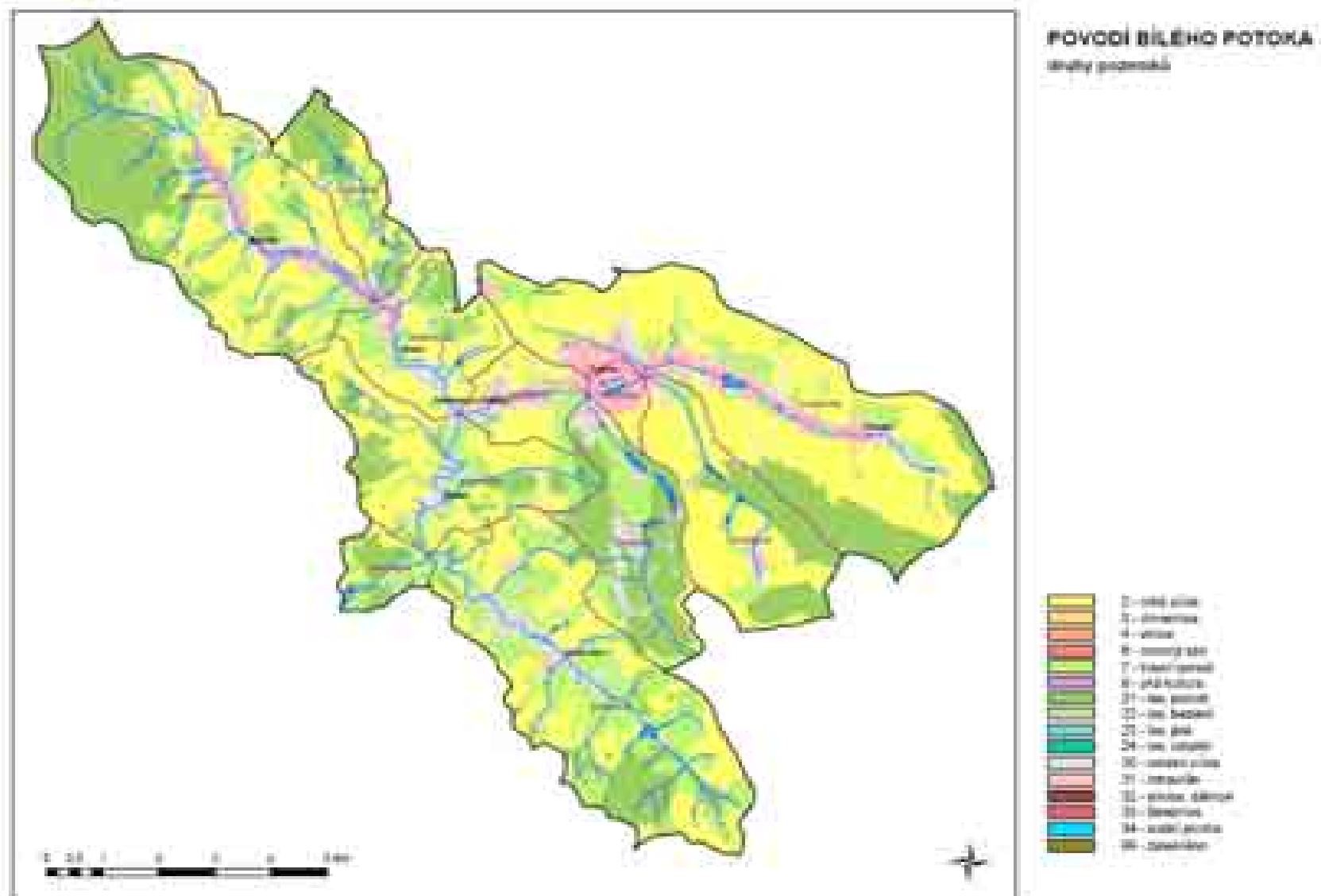
Obr. 1. Systém automatizace postupu při analýze erozních a odtokových poměrů



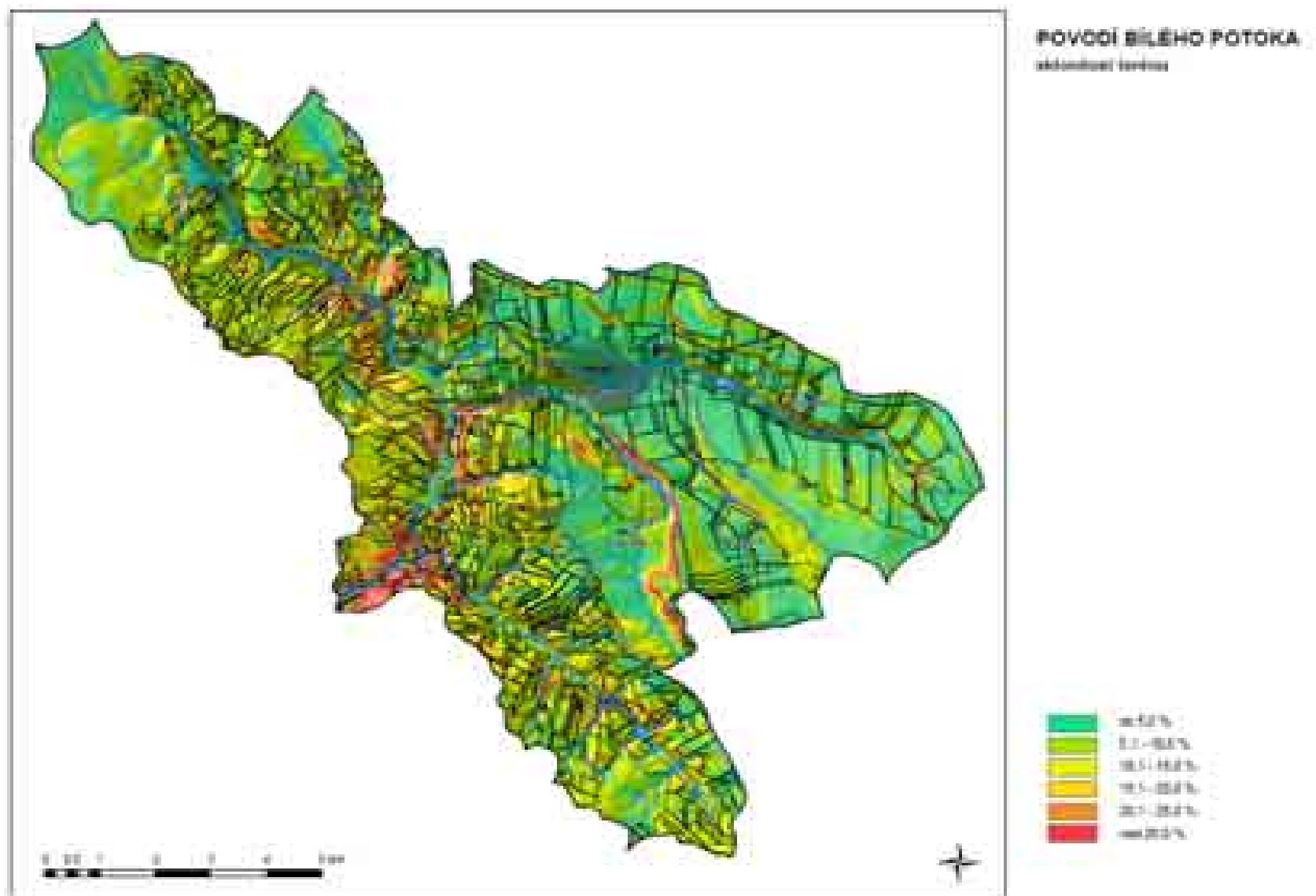
Obr. 2. Hydrologické členění, morfologie – povodí Bílého potoka



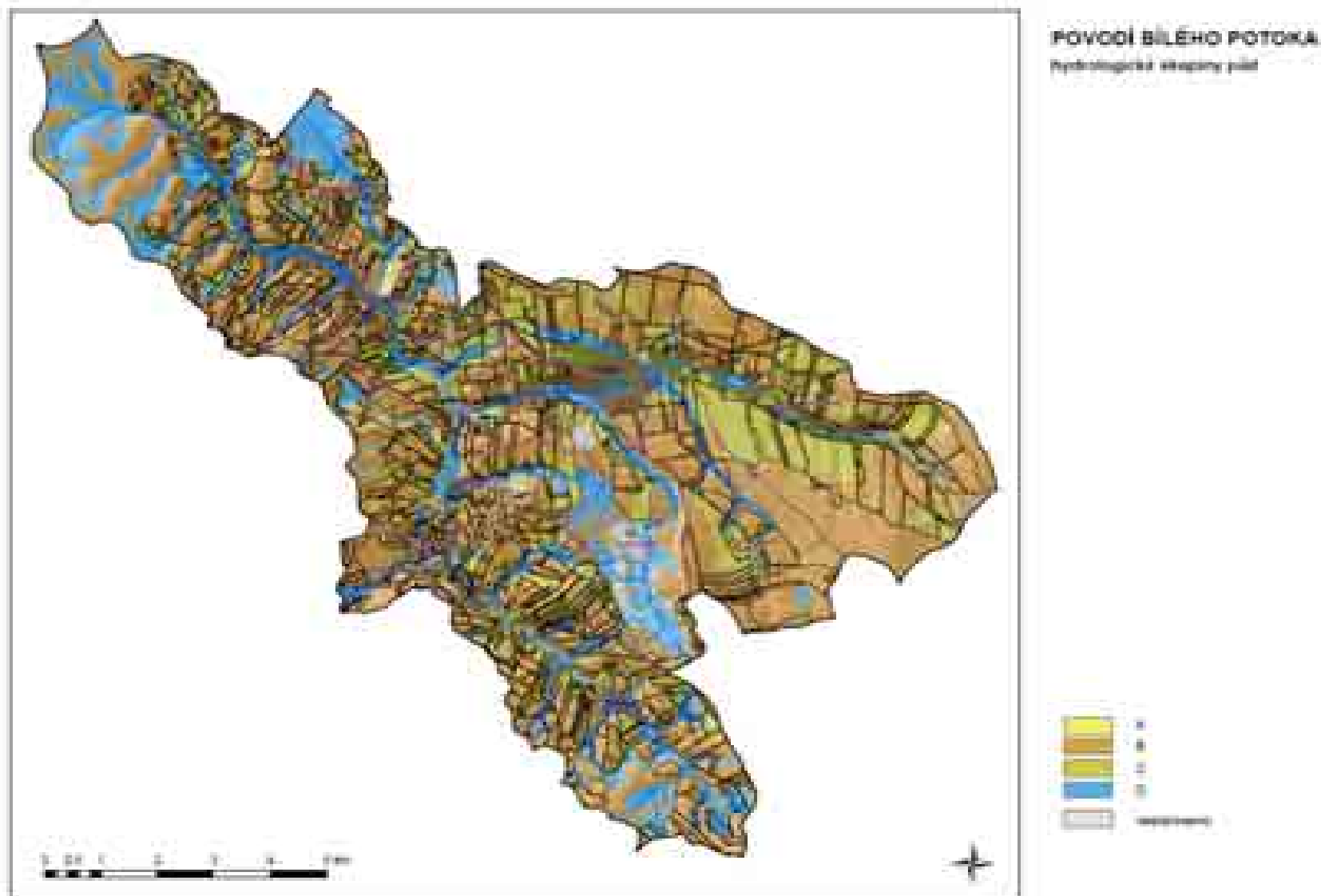
Obr. 3. Výškopis,morfologie terénu – povodí Bílého potoka



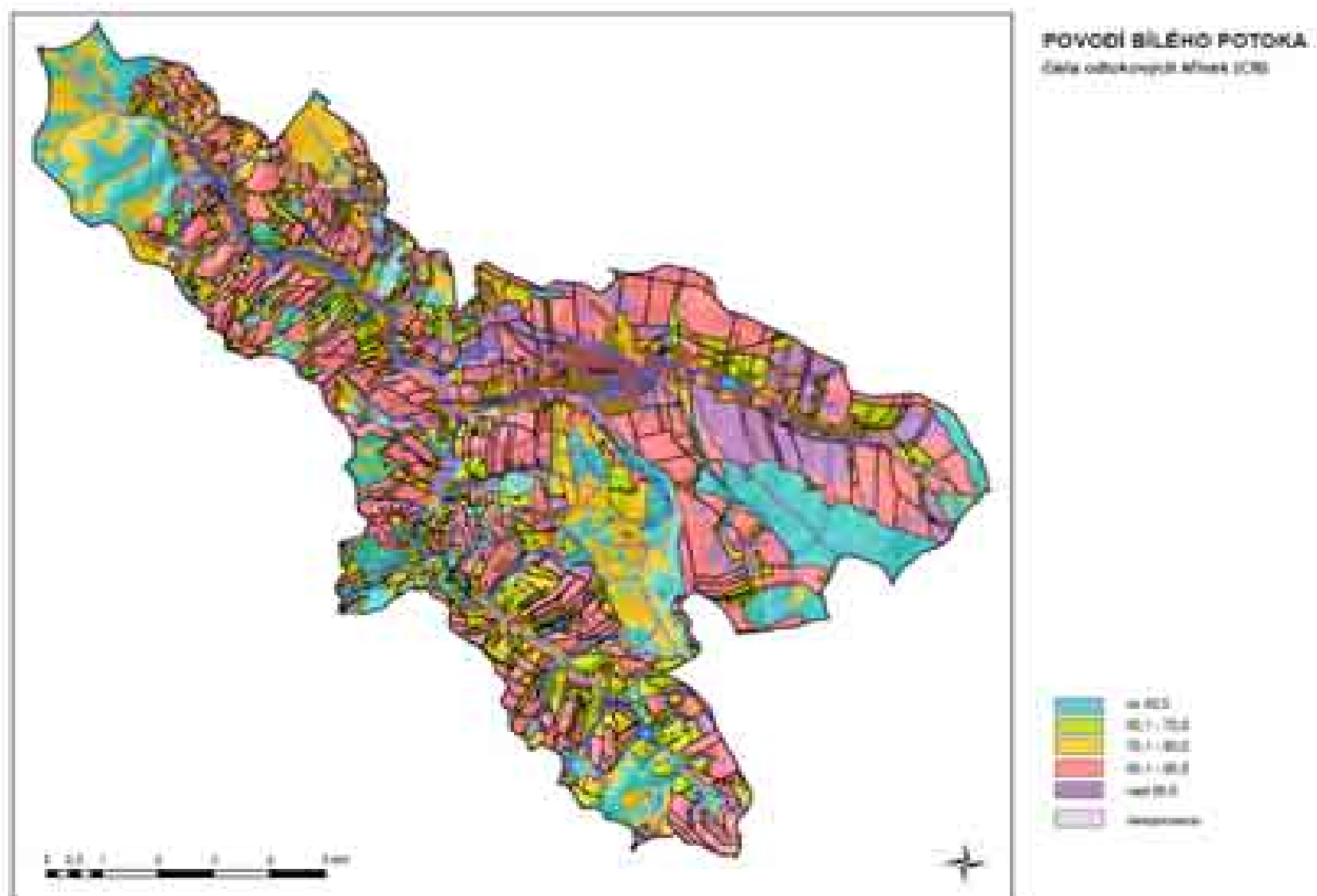
Obr. 4. Druhy pozemků – povodí Bílého potoka



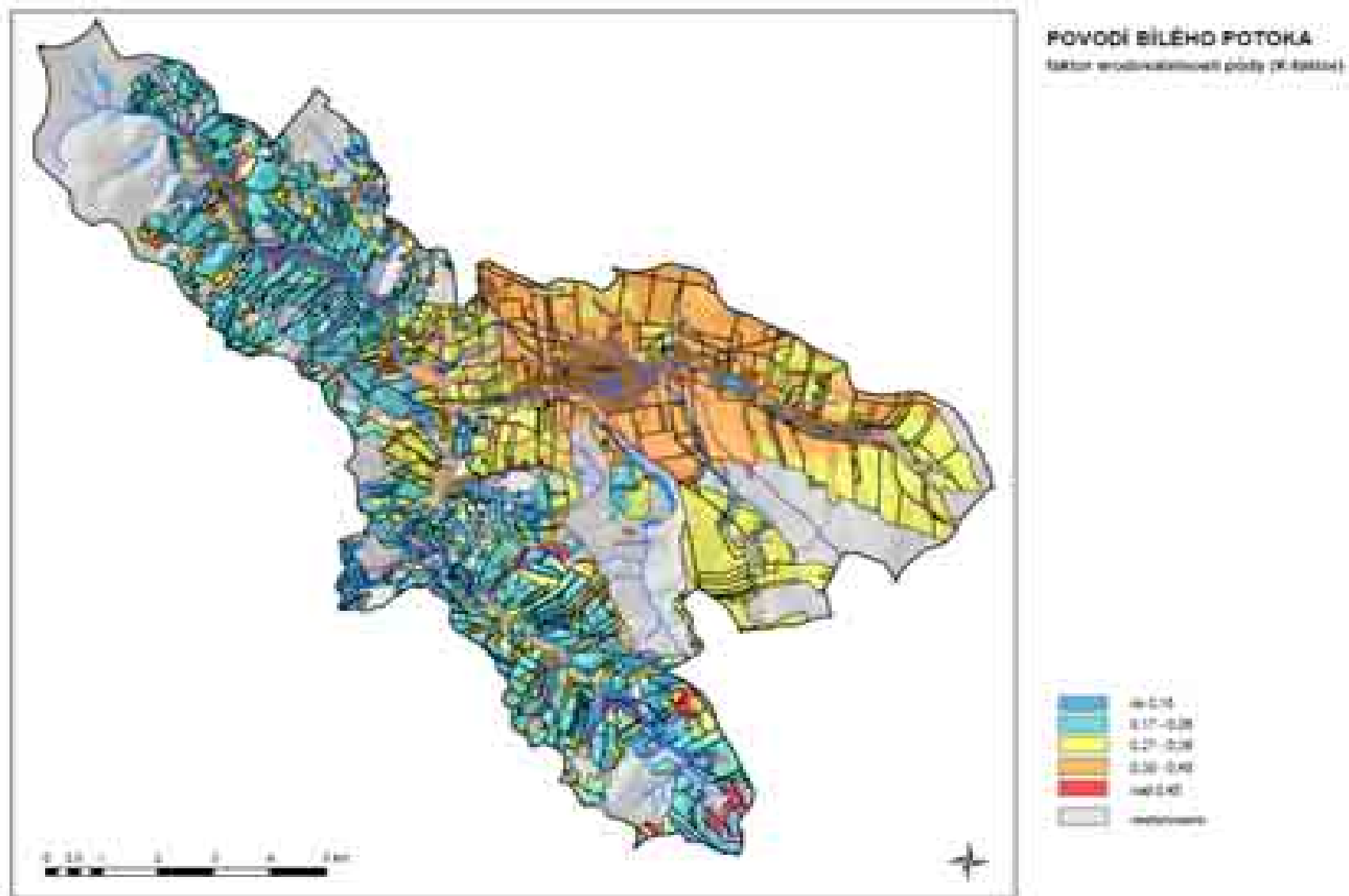
Obr. 5. Sklonitost terénu – povodí Bílého potoka



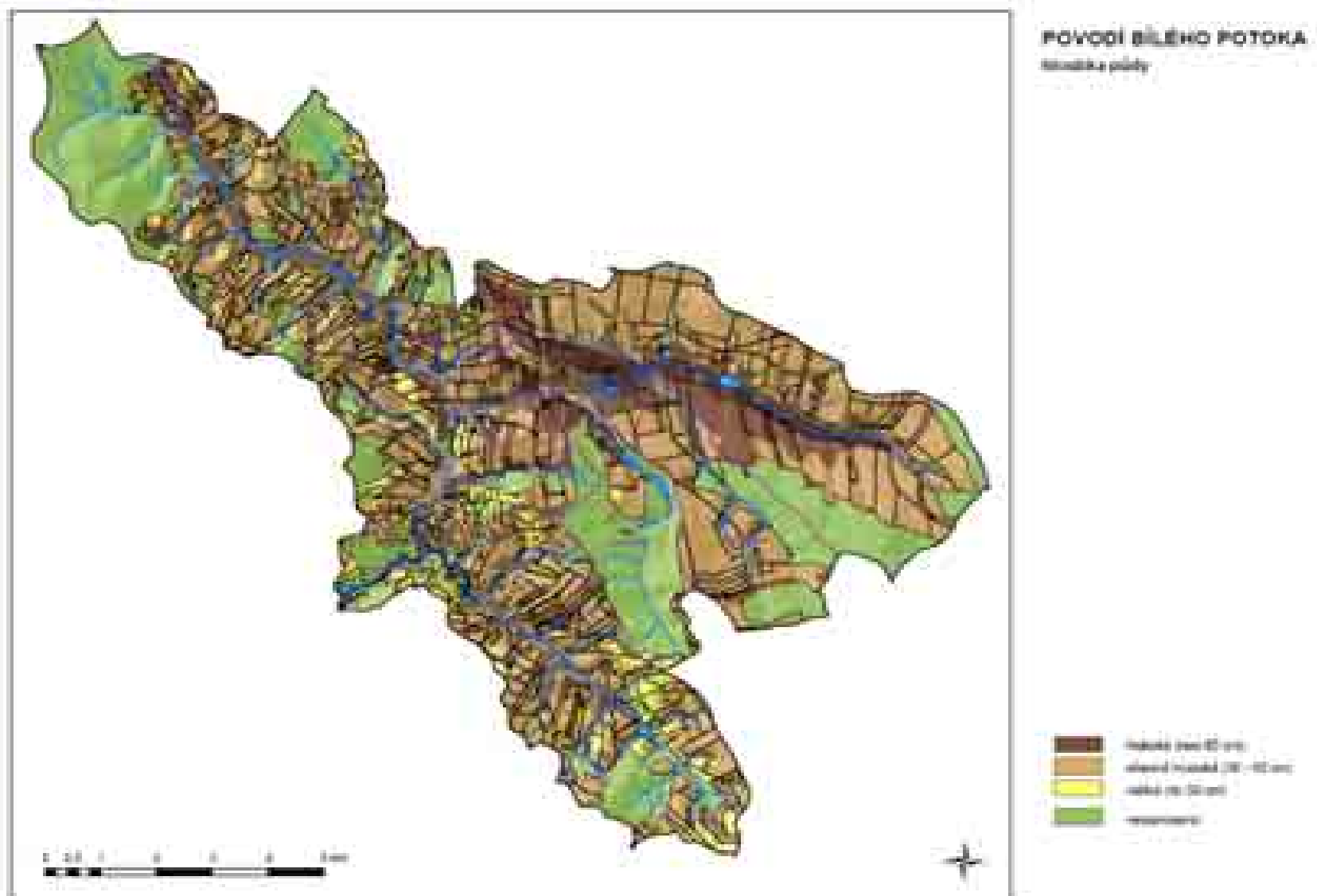
Obr. 6. Hydrologické skupiny půd – povodí Bílého potoka



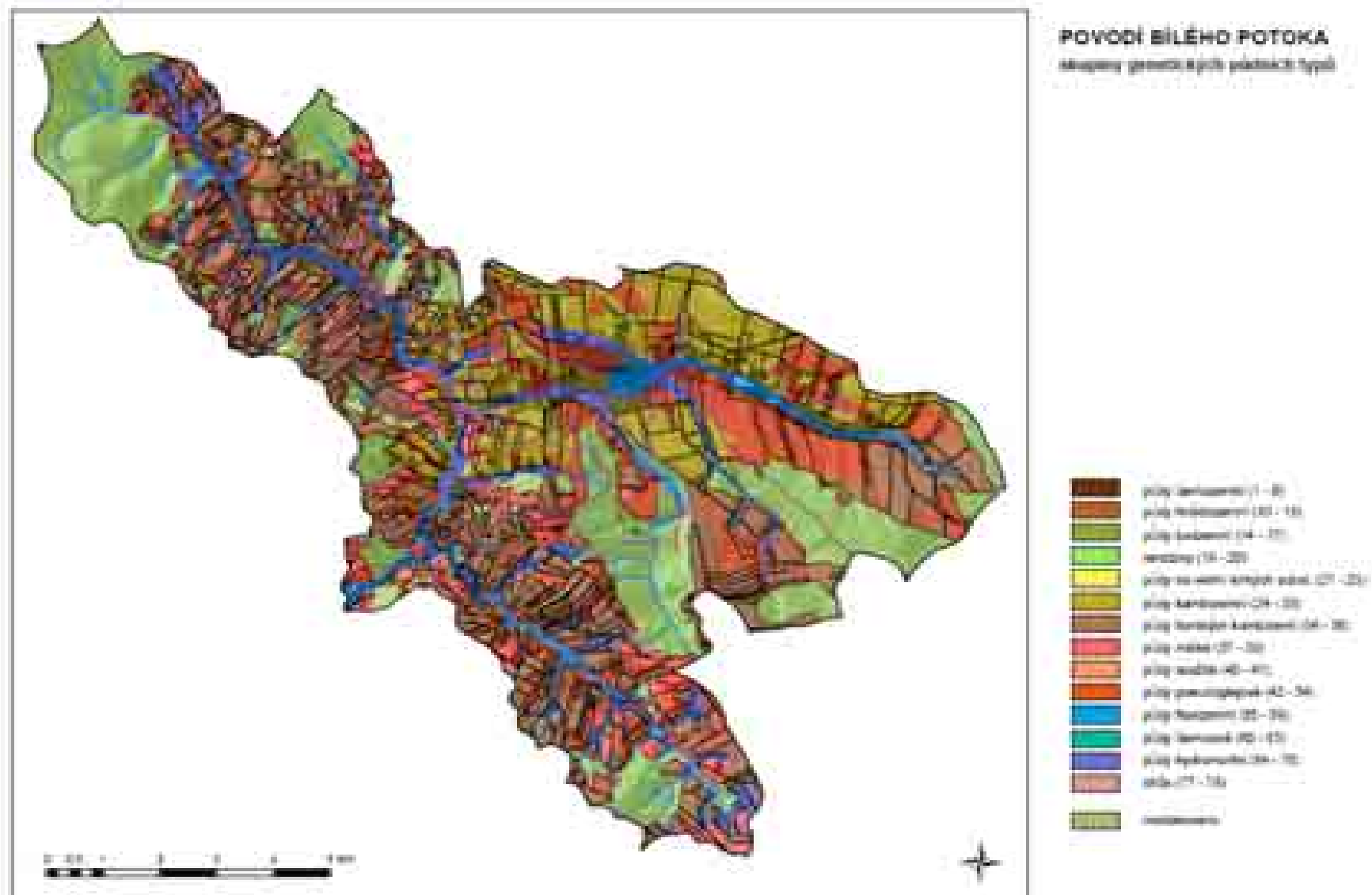
Obr. 7. Číslo odtokových křivek (CN) – povodí Bílého potoka



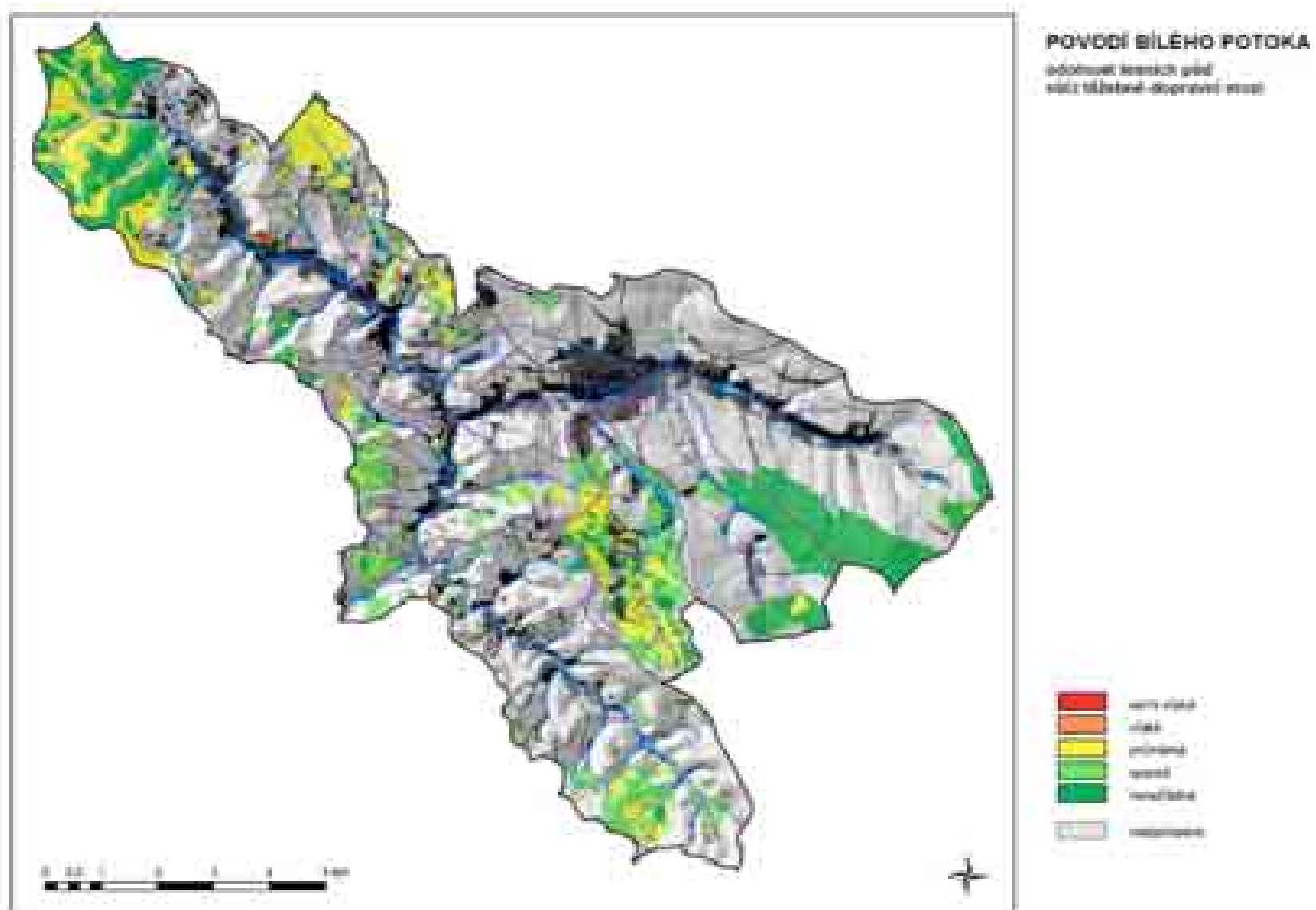
Obr. 8. Faktor erodovatelnosti půdy (K-faktor) – povodí Bílého potoka



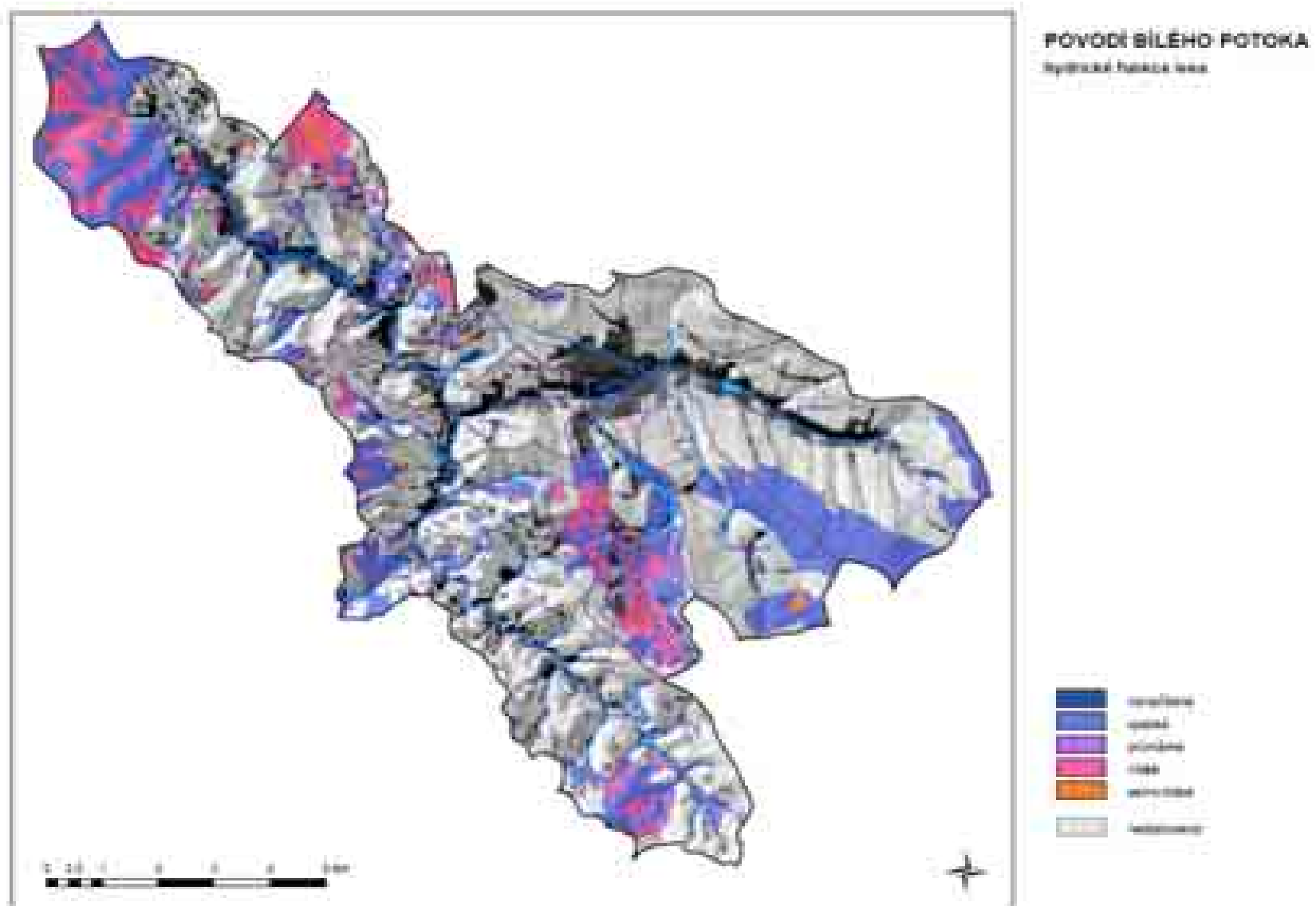
Obr. 9. Hloubka půdy – povodí Bílého potoka



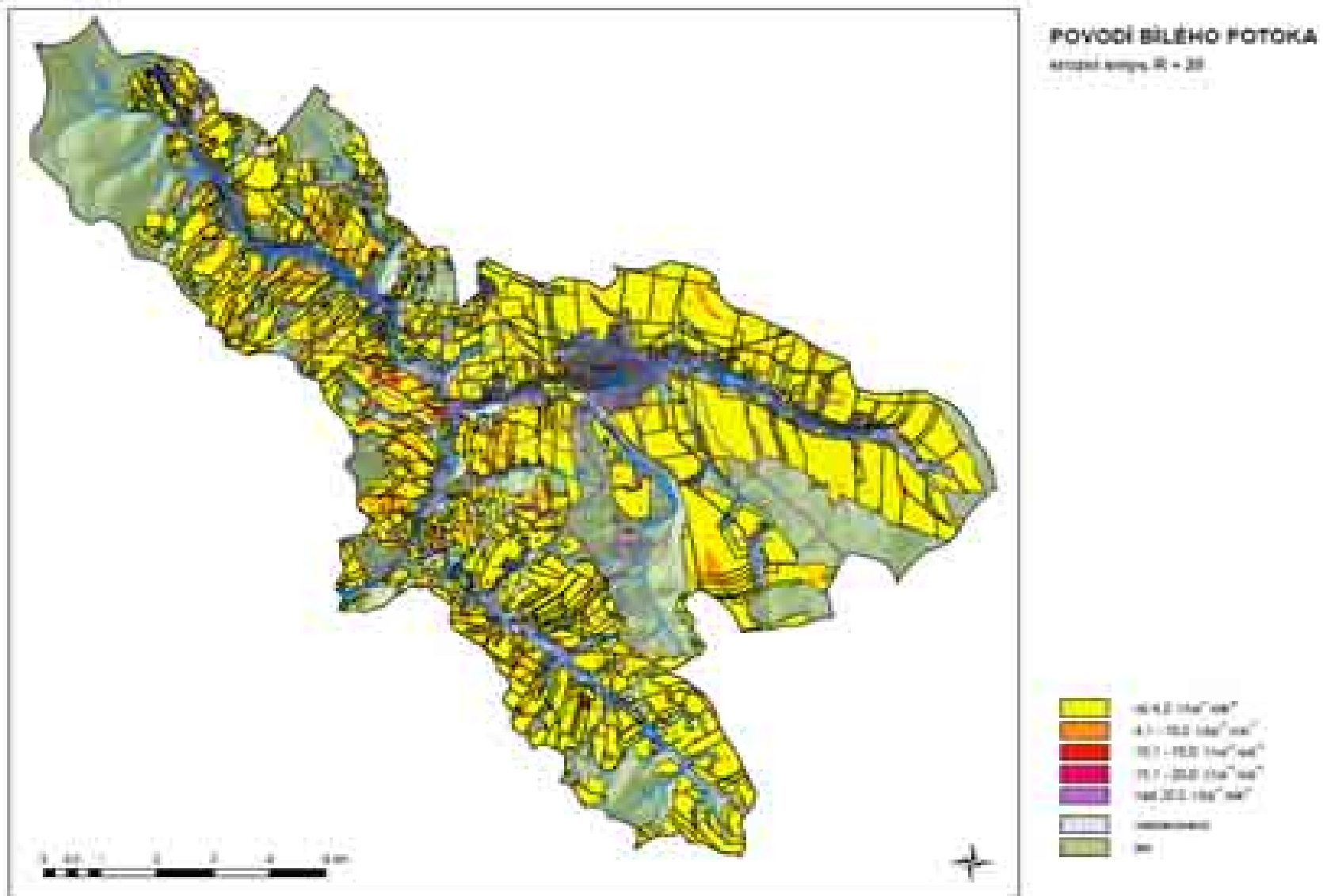
Obr. 10. Skupiny genetických půdních typů – povodí Bílého potoka



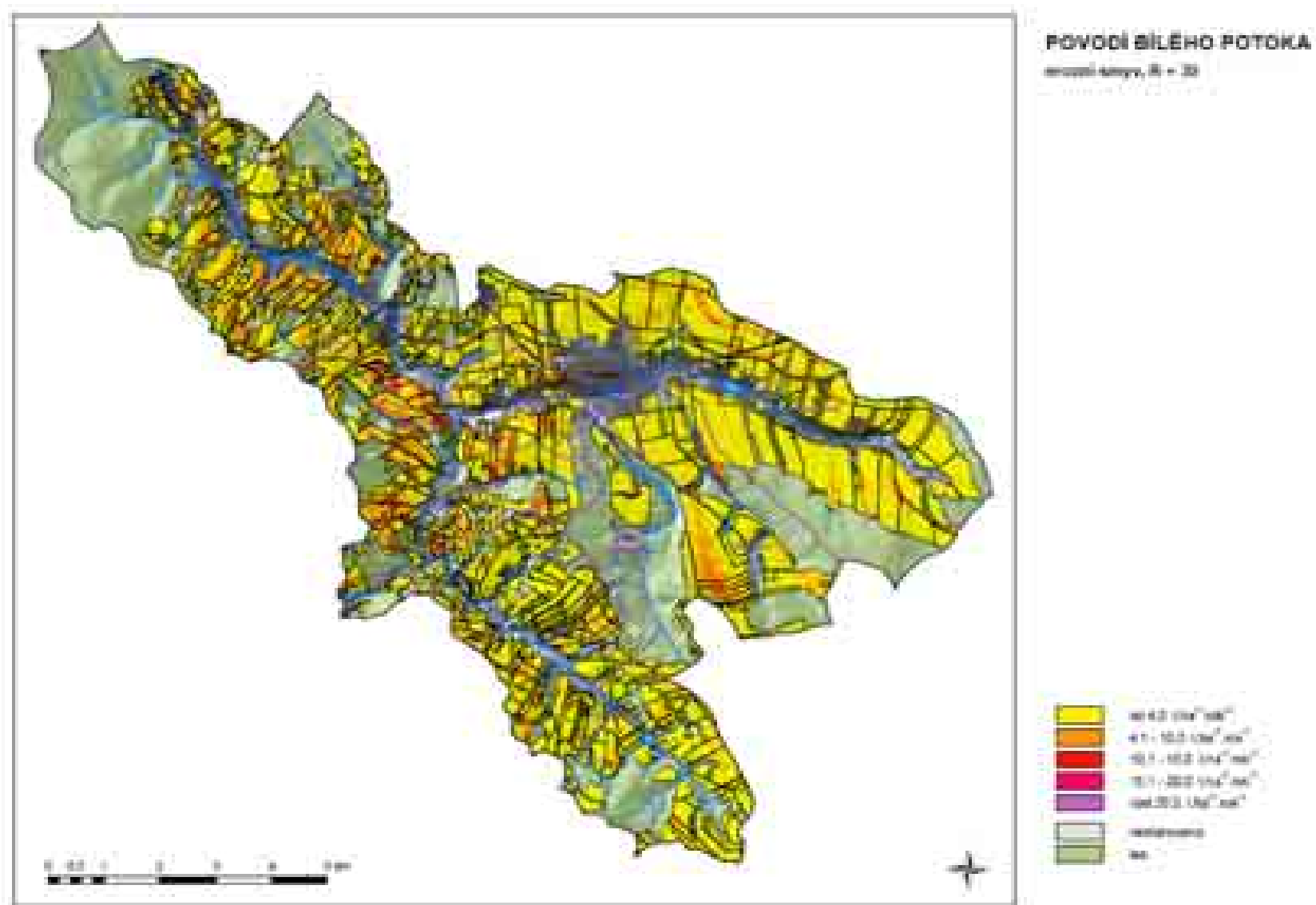
Obr. 11. Odolnost lesních půd vůči těžební-dopravní erozi – povodí Bílého potoka



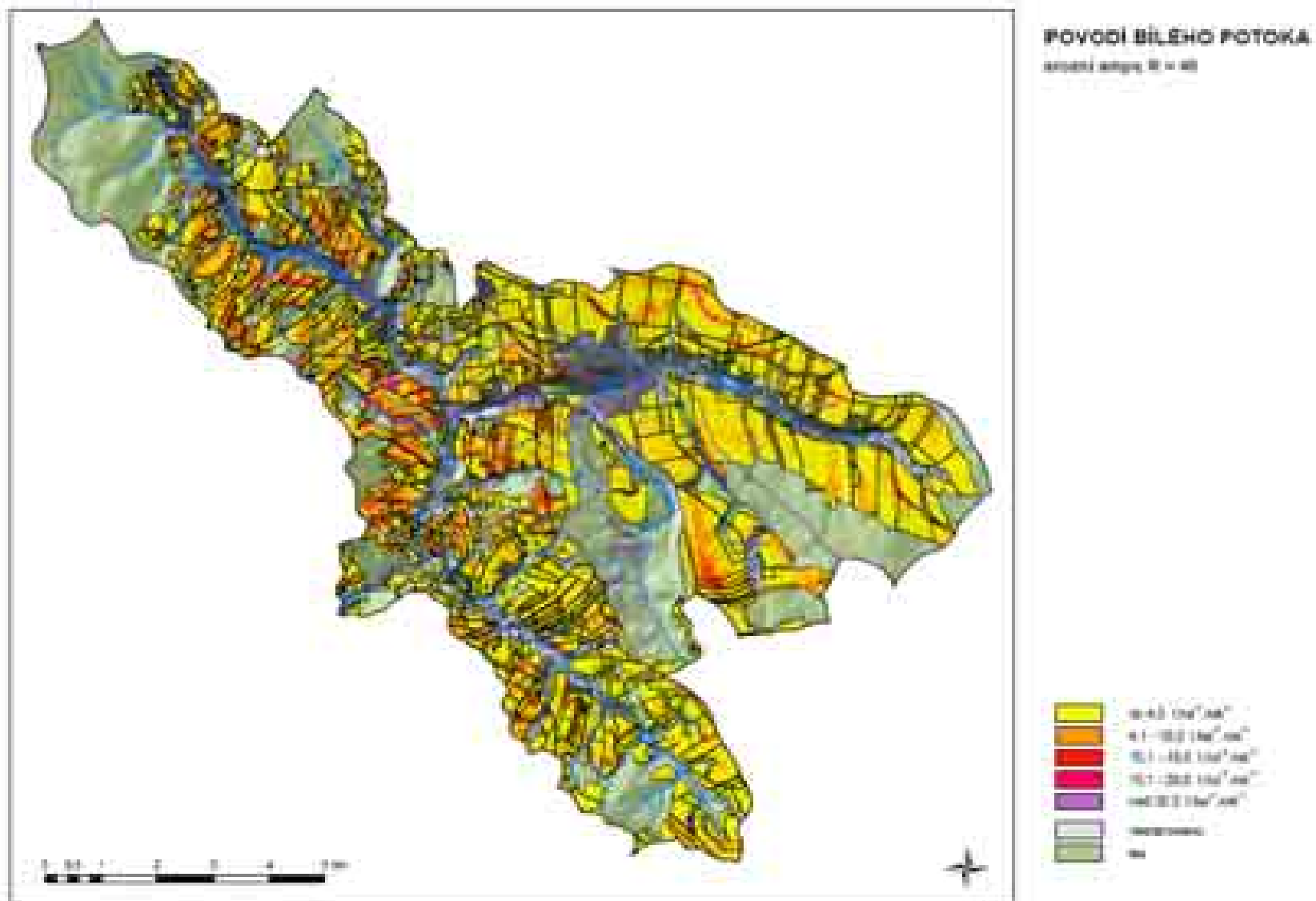
Obr. 12. Hydrické funkce lesa – povodí Bílého potoka



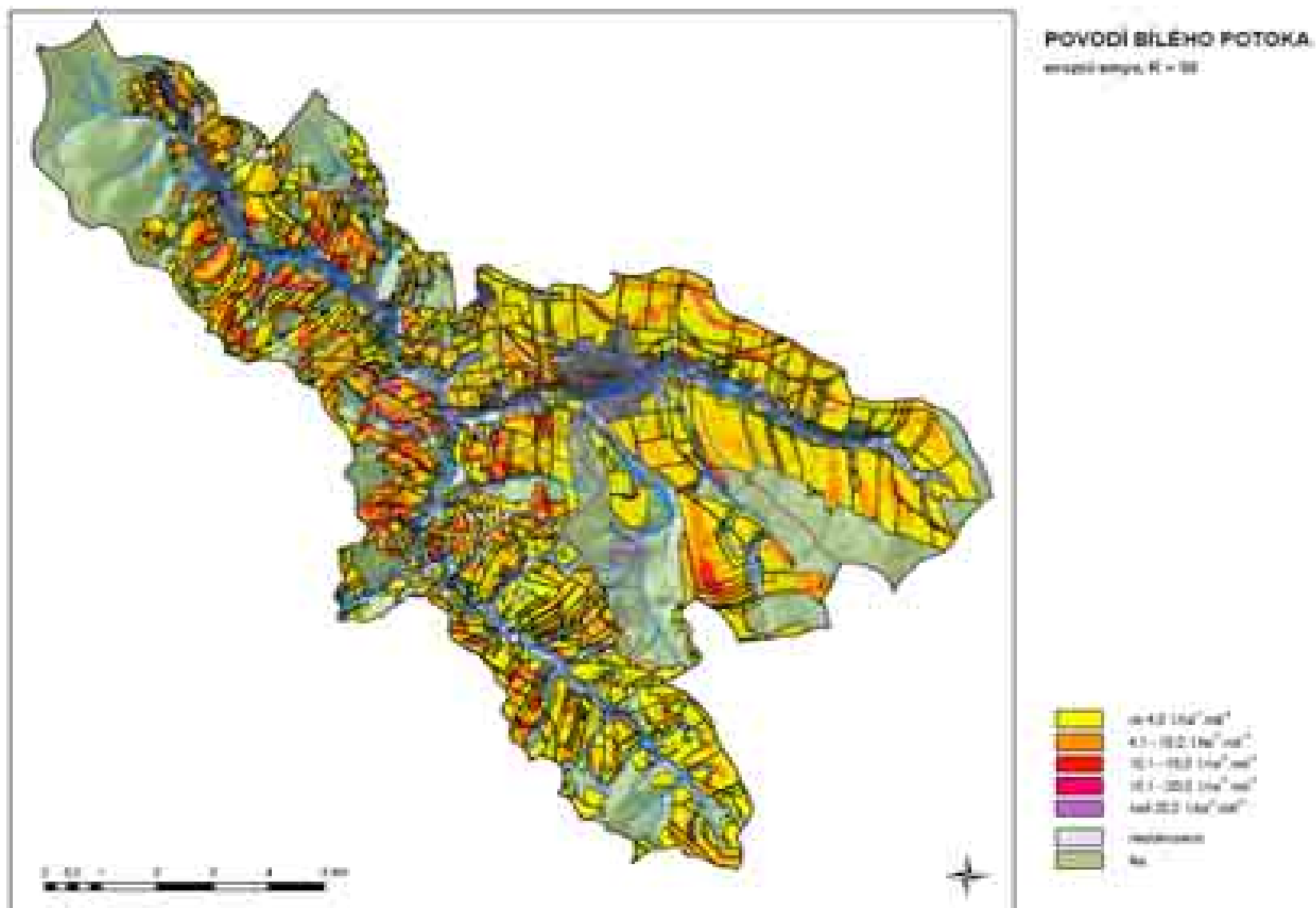
Obr. 13. Erozní smyv, R = 20 – povodí Bílého potoka



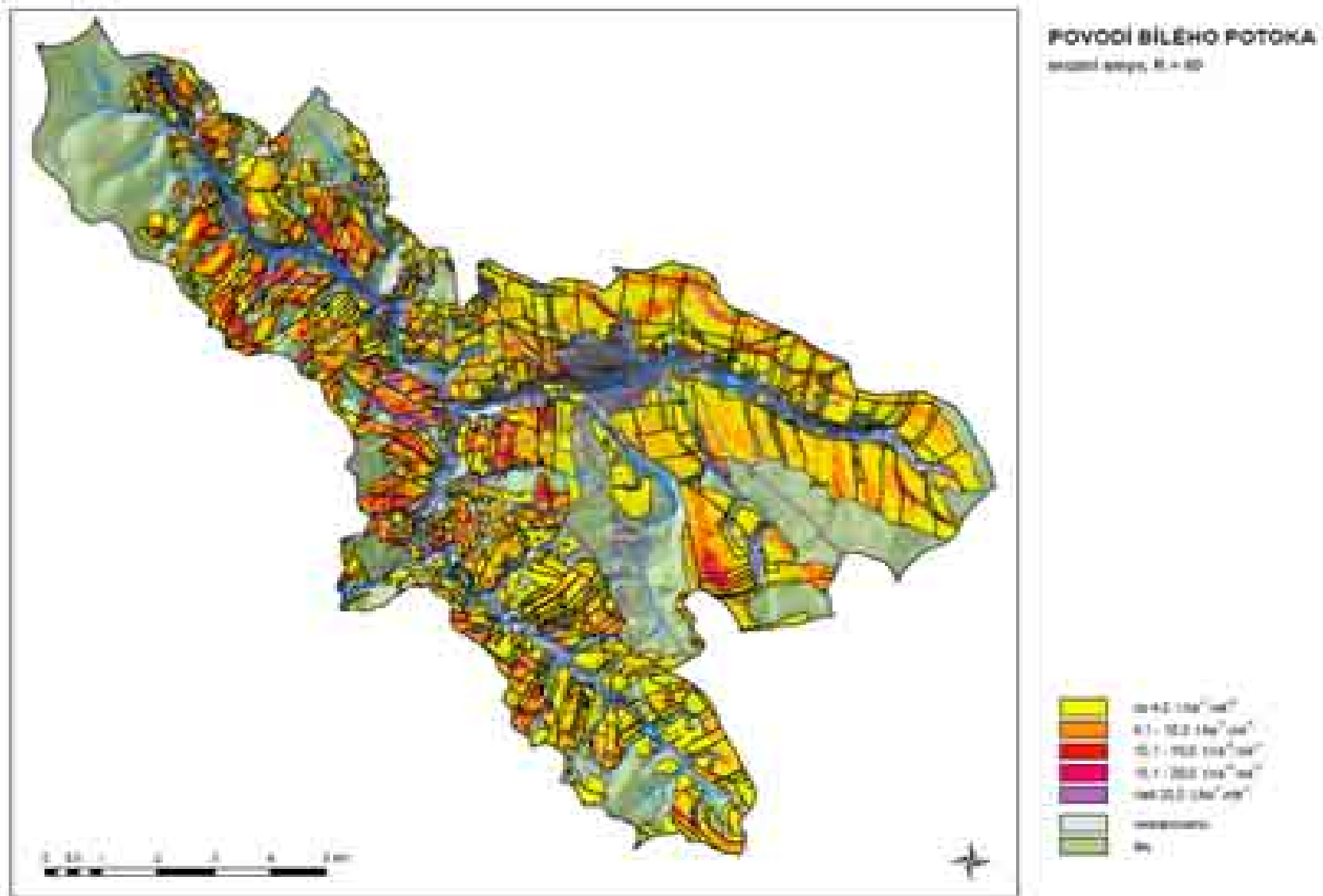
Obr. 14. Erozní smyv, R = 30 – povodí Bílého potoka



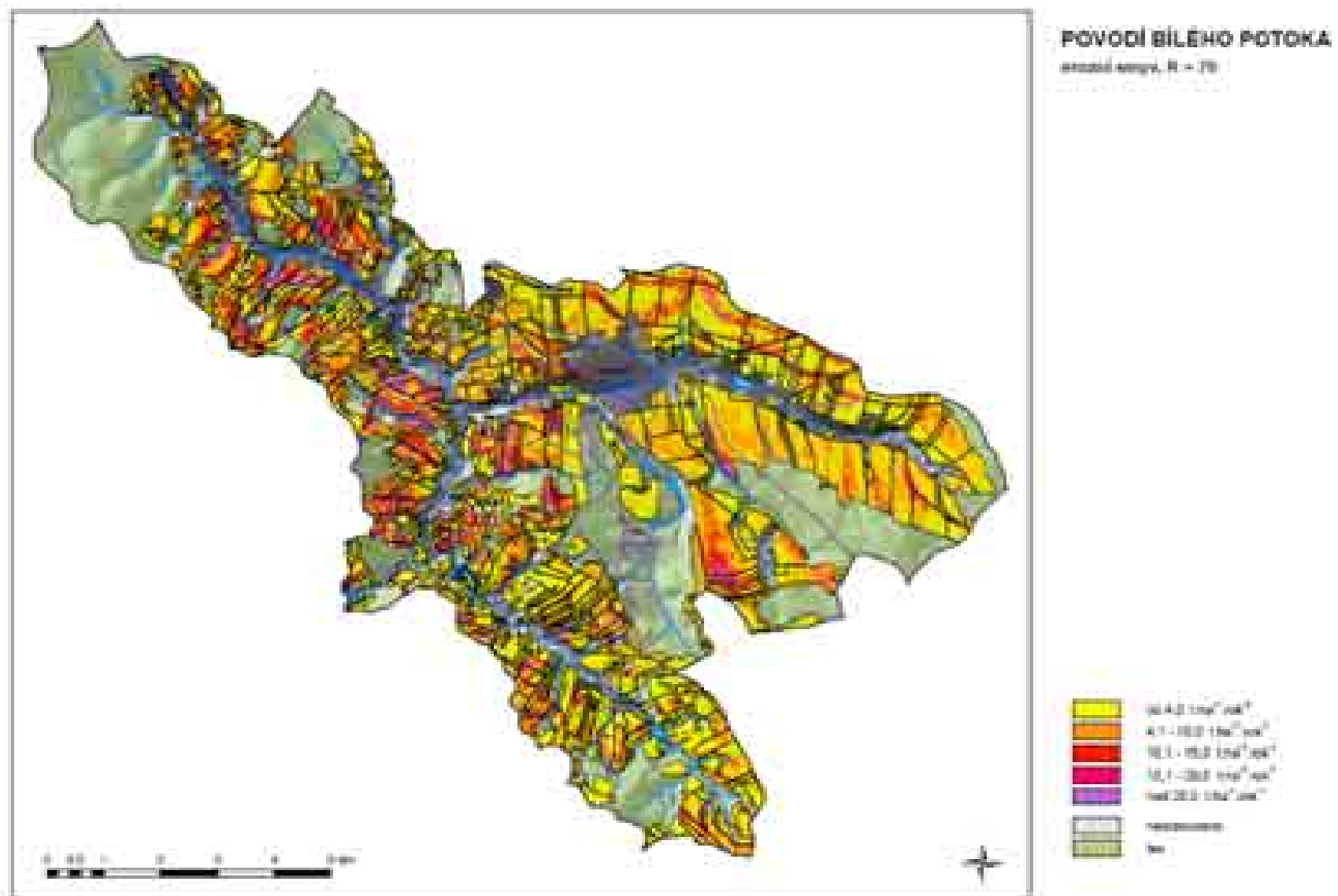
Obr. 15. Erozní smyv, R = 40 – povodí Bílého potoka



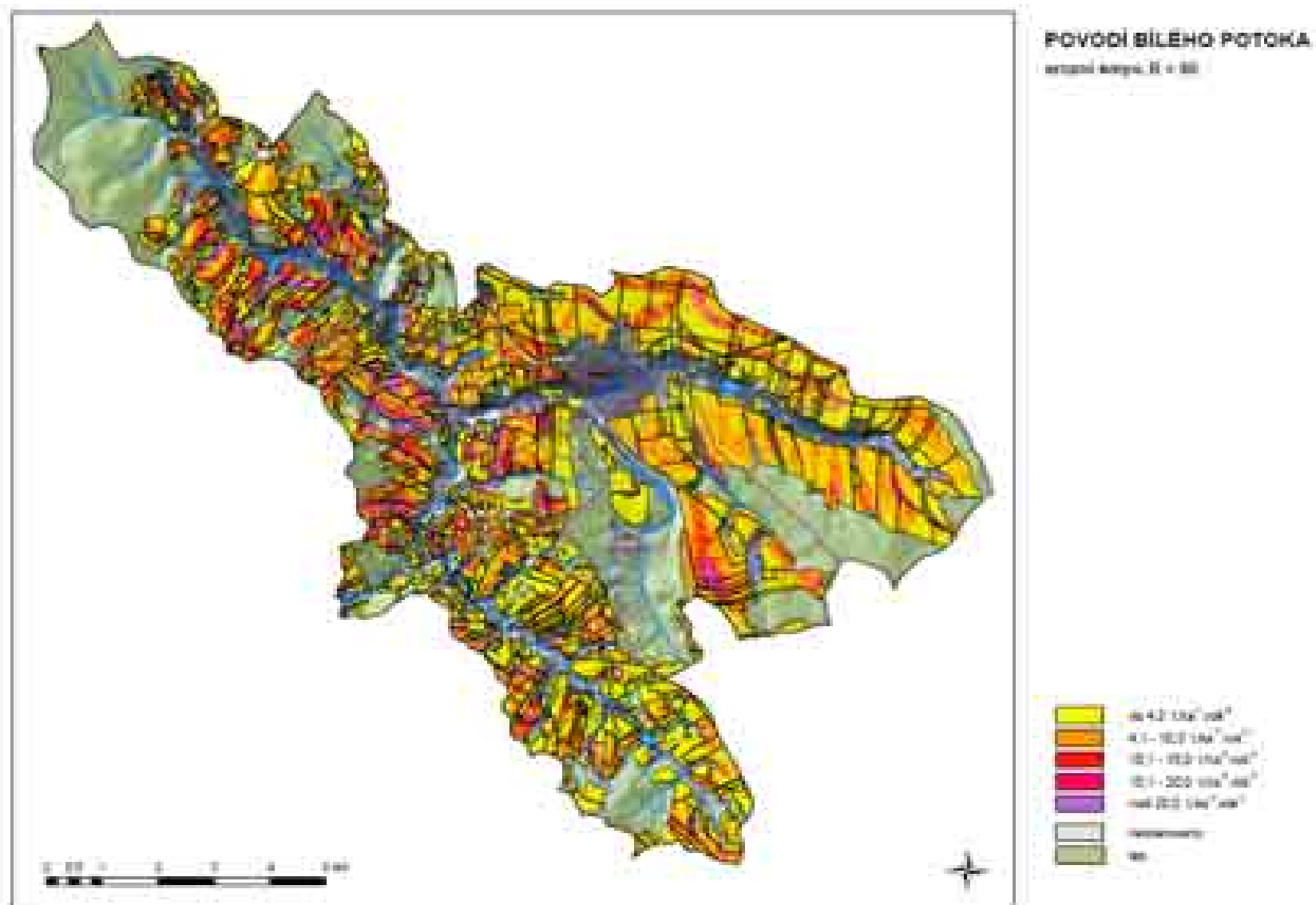
Obr. 16. Erozní smyv, R = 50 – povodí Bílého potoka



Obr. 17. Erozní smyv, R = 60 – povodí Bílého potoka



Obr. 18. Erozní smyv, R = 70 – povodí Bílého potoka



Obr. 19. Erozní smyv, $R = 80$ – povodí Bílého potoka

PŘÍLOHA 1B – Použitá literatura (kap. 1 [3])

CLARK, E. H.: The off-site costs of soil erosion. *Journal of Soil and Water Conservation*, 01/40, 1985.

DUMBROVSKÝ, M. a kol.: Optimalizace systému komplexních opatření pro minimalizaci nepříznivých účinků povrchového odtoku v povodí a jeho aplikace v procesu pozemkových úprav. *Projekt výzkumu a vývoje Národní agentury pro zemědělský výzkum č.QC1292*, 2003.

HLUŠEK, J.: Základy výživy a hnojení zeleniny a ovocných kultur. Praha 1996, Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 1996.

JANEČEK, M. a kol.: Ochrana zemědělské půdy před erozí. ISV Praha, 201s, 2002.

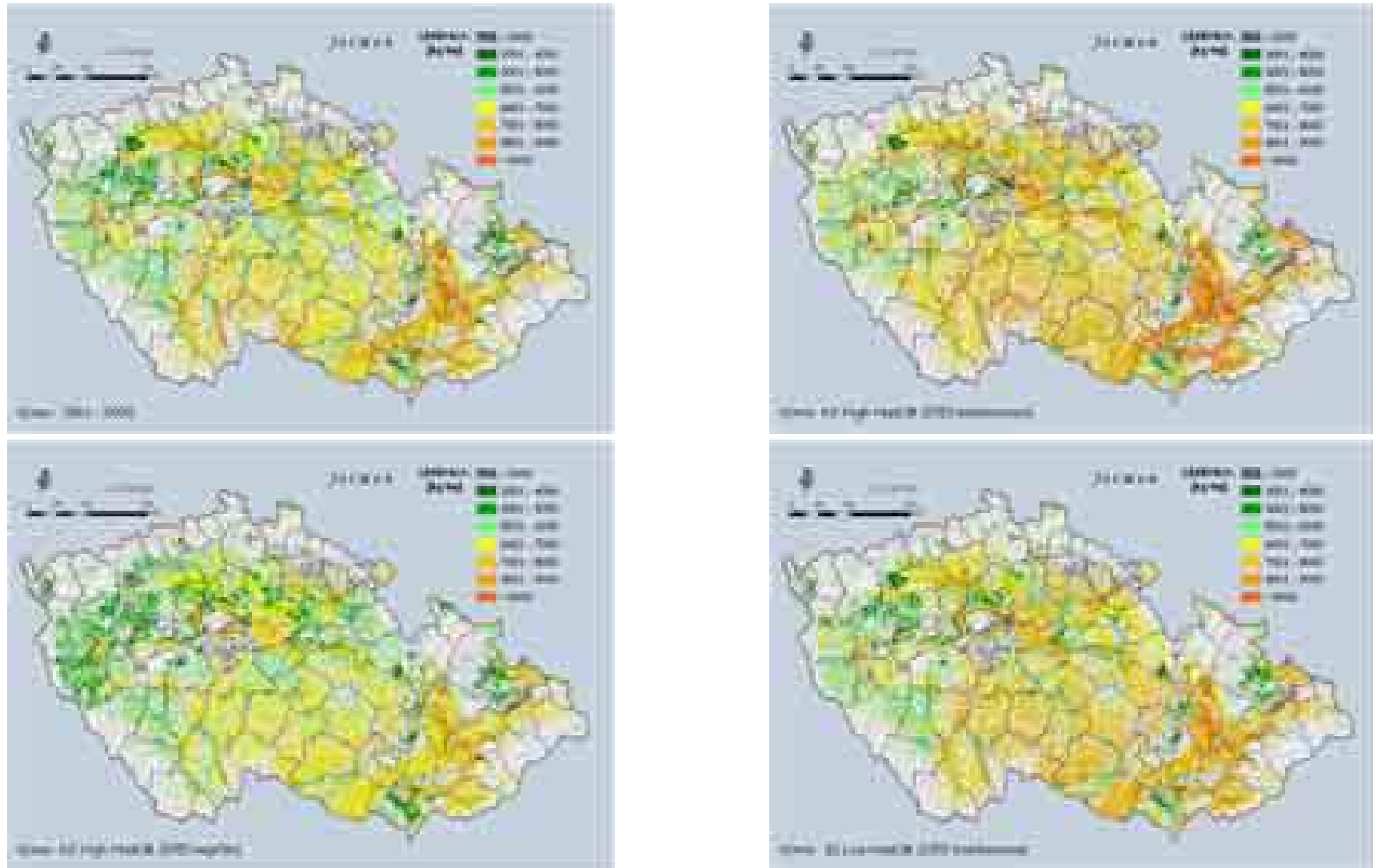
KAVKA a kol.: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu. ÚZPI MZe Praha 2006, ISBN 80-7271-163-6, 2006.

ROBINSON, A. R.: Relationship between soil erosion and sediment delivery. *International Association of Hydrological Sciences* 122, 159.167, 1977.

WISCHMEIER, W.H., SMITH, D.D.: Predicting Rainfall Erosion Losses – a Guide for Conservation Planning. *Agricultural Handbook 537*, US Department of Agriculture, 1978.

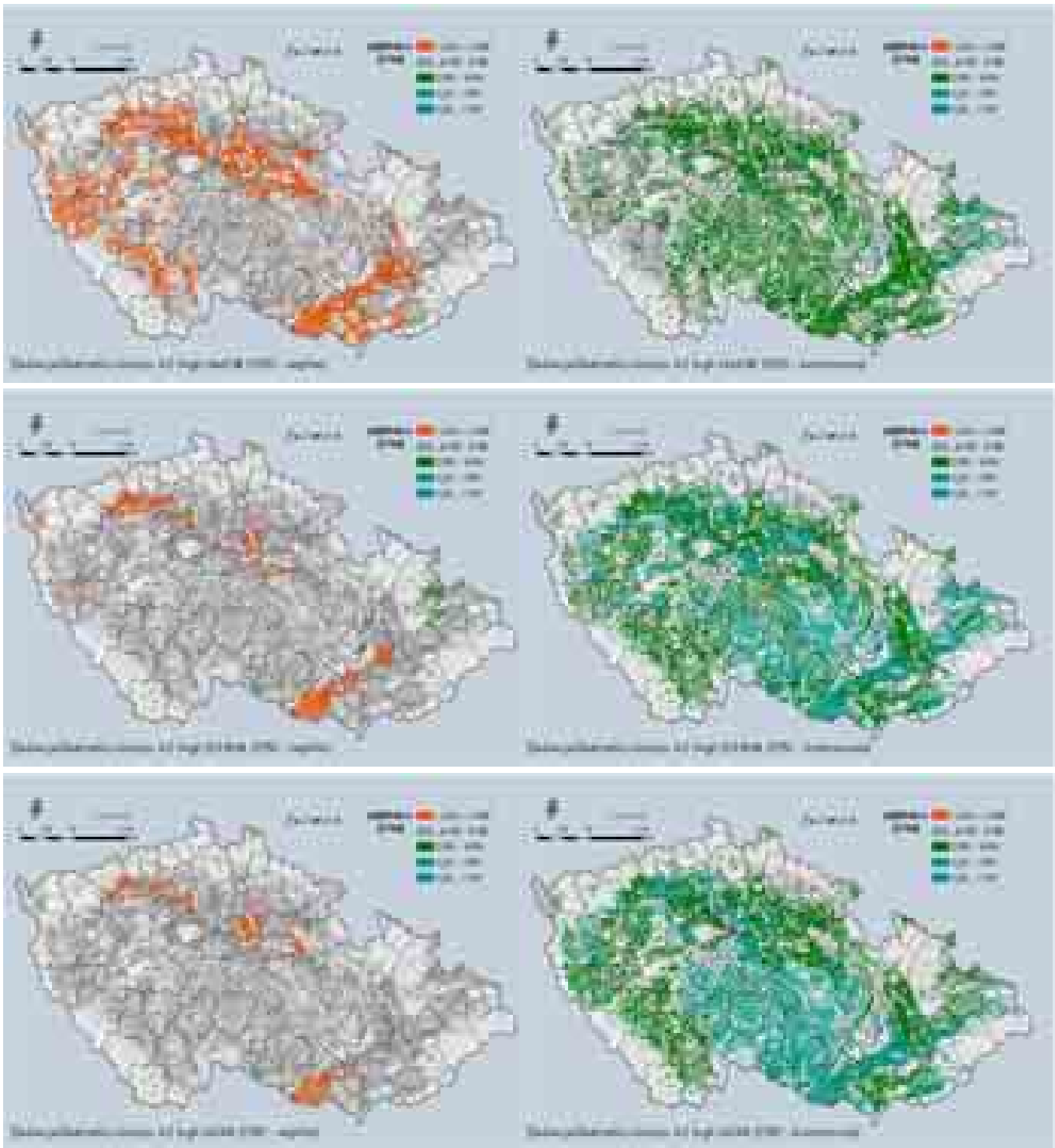
PŘÍLOHA 2A –(kapitola 2.1 [4])

Ječmen jarní



Příloha 1A – Průměrná hodnota dosažitelného výnosu ječmene jarního (průměr z 99 ročníků) pro veškerou ornou půdu v rámci ČR. Na mapách je zachycen jak současný stav, tak hodnoty výnosu očekávané v období 2050 při aplikaci SRES scénářů A2 (s vysokou klimatickou citlivostí) a B1 (s nízkou klimatickou citlivostí) a použití GCM modelu HadCM.

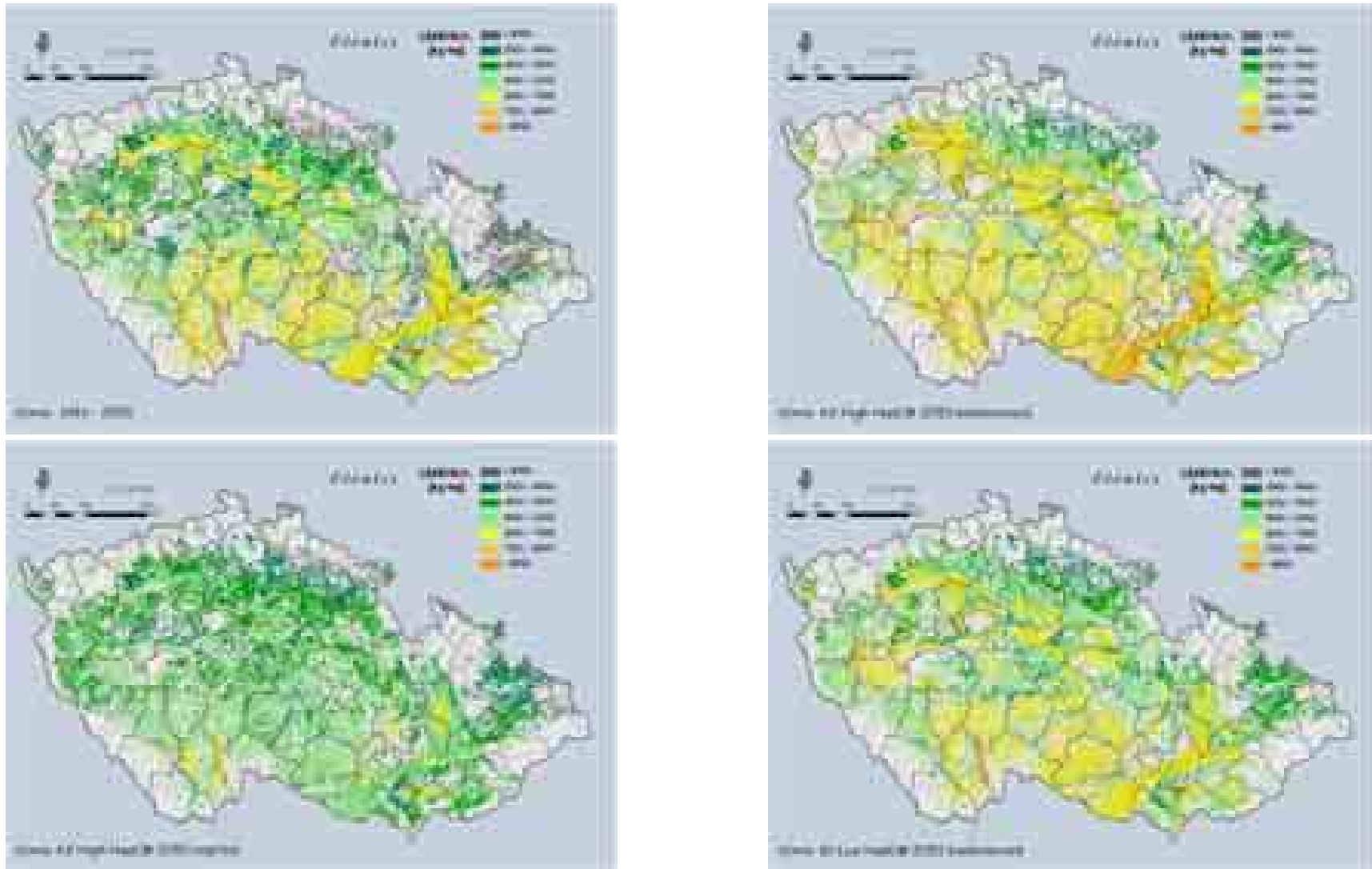
PŘÍLOHA 2A –(kapitola 2.1 [4])



Příloha 1B – Změna průměrného dosažitelného výnosu jarního ječmene oproti referenčnímu období (1961-2000) v t/ha pro nepřímý vliv (vlevo) a kombinovaný vliv (vpravo) při použití 3 GCM modelů (HadCM, ECHAM a NCAR) a scénáře SRES-A2 s vysokou klimatickou citlivostí.

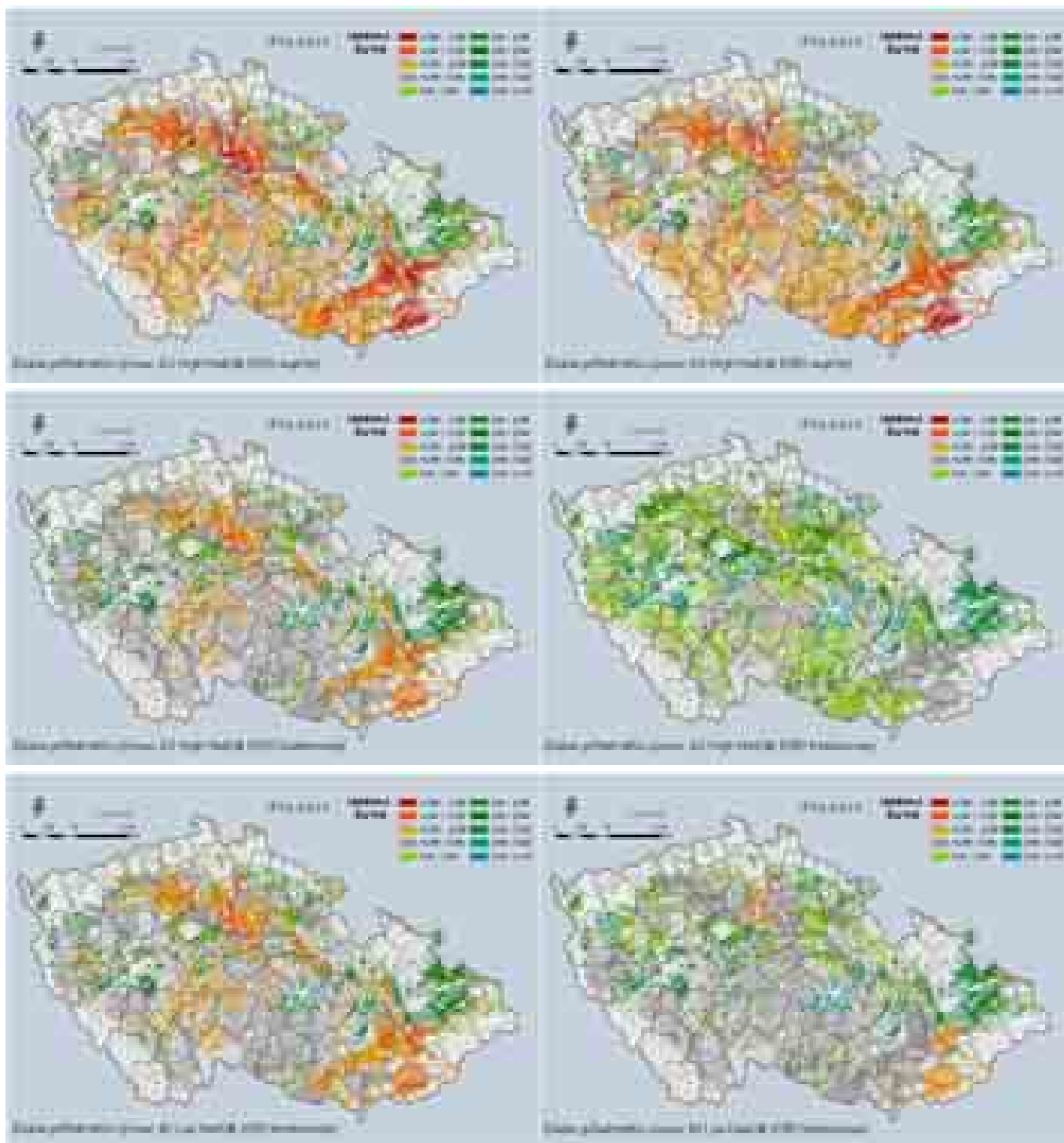
PŘÍLOHA 2A –(kapitola 2.1 [4])

Pšenice ozimá



Příloha 2A – Průměrná hodnota dosažitelného výnosu pšenice ozimé (průměr z 99 ročníků) pro veškerou ornou půdu v rámci ČR. Na mapách je zachycen jak současný stav, tak hodnoty výnosu očekávané v období 2050 při aplikaci SRES scénářů A2 (s vysokou klimatickou citlivostí) a B1 (s nízkou klimatickou citlivostí) a použití GCM modelu HadCM.

PŘÍLOHA 2A –(kapitola 2.1 [4])



Příloha 2B - Změna průměrného dosažitelného výnosu ozimé pšenice oproti referenčnímu období (1961-2000) v t/ha pro rok 2020 (vlevo) a 2050 (vpravo) při použití GCM modelu HadCM a scénářů SRES-A2 s vysokou klimatickou citlivostí (nahore) a SRES-B1 s nízkou klimatickou citlivostí (dole).

PŘÍLOHA 2A –(kapitola 2.1 [4])

PŘÍLOHA 2A – Použitá literatura (kap. 2.1 [4])

- Amthor, J.S.: 2001, Effects of atmospheric CO₂ concentration on wheat yield: review of results from experiments using various approaches to control CO₂ concentration, *Field Crops Research*, 73: 1-34
- Bunce, J.A.: 2000, Responses of stomatal conductance to light, humidity and temperature in winter wheat and barley grown at three concentrations of carbon dioxide in the field, *Global Change Biology*, 6, 371-382
- Batts, G. R. Morison, J. I. L. Ellis, R. H. Hadley, P. and Wheeler, T. R.: 1997, Effects of CO₂ and temperature on growth and yield of crops of winter wheat over four seasons, *European Journal of Agronomy*, 7: 43-52.
- Brown, R.A. and Rosenberg, N.J.: 1997, Sensitivity of crop yield and water use to change in a range of climatic factors and CO₂ concentrations: a simulation study applying EPIC to the central USA. *Agric. For. Meteorol.*, 83: 171-203.
- Dhakhwa, G.B., Campbell, C.L., LeDuc, S.K. and Cooter, E.J.: 1997, Maize growth: assessing the effect of global warming and CO₂ fertilization with crop models. *Agric. For. Meteorol.*, 87: 253-272.
- Dubrovský M., 1997. Creating daily weather series with use of the weather generator. *Environmetrics*, 8, 409–424
- Fisher, R.: 1924, The influence of rainfall on the yield of winter wheat at Rothamsted, *Phil.Trans.*, ser.B, 213,p. 89-142
- Hall, A.E.: 1979, A model of leaf photosynthesis and respiration for predicting carbon dioxide assimilation in different environments. *Oecologia* 143, 299-316
- Hlavinka P, Trnka M., Dubrovský M., Semerádová D., Žalud Z., Možný M., Rischbeck P., 2007., Relationship between Agricultural Drought and Yields of Selected Crops at Regional Scale within the Czech Republic, 7th Annual conference of European Meteorological Society, El Escorial, 1-4. Oct. 2007
- Kimbal, B.A.: 1983, Carbon dioxide and agricultural yield. An assemblage of analysis of 430 prior observations. *Agronomy Journal* 75, 779-788
- Lampurlanés L., Angás P. and Cantero-Martínez C. 2001: Root growth, soil water content and yield of barley under different tillage systems on two soils in semiarid conditions, *Field Crops Research* 69: 27-40.
- Mitchell, R. A. C., Black, C. R., Burkart, S., Burke, J. I. Donnelly, A., Temmmerman, L. de, Fangmeier, A., Mulholland, B. J., Theobald, J. C. and van Oijen, M.: 1999 Photosynthetic responses in spring wheat grown under elevated CO₂ concentrations and stress conditions in the European, multiple-site experiment 'ESPACE-wheat', *European Journal of Agronomy*, 10: 205-214.
- Nonhebel, S.: 1996, Effects of temperature rise and increase in CO₂ concentration on simulated wheat yields in Europe. *Climatic Change*, 34: 73-90.
- Penning de Vries, F.W.T., Jansen, D.M., Ten Berge, H.F., Bakama, A.: 1989, *Simulation of Ecophysiological Processes of Growth in Several Annual Crops*, Pudoc, Wageningen, The Netherlands, pp. 271
- Porter J.R. and Gawith M.: 1999, Temperatures and the growth and development of wheat: a review, *European Journal of Agronomy*, 10: 23-36.
- Pritchard S.G., Amthor J.S. 2005. *Crops and Environmental Change*, The Haworth Press, Binghampton, 421p.
- Singh, B., Chanasyk, D.S., McGill, W.B.: 1998, Soil water regime under barley with long-term tillage-residue systems, *Soil and Tillage Research* 45: 59-74
- Tolk J.A., Howell, T.A., Evett, S.R.: 1999, Effect of mulch, irrigation and soil type on water use and yield of maize, *Soil and Tillage Research* 50: 137-147
- Trnka M., Žalud Z. and Dubrovský M.: 2001, Role of the solar radiation in spring barley production process. In. *Mezinárodní konference "Extrémní prostředí - limitující faktory bioklimatologických*

PŘÍLOHA 2A –(kapitola 2.1 [4])

procesov", Slovenská bioklimatologická spoločnosť SAV, Racková dolina 10.- 12.9.2001, CD – ROM

Trnka M., Dubrovský M., Hlavinka P., Semerádová D., Žalud Z., 2006. Spring barley production in the climate change hot spot – Czech Republic as a case study.; 6th European Conference on Applied Climatology, 3-8.9. Ljublanja, Slovinsko,

Trnka, M.; Dubrovský, M.; Semerádová, D.; Žalud, Z. 2004a. Projections of uncertainties in climate change scenarios into expected winter wheat yields. *Theoretical and Applied Climatology*, 2004a, 77, 229-249

Trnka M., Dubrovský M., Žalud Z., 2004b. Climate change impact and adaptation strategies in spring barley production in the Czech Republic, *Climate Change*, 64: 227-255

Trnka M., Hlavinka P., Dubrovský M., Thaler S., Eitzinger J., Semerádová D., Rischbeck P., Žalud Z., Formayer H., 2008. Regional differences in the climate change impacts on the rainfed cereal production in the Central Europe – consequences, uncertainties and adaptation options, *Climate Change (in preparation)*

Wit, de C.T.: 1986, Modelling agricultural production, *Acta Horticulturae*, 184, 59-70

Wolf, J. and van Diepen, C.A.:1995, Effects of climate change on grain maize yield potential in the European Community. *Climatic Change*, 29: 299-331.

Žalud, Z., 2002: *Možnosti využití růstových modelů*, MZLU Brno, Habilitation thesis, p.149

Žalud, Z., Dubrovský, M., 2002. Modeling climate change impacts on maize growth and development. *Theoretical Applied Climatology*, 72: 85-102.

PŘÍLOHA 2B – Použitá literatura (kap. 2.2 [5])

- Allen G.A., Pereira L.S., Raes D. and Smith M. , 1998. Crop evapotranspiration – guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, pp. 78–86. Rome, Italy: FAO.
- Brázdil R., Rožnovský J., 1995. Dopady možné změny klimatu na zemědělství v České republice. Praha, 140s
- Brázdil R., Kirchner K. (eds), 2007. Vybrané přírodní extrémy a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku, Brno-Praha-Ostrava, 431s
- Dubrovský M., 1997. Creating daily weather series with use of the weather generator. *Environmetrics*, 8, 409–424
- Hlavinka P., Trnka M., Bartošová L., Bálek J., Pokorný E., Kapler P., Dubrovský M., Svoboda M., Eitzinger J., Možný M., 2007. Modelling of the Soil Moisture and Temperature Regimes in central Europe and Central US, 7th Annual conference of European Meteorological Society, El Escorial, 1-4. Oct. 2007
- Kalvová J., Kašpárek L., Janouš D., Žalud Z., Kazmarová H. (eds), 2002. Zpřesnění scénářů projekce klimatické změny na území České republiky a odhadů projekce klimatické změny na hydrologický režim, sektor zemědělství, sektor lesního hospodářství a na lidské zdraví v ČR. Praha, 151 s.
- Klečka M., Korbíni J., 1973. Bonitace zemědělského půdního fondu ČSR, Závěrečná zpráva VÚEZV a VÚEEP, Praha-Bratislava, 51s
- Kurpelová M., Coufal L., Čulík J., 1975. Agrojlimatické podmínky ČSSR, Bratislava, p.270.
- Moldan B. (ed), 1993. Rizika změny klimatu a strategie jejich snížení. Praha 1993. Národní Klimatický Program, 175 s.
- Moldan B., Sobíšek B., 1996. Územní studie změny klimatu České republiky (Závěrečná zpráva). Praha, 166s
- Němec J. (ed), 1996. Aktualizace úřední ceny zemědělské půdy u vybraného souboru BPEJ. Závěrečná zpráva VÚZE Praha, 98s
- Němec J., 2001. Bonitace a oceňování zemědělské půdy České republiky, VÚZE Praha, 260s
- Novák P., Lagová J., Němec J., Voltr V., Vigner J., Marek V (eds), 1999. Půda – Situační a výhledová zpráva, MZe, Praha, 59s
- Květoň, V. *Normály teplot vzduchu na území České republiky v období 1961 – 1990 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961 – 2000*, Praha, 2001, p. 217.
- Semerádová D., Trnka M., Žalud Z., Hlavinka P., Balek J., Dubrovský M., Kapler P., 2007., Využití GIS pro odhad posunu zemědělských výrobních oblastí ve změněných klimatických podmínkách., *Acta agriculturae et silviculturae Mendeliana Brunensis* (in preparation)
- Tomášek M., 2000, Půdy České republiky, ČGÚ Praha 109s
- Trnka, M.; Dubrovský, M.; Semerádová, D.; Žalud, Z. Projections of uncertainties in climate change scenarios into expected winter wheat yields. *Theoretical and Applied Climatology*, 2004a, 77, 229-249
- Trnka M., Dubrovský M., Žalud Z., 2004b. Climate change impact and adaptation strategies in spring barley production in the Czech Republic, *Climate Change*, 64: 227-255
- Trnka M., Žalud Z., Kocmánková E., Semerádová D., Dubrovský M., Muška F. 2007. Dopady změny klimatu na rozšíření a počet generací vybraných škůdců a chorob zemědělských plodin (1. část zprávy VÚZE)
- Žalud, Z., Dubrovský, M., 2002. Modeling climate change impacts on maize growth and development. *Theoretical Applied Climatology*, 72: 85-102.

PŘÍLOHA 2C – Použitá literatura (kap. 2.4 [6])

- Alfaro, A. Algunos aspectos de la biología del escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata* Say). *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, 1943, 16, 91-104.
- Bírová, H., 1984. Výskyt dvou generací vijačky kukuričnéj u nás. *Úroda*, 32 (3): 109-110.
- Busnel, R. Études physiologiques sur le *Leptinotarsa decemlineata* Say. Paris, 207 pp GRISON, P., 1943. Observation sur le rythme d'activité nyctémérale chez le Doryphore *Leptinotarsa decemlineata* Say, *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*, 1939, 217, 621-622.
- Capinera, J.L. *Handbook of Vegetable Pests*, Academic Press, 2001, s. 95 – 99.
- Carter TR, Saarikko RA, Niemi KJ, 1996. Assessing the risks and uncertainties of regional crop potential under a changing climate in Finland, *Agricultural and food science in Finland* 5 (3): 329-350 1996
- Chládová Z., Kalvová J. a Raidl A. The observed changes of selected climate characteristics in the period 1961 – 2000. *Meteorologický časopis*, 2007, 10, 2007, 13 – 19.
- Daems, W., Demont, M., Muška, F., Soukup, J., Tollens, E., 2006. Potential impact of biotechnology in Eastern Europe: Transgenic maize, sugar beet and oilseed rape in the Czech Republic. Working Paper, n° 93, Centre for Agricultural and Food Economics, Katholieke Universiteit Leuven, 2006
- Hansen, J. G. 1999. NegFry 99, A decision support system for scheduling the chemical control of potato late blight. User Manual. I Danish Institute of Agricultural Sciences, Dept. of Agricultural Systems, Research Centre Foulum, 8830 Tjele, Denmark.
- Häni, F., Popow, G., Reinhard, H., Schwarz, A., Tanner, K. a Vorlet, M. *Obrazový atlas chorob a škůdců polních plodin*, Scientia spol. s r.o., vyd. 1., Praha, 1993, 336 str.
- Hodde, M.S. The potential adventive geographic range of glassy-winged sharpshooter, *Homalodisca coagulata* and the grape pathogen *Xylella fastidiosa*: implications for California and other grape growing regions of the world. *Crop Protection*, 2003, 23, pp. 691-699.
- Jones, C.A. and Kiniry, J.R. (Editors), 1986. *CERES-Maize: A simulation model of maize growth and development*. Texas A&M University Press, College Station, TX, 194 pp.
- Kaukoranta, T. 1996. Impact of global warming on potato late blight: Risk, yield loss and control, *Agricultural and food science in Finland* 5 (3): 311-327
- Kocmánková E., Trnka M., Žalud Z., Semerádová D., Dubrovský M., Muška F., Možný M. 2007a. The comparison of two mapping methods of potential distribution of pests under present and changed climate, *Plant Protection (v oponentním řízení)*
- Kocmánková E., Žalud Z., Trnka M., Semerádová D., Dubrovský M., Možný M., Juroch J. 2007b, Climate change impacts on the potential distribution of Colorado Potato Beetle, *Acta agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis (v oponentním řízení)*
- Květoň, V. *Normály teplot vzduchu na území České republiky v období 1961 – 1990 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961 – 2000*, Praha, 2001, p. 217.
- Oerke, E.C., Dehne, H.W., Schonbeck, F., Weber, A., 1995. Production and Crop protection: Estimated losses in Major Food and Cash Crops, The Netherlands, 808 p.
- Onstad, D.W., Brewer, E.F., 1996. Modeling induction of diapause in North American *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae) populations. *Population Ecology*, 25(5): 1140-1146.
- Peiris DR, Crawford JW, Grashoff C, Jefferies RA, Porter JR, Marshall B 1996. A simulation study of crop growth and development under climate change, *Agricultural and Forest Meteorology* 79 (4): 271-287
- Porter, J.H., Parry, M.L., Carter, T.R., 1991. The potential effects of climatic change on agriculture insect pests. *Agriculture and Forest Meteorology*, 57: 221-240.
- Samways, M.J., Oborn, R., Hastings, H. and Hatting, V. Global climate change and accuracy of prediction of species' geographical ranges: establishment success of introduced ladybirds (Coccinellidae, *Chilocorus spp.*) worldwide, *Journal of Biogeography*, 1999, 26, 795 – 812.
- Sutherst, R. W. and Maywald, G. F. A computerised system for matching climates in ecology. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 1985, 13: 281 – 99.
- Sutherst, R.W., Maywald, G.F., Bottomley, W. and Bourne, A. CLIMEX v2 User's Guide, *CSIRO Entomology*, 2001, 12 - 13 13: 281 – 99.
- Trnka M., Muška F., Semerádová D., Dubrovský M., Kocmánková E., Žalud Z. 2007. *European Corn Borer Life Stage Model: Regional Estimates of Pest Development and Spatial Distribution under Present and Expected Climate. Ecological modeling*, 207, 61-84.

- Wegorek, W. Investigation on spring migration of the colorado beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) and possibilities of combating the insect. *Ekol. Polska*, 1955, A, 3, 247-277.
- Zacha a kol., *Prognóza a signalizace v ochraně rostlin*, Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1996, 90-97.
- Žalud, Z., Dubrovský, M., 2002. Modeling climate change impacts on maize growth and development. *Theoretical Applied Climatology*, 72: 85-102.

PŘÍLOHA 2D

Zpracoval: kolektiv autorů SRS [7]

Nové nepůvodní (invazní) druhy, které se v současnosti šíří na území České republiky

Škodlivý organismus: *Colletotrichum acutatum* (Simmonds ex Simmonds, 1968)

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); třída: Ascomycetes; řád: Polystigmatales (anamorpha)

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá široký okruh hostitelských rostlin, ale z ekonomického hlediska je významná především pro jahodník (*Fragaria ananassa*) (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato houba se vyskytuje v Číně, Hongkongu, Indii, Indonésie, Izraeli, Japonsku, Koreji, Malajsii, Srí Lance, Thajsku, v Jihoafrické republice, Etiopii, Keně, Nigérii, Tanzanii, Zimbabwe, Jižní a Střední Americe, Austrálii a některých evropských státech. První výskyt houby na rostlinách jahodníku v Evropě je hlášen ze Slovinska v roce 1998 (EPPO RS No. 7, 1999/118). O rok později se vyskytovala také v Rakousku. Původ jejího zavlečení nebyl zjištěn a všechny napadené rostliny byly zničeny (EPPO RS No. 4, 1999/065). V tom samém roce se tato choroba objevila i v Norsku na rostlinách jahodníku *Fragaria ananassa* pěstovaných ve skleníku (EPPO RS No. 11, 2001/198). Ve Finsku byla poprvé objevena v srpnu 2000. Veškeré rostliny pěstované na postiženém pozemku byly zničeny (EPPO RS No. 11, 2001/199). O dva roky později byla houba ve Finsku opět nalezena, a to ve výzkumném ústavu, na rostlinách sloužících jako výzkumný materiál. Infikované rostliny byly zničeny (EPPO RS No. 11, 2002/173). V Bulharsku byla poprvé zaznamenána v roce 2001 až 2002 (EPPO RS No. 11, 2002/177). V Maďarsku se objevila v roce 2004 na sadbovém materiálu jahodníku. Všechny napadené rostliny byly zničeny (EPPO RS No. 11, 2004/174). V České republice byl výskyt tohoto patogenu na jahodníku potvrzen poprvé v roce 2005. Další výskyty byly zjištěny v roce 2007, a to i u pěstitelů rozmnožovacího materiálu jahodníku.

Škodlivost: Ve Francii byly zaznamenány u neošetřovaných produkčních porostů jahodníku zaznamenány ztráty až 80%. Ztráty u porostů ošetřovaných fungicidy proti plísni šedé jsou nižší. Druh *Colletotrichum acutatum* je zařazen v příloze II směrnice Rady 2000/29/ES. Je považován za druhý nejvýznamnější patogen jahodníku po plísni šedé. V rámci EU jde o regulovaný (karanténní) škodlivý organismus, jehož výskyt a šíření je nutné regulovat a při jehož výskytu se nařizují eradikační opatření. Proto je třeba do ztrát působených tímto patogenem započítat i ztráty, vyplývající z nařízení eradikačních (mimořádných rostlinolékařských) opatření. V ČR byla za škody způsobené těmito opatřeními po prvním výskytu vyplacena náhrada majetkové újmy ve výši 657.470 Kč. V roce 2007 se předpokládá náhrada přesahující 5 mil. Kč.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Rozsah výskytu patogenu, zjištěný při průzkumu prováděném Státní rostlinolékařskou správou v roce 2007, ukazuje, že druh, který lze považovat za teplomilný, se na území ČR v současné době usídlil a jeho eradikace není pravděpodobná. Možnost eradikace je ztížena širokým okruhem hostitelů, na kterých může patogen přežívat ve volné přírodě a z nichž mohou probíhat další infekce pěstovaných rostlin, zejména jahodníku. Lze předpokládat, že v dalších letech bude třeba v některých případech ošetřovat porosty jahodníku proti tomuto patogenu. K těmto potřebám je nutno vybrat a registrovat vhodné fungicidy. Tím vzrostou náklady na přímé ošetřování porostů. Bylo by vhodné zvolit strategii ošetření, která spojí ošetření proti tomuto patogenu s ošetřením proti plísni šedé. Dále lze očekávat škody v řádu milionů Kč, které vzniknou v průběhu několika dalších let nařizováním mimořádných rostlinolékařských opatření proti šíření tohoto patogenu u pěstitelů sadby, i když lze předpokládat, vzhledem k šíření a rozšíření *Colletotrichum acutatum* i v dalších státech EU, že regulační opatření EU budou výhledově omezena nebo zrušena.

Škodlivý organismus: *Monilinia fructicola* (Winter) Honey, 1928

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); třída: Ascomycetes; řád: Helotiales

Hostitelské (živné) rostliny: Hostitelský okruh zahrnuje stromy z čeledi Rosaceae, především rod *Prunus* a dále jabloně a hrušně. Houba byla rovněž nalezena na okrasných dřevinách, jako *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Cydonia* a *Eriobotrya* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato houba je rozšířena v Severní, Střední a Jižní Americe, Japonsku, Indii, Tchaj-wanu, Jemenu, Jihoafrické republice, Zimbabwe a Austrálii. Na podzim roku 2001 byl zjištěn výskyt této choroby ve Francii v broskvoňových sadech v údolí Rhône. Fytosanitární opatření byla provedena o rok později (EPPO RS No. 1, 2002/003). V roce 2002 byl výskyt této houby zaznamenán na broskvích (plodech) ve 2 školkách v Rakousku. Původ zavlečení není znám (EPPO RS No. 11, 2002/170). Další silné výskyty byly zaznamenány v loňském a letošním roce v Maďarsku. V roce 2006 při průzkumu prováděném Státní rostlinolékařskou správou byl potvrzen výskyt tohoto patogenu i na území České republiky. Pokračující průzkum v roce 2007 prokázal výskyt tohoto patogenu prakticky na celém území ČR na jabloních, višních, třešních, broskvoních, okrasných rostlinách rodů *Malus* a *Prunus*.

Škodlivost: Tato houba je v EU zařazena v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES do seznamu škodlivých organismů rostlin, jejichž zavlečení a šíření na území EU je zakázáno a při jejich výskytu je nutno úředně nařizovat opatření vedoucí k jejich eradikaci nebo k zamezení dalšího šíření. Houba je zařazena i v seznamu škodlivých organismů EPPO A2. Tento druh v místech svého původního rozšíření působí výrazně vyšší škody než v Evropě původní druhy rodu *Monilinia*, tj. *M. fructigena* a *M. laxa*. Patogen působí moniliniovou spálou květů, květenství, listů letorostů, větví, která se projevuje hnědnutím a zasycháním těchto orgánů, popřípadě klejotokem na napadených letorostech a starších větvích, a moniliniovou hnilobu plodů.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky:

Podle výsledků průzkumu SRS je zřejmé, že patogen je v ČR rozšířen a jeho eradikace není možná. Je pravděpodobné, že v dalších letech bude nutno ošetřovat některé výsadby ovocných dřevin proti tomuto patogenu a tím se rozšíří počet fungicidních ošetření ovocných dřevin, což bude problematické v systémech integrované ochrany. Navíc je v současné době nutné nařizovat mimořádná rostlinolékařská opatření. V roce 2007 byla k 31.10. proplacena náhrada majetkové újmy za nařízená mimořádná rostlinolékařská opatření ve výši 0,5 mil. Kč.

Škodlivý organismus: *Graphocephala fennahi* Young, 1977

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Hemiptera; podřád: Cicadomorpha (křísi); čeleď: Cicadellidae (křískovití)

Hostitelské (živné) rostliny: V Americe žije *G. fennahi* výlučně na družích rodu *Rhododendron*., v Evropě byl vývoj pozorován i na některých jiných dřevinách, avšak především v laboratorních podmínkách. Dospělci zalétají často i na jiné dřeviny.

Dosavadní rozšíření: Křísek *G. fennahi* pochází ze Severní Ameriky. Ve třicátých letech 20. století byl zavlečen do Velké Británie a později v sedmdesátých letech i na evropský kontinent do Švýcarska a postupně i do Francie, Belgie, Nizozemí, Německa, Dánska, Rakouska, Itálie a České republiky. V ČR byl křísek poprvé zjištěn v roce 1999, ale byl determinován pod chybným druhovým názvem *G. coccinea* (Förster) (Mertelík, Kloudová, v tisku). Za první záznam výskytu tohoto druhu u nás (z roku 2004) je proto třeba považovat publikaci Špryňara (2005). Na základě průzkumu provedeného v ČR v roce 2006 byl *G. fennahi* zjištěn na 12 lokalitách (Mertelík, Kloudová, v tisku).

Škodlivost: Silnější poškození listů s následkem opadu bylo pozorováno v interakci se síťnatkou *Stephanitis rhododendri*. V případech výskytu pouze samotného *G. fennahi* nebyly jednoznačné příznaky po sání larev a dospělců prokázány. *G. fennahi* se však zřejmě podílí na šíření parazitické hyfomycetní houby *Pycnostysanus azaleae* (Peck.) Mason, způsobující hnědnutí a nakonec zasychání květních pupenů rododendronů (choroba zvaná "bud blast").

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: V ČR dosud známá přemnožení *G. fennahi* na rododendronech (Průhonický park 1999, 2002) a nálezy na více lokalitách v posledních letech naznačují, že tento druh kříška by se mohl na našem území široce rozšířit a stát se jedním ze škodlivých organismů negativně ovlivňujících zdravotní stav rododendronů.

Škodlivý organismus: *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni, 1886)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Hemiptera; podřád: Sternorrhyncha; nadčeleď: Coccoidea (červci); čeleď: Diaspididae (štítenkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Štítenka *Pseudaulacaspis pentagona* je široce polyfágní druh; byla zjištěna na více než 120 druzích rostlin z 55 čeledí. Upřednostňuje rostliny z čeledi Rosaceae, Malvaceae a Fabaceae (Březíková, 2005). Na území ČR dosud zjištěna pouze na katalpě trubačovitě (*Catalpa bignonioides*). Z hospodářsky významných rostlin pěstovaných na našem území přicházejí v úvahu jako hostitelé zejména rody *Prunus*, *Pyrus*, *Ribes*, *Rubus*, *Ribes*, *Sorbus*, *Vitis*, a *Juglans*. Z rodu *Malus* jsou štítenkou napadány okrasné druhy.

Dosavadní rozšíření: Štítenka *Pseudaulacaspis pentagona* pochází z východní Asie. V 19. století byla zavlečena do Itálie a postupně se rozšířila na ostatní kontinenty. V Evropě je výskyt štítenky v současné době zjištěn v Ázerbájdžánu, Bulharsku, České republice, Francii, Gruzii, Itálii, Makedonii, Maltě, Německu, Nizozemí, Portugalsku, Rusku, Řecku, Slovensku, Srbsku, Španělsku, Švýcarsku, Turecku a na Ukrajině; mimo Evropu se štítenka vyskytuje v Severní, Střední a Jižní Americe, Africe, Asii a Oceánii (EPPO 2005). V posledních 20 letech se šíří v Evropě na sever (ve venkovním prostředí), pravděpodobně jako následek klimatických změn (CABI, 2006). V zemích s chladnějším klimatem, např. ve Švédsku, žije štítenka pouze ve sklenících a jiných chráněných prostorech. První výskyt štítenky *Pseudaulacaspis pentagona* v ČR byl prokázán v březnu 2005 na katalpách v Pardubicích, v roce 2006 v Praze a v roce 2007 v Hostivících (okres Praha-západ). Ve většině případů bylo zjištěno, že napadené stromy pocházejí z dovozu (Březíková 2005; Mertelík, Kloudová, v tisku).

Škodlivost: Tato štítenka je považována za nebezpečného škůdce ovocných i okrasných rostlin. V USA škodí především na broskvoni, hrušni, révě vinné a kiwi. Rovněž v Evropě se již projevuje škodlivě, např. ve Francii na broskvoních a v řadě dalších zemí na okrasných dřevinách, např. moruších (*Morus* sp.) a katalpách (*Catalpa* sp.).

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Lze očekávat nárůst výskytu štítenky na okrasných dřevinách ve veřejné zeleni a rozšíření do dalších oblastí republiky. Zejména při oteplování klimatu na našem území by však hrozilo riziko, že štítenka bude napadat a poškozovat i ovocné dřeviny, především broskvoně, slivoně a hrušně.

Nové nepůvodní (invazní) druhy, u nichž je předpoklad, že se v blízké budoucnosti rozšíří na území České republiky

Škodlivý organismus: *Acizzia jamatonica* (Kuwayama)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Sternorrhyncha; podřád: Psyllomorpha (mery); čeleď: Psyllidae (merovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Je to monofágní druh napadající rod *Albizzia*, v Evropě poškozuje především *A. julibrissin* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tato mera pochází z Číny, Koreje a Japonska, kde je i rozšířena. Do Evropy (Itálie a Švýcarska) se dostala v roce 2001 (Insetti esotici, 2001) a v současné době je rozšířena i v Chorvatsku, Francii a Slovinsku (EPPO Data Sheet).

Škodlivost: Listy, květy a mladé výhonky postižených stromů mohou být kolonizovány juvenilními stadii i dospělci, což vede k částečnému nebo naprostému vysušení postižených částí. Při silném napadení může nastat předčasná defoliace (EPPO RS No. 4, 2002/058).

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: *Acizzia jamatonica* je monofágním škodlivým organismem pro rostliny rodu *Albizzia*, které v ČR nejsou původní a pěstují se pouze okrajově jako okrasné rostliny. Ačkoliv je zařazen ve varovném seznamu EPPO, může mít význam pro oblast jižní Evropy, pro ČR však nepředstavuje vážné riziko ani pro pěstované rostliny, ani pro životní prostředí.

Škodlivý organismus: *Aculops fuchsiae* (Keifer, 1972) – hálčivec fuchsiový

Taxonomické zařazení: Třída: Arachnida (pavoukovci); řád: Acarina (roztoči); čeleď: Eriophyidae (vlnovníkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hostitelskými rostlinami jsou rostliny rodu *Fuchsia*, u nichž je značná rozdílnost v rezistenci. *F. microphylla* subsp. *microphylla*, *F. thymifolia* a dalších 7 odrůd bylo zaznamenáno jako vysoce rezistentní k *A. fuchsiae* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Hálčivec fuchsiový pochází z Jižní Ameriky a ačkoliv byl zaznamenán především na jihu Brazílie, je pravděpodobně rozšířen daleko víc. Od roku 1981, kdy byl hálčivec objeven v San Francisku, se rozšířil v jižní Kalifornii. V Evropě byl první výskyt hálčivce fuchsiového hlášen z Francie (Bretaně) v listopadu 2003, a to na rostlinách *Fuchsia* v jedné školce a ve sbírkách, celkem z osmi míst. Napadené rostliny byly zničeny (EPPO RS No. 1, 2004/001).

Škodlivost: Druh *Aculops fuchsiae* je zařazen mezi škodlivé organismy v příloze II směrnice Rady 2000/29/ES. Jeho invazní potenciál se projevil při jeho šíření v USA.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Po zavlečení do Evropy by mohl být významným druhem pro v ČR často pěstované okrasné rostliny rodu *Fuchsia*.

Škodlivý organismus: *Anoplophora chinensis* (Forster)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Coleoptera (brouci); čeleď: Cerambycidae (tesaříkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Tesařík (kozlíček) *Anoplophora chinensis* napadá široké spektrum listnatých dřevin, v Evropě jsou to převážně javory, břízy, platany a buky (Insetti esotici, 2001). Dále byl zaznamenán např. na *Citrus*, *Cryptomeria japonica*, *Malus*, *Populus* a *Salix*. Dalšími hostitelskými rostlinami jsou *Ficus*, *Hibiscus*, *Mallotus*, *Pyrus* a *Rosa* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Původem je z Asie (Insetti esotici, 2001) a vyskytuje se v Barmě, Číně, Hongkongu, Malajsii, Vietnamu a Koreji. Byl zaznamenán i v Severní Americe a v minulosti také na Havaji (Mráček, 2003). V Evropě byl tento brouk poprvé nalezen v roce 2000 v Itálii Lombardie. Postupně se objevil v Rakousku a ve Francii (Insetti esotici, 2001). V říjnu 2003 byl dospělec *A. chinensis* nalezen v soukromé zahradě v Nizozemí na stromě *Acer japonicum*, který pocházel ze zásilky dovezené v tom samém roce z Číny (EPPO RS No. 1, 2004/002). Později v červnu byly ve Francii (Soyons) u společnosti dovážející bonsaje objeveny stromy *Acer saccharinum* napadené tímto kozlíčkem. Kromě Itálie byla ve všech případech ohniska výskytu eradikována (EPPO RS No. 5, 2004/074). V italské Lombardii se kozlíček *A. chinensis* přes snahu o jeho eradikaci rozšířil (v roce 2007 na cca 200 km²) a působí zde značné škody na řadě listnatých dřevin především ve veřejné zeleni a soukromých zahradách; v roce 2006 byl již zjištěn i v městské zeleni v Miláně.

Škodlivost: Kozlíček *A. chinensis* je agresivní škůdce, napadající nejen oslabené, ale i zdravé dřeviny. V podmínkách Evropy představuje významné riziko zejména pro dřevinnou složku veřejné zeleně. Informace o opakovaném pronikání kozlíčků rodu *Anoplophora* do Evropy a o tom, že se vybrané škodlivé druhy tohoto rodu v posledních letech úspěšně vyvíjejí ve venkovním prostředí v místě průniku, vedou k závěrům, že je těmto druhům třeba věnovat zvýšenou pozornost. Je zařazen v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A2.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Rozšíření tesaříka *A. chinensis* na poměrně velkém území Itálie představuje vážné nebezpečí také pro ČR. Vzhledem k širokému spektru hostitelských rostlin, jak pěstovaných, tak i lesních a parkových dřevin, jsou potenciální riziko i škodlivost tohoto druhu vysoké.

Škodlivý organismus: *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Coleoptera (brouci); čeleď: Cerambycidae (tesaříkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Největší škody působí v Číně na topolech (*Populus*) a vrbách (*Salix*), fakultativně byl zjištěn i na dřevinách rodů *Acer*, *Alnus*, *Malus*, *Morus*, *Platanus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Robinia*, *Rosa*, *Sophora* a *Ulmus* (Mráček, 2003). V Severní Americe je *A. glabripennis* nacházen především na dřevinách *Acer* a *Aesculus hippocastanum*, okrajově byl zjištěn i na listnáčích *Betula*, *Fraxinus*, *Liriodendron tulipifera*, *Morus alba*, *Populus*, *Robinia pseudacacia*, *Salix* a *Ulmus* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tento kozlíček má původní rozšíření v Číně, Koreji a Tchaj-wanu a koncem minulého století byl zavlečen do Severní Ameriky, kde působí značné škody na zeleni. V Evropě byl několikrát nalezen na dřevěném obalovém materiálu z Číny. V Evropě byl tento brouk poprvé zjištěn v Rakousku v červenci 2001 na stromech *Acer* spp. (zejména *A. platanoides*) v blízkosti německých hranic (EPPO RS No. 8, 2001/135). V Německu (Bayern) byly v květnu 2004 nalezeny pozerky a živé larvy na stromech *Acer*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula* a *Populus*. K zavlečení *A. glabripennis* došlo pravděpodobně se zásilkou žulových bloků z Číny, která byla v srpnu 2001 převážena přes Německo (EPPO RS No. 5, 2004/072). Tyto bloky byly uloženy v dřevěném obalovém materiálu a byl na něm zachycen právě kozlíček (EPPO RS No. 8, 2001/136). Ve Francii (Gien) byl poprvé zachycen v květnu 2003 asi na 20 javorech (EPPO RS No. 8, 2003/114). O rok později bylo objeveno nové ohnisko výskytu na stromech *Acer*. V obou případech se *A. glabripennis* dostal do Francie s dřevěným obalovým materiálem (EPPO RS No. 11, 2004/163). Také v Polsku byl tento tesařík zaznamenán, a to v roce 2003 na jedné bonsaji *Acer palmatum* v soukromé sbírce (EPPO RS No. 9, 2004/131). V roce 2005 byl *A. glabripennis* zjištěn v městské zeleni v severním Německu (Severní Porýní-Vestfálsko). V roce 2007 byl zaznamenán i v Itálii, a to v městské zeleni v Miláně, tedy v oblasti výskytu příbuzného druhu *A. chinensis*. Dosavadní ohniska výskytu byla nebo jsou eradikována.

Škodlivost: viz předcházející druh. Je zařazen v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A1.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: viz předcházející druh

Škodlivý organismus: *Aonidiella citrina* (Coquillett)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Sternorrhyncha; podřád: Cocomorpha (červci); čeleď: Diaspididae (štítenkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavními hostitelskými rostlinami v Evropě, především ve Středozemní oblasti, jsou rostliny z rodu *Citrus*, zejména pak *C. sinensis*. Je to jinak široký polyfág a napadá rostliny jako *Acacia*, *Musa paradisiaca*, *Camellia*, *Clematis*, *Cucurbitaceae*, *Eucalyptus*, *Euonymus*, *Psidium guajava*, *Hedera helix*, *Jasminum*, *Ficus*, *Ligustrum*, *Magnolia*, *Mangifera indica*, *Myrica*, *Olea europea*, *Prunus persica*, *Populus*, *Rosa*, *Schefflera actinophylla*, *Strelitzia reginae*, *Viburnum* a *Yucca* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato štítenka pochází z Asie a odtud se rozšířila do řady tropických a subtropických oblastí celého světa. V roce 2001 byla *A. citrina* několikrát zachycena ve Francii na *Citrus sinensis*, *C. reticulata* a *C. aurantium*. Zdá se být pravděpodobné, že *A. citrina* byla do Francie zavlečena už v minulých letech, ale není známo odkud (EPPO RS No. 6, 2002/095). Také v Itálii bylo v roce 1994 nalezeno malé ohnisko výskytu. Průzkumy a sledování za posledních 10 let prokázaly, že je její výskyt stále omezen pouze na tuto jedinou oblast (EPPO RS No. 8, 2002/134).

Škodlivost: *Aonidiella citrina* se vyskytuje ve středozevní oblasti již řadu let a kromě nových informací z Francie nejsou údaje o dalším šíření tohoto škůdce v Evropě.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Škůdce je vázán převážně na oblasti, v nichž se pěstují citrusy, a proto zatím zřejmě nemá předpoklady k usídlení v klimatických podmínkách střední Evropy, s výjimkou skleníků.

Škodlivý organismus: *Aulacaspis yasumatsui* (Takagi)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Sternorrhyncha; podřád: Cocomorpha (červci); čeleď: Diaspididae (štítenkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá cykasovité rostliny, především rod *Cycas*, dále pak *Dioon*, *Encephalartos*, *Microcycas* a *Stangeria* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: *A. yasumatsui* je rozšířena v jihovýchodní Asii (Čína, Thajsko), dále v USA (Miami a Havaj) a na Kajmanských ostrovech. Tato štítěnka byla nalezena ve Francii v roce 2001 ve 2 dovezených zásilkách rostlin *Cycas*. I když dosud není ve Francii usídlena, může být nebezpečím pro rostliny *Cycas* (EPPO RS No. 2, 2003/032).

Škodlivost: Štítěnka *Aulacaspis yasumatsui* je zařazena do varovného seznamu EPPO. Žije na cykasovitých rostlinách, které v ČR nejsou původní a pěstují se pouze okrajově jako okrasné rostliny, i když v posledních letech jejich obliba vzrůstá.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Druh může mít v podmínkách ČR jen omezený význam u rostlin pěstovaných ve sklenících nebo v domácnostech a nepředstavuje vážné riziko ani pro pěstované rostliny, ani pro životní prostředí.

Škodlivý organismus: *Bactrocera zonata* (Saunders)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Diptera (dvoukřídlí); čeleď: Tephritidae (vrtulovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá především rostliny *Annona squamosa*, *Psidium guajava*, *Mangifera indica* a *Prunus* sp. (*P. persica*, *P. armeniaca*, *domestica*), ale nalezena byla i na dalších rostlinách, jak pěstovaných, tak i planých (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato vrtule pochází z Asie, odkud se rozšířila do dalších částí světa, zejména na Blízký Východ, do severní Afriky, Egypta, Izraele.

Škodlivost: Vrtule *Bactrocera zonata* znehodnocuje plody teplomilných rostlin, ale může škodit i na plodech některých dřevin pěstovaných v ČR.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Škůdce má význam hlavně pro jižní oblasti Evropy, v nichž může přezimovat, v podmínkách ČR však zimu zatím nepřežije.

Škodlivý organismus: *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Bühner, 1934) Nikle, 1970 – háďátko borovicové

Taxonomické zařazení: Třída: Nematoda (hlístice); řád: Tylenchida (háďata); čeleď: Aphelenchoidae

Hostitelské (živné) rostliny: Háďátko škodí hlavně na borovicích (*Pinus* spp.), může však napadat i jiné druhy jehličnanů. Mezi zvláště náchylné druhy patří *P. thunbergii*, *P. densiflora*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, *P. luchuensis*, *P. radiata*, *P. lambertiana*, *P. echinata*. V podmínkách Evropy je nejohroženějším druhem *P. sylvestris* na severu a *P. pinaster* na jihu kontinentu (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Vykytuje se v Severní Americe, Číně, Japonsku Tchaj-wanu, Koreji a v Portugalsku. V Evropě bylo toto háďátko poprvé nalezeno na borovici *Pinus pinaster* v roce 1999 v Portugalsku, kde se od té doby provádějí rozsáhlá eradikační opatření (EPPO RS No. 10, 1999/152). Několikrát bylo zachyceno v dovážených zásilkách (Finsko, Německo) a jeho šíření umožňuje i přítomnost vektorů, z nichž jsou nejvýznamnější některé druhy tesaříků z rodu *Monochamus* (Garr, 2002).

Škodlivost: Háďátko borovicové *Bursaphelenchus xylophilus* znamená závažnou hrozbu pro území celé Evropy. Po usídlení tohoto druhu je obtížné, už vzhledem k vazbě na vhodné přenašeče, háďátko v zamořeném území vyhubit, což dokazují víceletá eradikační opatření, prováděná v zamořených oblastech Portugalska, která nebyla dosud příliš úspěšná, přestože na ně byly vynaloženy značné finanční prostředky; náklady na eradikaci v roce 2007 (zahrnující i likvidaci stromů v ochranném pásmu) vzrostly na téměř 27 miliónu EUR (EU se podílí na spolufinancování ve výši 75 %). Cestou

průniku může být nejen dřevo, dovážené ze zamořených území, ale i neošetřené dřevěné obaly. Rizikovým se jeví, i přes přijatá opatření Portugalska, dodávky hostitelských komodit ze zamořené oblasti v Evropě v rámci trhu EU. Hád'átka borovicové *Bursaphelenchus xylophilus* je zařazeno v příloze II směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A1.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Vzhledem k přítomnosti vhodných hostitelů (především borovice lesní, jejíž podíl v lesních porostech ČR činí cca 18 %), přenašeče hád'átka (v ČR se vyskytují druhy *Monochamus galloprovincialis* a *Monochamus sutor* – Gaar, Rostlinolékař 3/2002) i ke vhodným klimatickým podmínkám by v případě introdukce bylo usídlení a další rozšiřování hád'átka borovicového na území ČR možné. V takovém případě by ČR musela přijmout přísná fytosanitární opatření, která by velmi pravděpodobně měla rozsáhlé dopady na lesní hospodářství a související odvětví, včetně sféry sociální a environmentální.

Škodlivý organismus: *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner, 1799) – obaleč hvozdíkový

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Lepidoptera (motýli); čeleď: Tortricidae (obalečovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavní hostitelskou rostlinou je karafiát, vyskytuje se však i na dalších rostlinách. Z okrasných jsou to rostliny *Acacia*, *Acer*, *Chrysanthemum*, *Coriaria*, *Coronilla*, *Euphorbia*, *Ilex*, *Jasminum*, *Laurus*, *Mahonia*, *Pelargonium*, *Populus*, *Rhododendron*, *Rosa*, *Syringa*, z ovocných *Citrus*, *Malus*, *Olea*, *Prunus*, *Rubus*, a ze zeleniny rod *Brassica*, mrkev, hrách, brambor, rajče, z dalších významných pěstovaných plodin např. rostliny rodů *Trifolium* a *Vicia* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Obaleč hvozdíkový pochází ze Středozevní oblasti, v současné době se vyskytuje v severní a jižní Africe, USA a Evropě (Smith, McNamara, Scott, Holderness CABI, EPPO, 1997). Až do roku 2003 se tento obaleč vyskytoval pouze v jižním Německu na různých hostitelských rostlinách (EPPO RS 99/121). V roce 2003 byl nalezen na rostlině *Laurus* v Berlíně a v zahradním centru v Sachsen-Anhalt na cypřiši *Chamaecyparis lawsoniana*. K zavlečení došlo pravděpodobně s infikovaným materiálem z Nizozemí a středozemních zemí. Obaleč hvozdíkový byl nalezen i na rostlinách *Araucaria* pěstovaných v botanické zahradě ve skleníku (EPPO RS No. 1, 2004/014).

Škodlivost: Obaleč karafiátový *Cacoecimorpha pronubana* může znamenat ohrožení produkce okrasných rostlin v ČR ve sklenících. Je zařazen v seznamu škodlivých organismů EPPO A2. Podle EPPO Data Sheets dosáhl tento druh v Evropě hranice možného rozšíření ve volné přírodě.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Vzhledem k měnícím se klimatickým podmínkám by však možnému výskytu tohoto obaleče v podmínkách ČR měla být věnována zvýšená pozornost, hranice rozšíření v přírodě se může posunovat k severu.

Škodlivý organismus: *Cacyreus marshalli* (Butler)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Lepidoptera (motýli); čeleď: Lycaenidae (modráskovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavní hostitelskou rostlinou jsou muškáty (*Pelargonium* sp.), může se vyskytovat i na rodu *Geranium* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tento modrásek pochází z jižní Afriky, odkud se rozšířil po celé evropské části Středozevní oblasti. V současné době se vyskytuje v Portugalsku, Španělsku, Francii, Belgii a Itálii (Insetti esotici, 2001). V roce 1997 se tento škůdce pelargónií poprvé objevil ve Francii. Od té doby se rozšířil i do dalších oblastí na jihu Francie (EPPO RS No. 1, 2001/009). K šíření tohoto modráska přispívá příznivé klimatické podnebí ve Středozeví. V severnějších částech Francie může přezimovat na pelargóniích udržovaných přes zimu ve chráněných podmínkách (EPPO RS No. 3, 1999/042).

Škodlivost: Housenky poškozují žírem hostitelské rostliny.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Modrásek *Cacyreus marshalli* není pro ČR nebezpečný a významný.

Škodlivý organismus: *Ciborinia camelliae* (Kohn)

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); třída: Ascomycetes; řád: Helotiales

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá pouze rostliny z rodu *Camellia* (*C. japonica*, *C. japonica* subsp. *rusticana*, *C. reticulata* and *C. sasanqua* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato houba pochází z Japonska, odkud se rozšířila do Severní Ameriky a začíná se vyskytovat i v Evropě. V Německu byly v roce 1999 zachyceny zásilky rostlin *Camellia* z Itálie a Švýcarska s výskytem této houby. Další pozitivní výskyty na květech kamélií v zahradách byly hlášeny ze Španělska, Velké Británie a Francie (regiony Bretaň a Pays de Loire). Všechny napadené rostliny byly zničeny (EPPO RS No. 10, 1999/155). V roce 2000 byl tento patogen nalezen v Portugalsku na rostlinách *Camellia* v zahradních centrech i v soukromých zahradách (EPPO RS No. 7/8, 2000/116).

Škodlivost: *Ciborinia camelliae* je zařazena mezi škodlivé organismy v příloze II směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A2. Prvním příznakem napadení je tmavnutí žilek korunních plátků rostlin rodu *Camellia*. Hnědé skvrny se postupně rozšíří po celé rostlině.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Patogen *Ciborinia camelliae* napadá kamélie, které jsou v ČR nepůvodním, nepřiliš pěstovaným druhem. Choroba se nepovažuje za významnou pro ČR.

Škodlivý organismus: *Corythucha arcuata* (Say)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Heteroptera (ploštice); čeleď: Tingidae (síťnatkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Původními hostitelskými rostlinami jsou americké duby (*Quercus montana*, *Q. alba*, *Q. macrocarpa*, *Q. muehlenbergii*, *Q. prinoides*) a *Castanea* sp. Příležitostně napadá i další rostliny, jako *Acer*, *Malus*, růže a červený dub (Insetti esotici, 2001).

Dosavadní rozšíření: Tato síťnatka pochází ze Severní Ameriky, odkud se dostala do Evropy (Itálie) v roce 2000 a do Turecka v roce 2002.

Škodlivost: Síťnatka *Corythucha arcuata* škodí převážně na listech – způsobuje diskolorace, při masivním napadení žloutnutí až defoliace (EPPO RS No. 2001/057). Druh byl zařazen do varovného seznamu EPPO.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Tato síťnatka by se po zavlečení mohla stát v ČR významným škůdcem dubů i dalších hostitelských dřevin rostoucích zejména v městském zeleni i na jiných nelesních stanovištích a také ve školkách lesních a okrasných dřevin. V Evropě dosud nejsou záznamy o výskytu této síťnatky v lesních porostech.

Škodlivý organismus: *Discula destructiva* (Redlin, 1991)

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); třída: Ascomycetes (anamorpha)

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá především druhy *Cornus florida* a *C. nuttallii*, v Evropě se vyskytuje především na druhích *C. mas* a *C. sanguinea* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: První zprávy o této houbě pocházejí ze 70. let z USA (státy New York a Connecticut), kde působila značné škody na druhích rodu *Cornus* (*Cornus florida* a *C. nuttallii*). V Německu byla poprvé nalezena na rostlinách *Cornus florida*, které byly v roce 1989 soukromě dovezeny z USA. Od té doby byla tato houba na rostlinách *Cornus* nalezena v Německu už několikrát, a proto je pravděpodobně daleko víc rozšířena. Napadené rostliny byly zničeny (EPPO RS No. 9, 2003/138). V roce 2003 byl tento patogen nalezen také v Itálii (Lombardii) na rostlinách *Cornus florida* a *C. nuttallii* v jedné školce (EPPO RS No. 1, 2004/010).

Škodlivost: : *Discula destructiva* způsobuje rakovinu rostlin rodu *Cornus*. V národním parku v Marylandu v roce 1988 uhynulo 89 % jedinců *Cornus* spp. a zbylí byli infikováni.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Může představovat hrozbu pro domácí i pěstované druhy rodu *Cornus*.

Škodlivý organismus: *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Hymenoptera (blanokřídlí); čeleď: Cynipidae (žlabatkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Působí velké škody na kaštanovnicích (*Castanea crenata*, *C. dentata*, *C. mollissima*, *C. seguinii*, *C. sativa* a jejich hybridech) (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tato žlabatka pochází z Číny, odkud se rozšířila do Japonska, Koreje a na jihovýchod USA. Do Evropy (Itálie) byla zavlečena v roce 2002 (Insetti esotici, 2001). V Itálii byla tato žlabatka poprvé objevena na jaře 2002, a to při testech, a to při testech vzorků kaštanovníků se zduřenými pupeny. Výskyt byl zaznamenán v několika oblastech (Piemonte, Boves, Peveragno,

Robilante aj.) a žlabatka byla pravděpodobně zavlečena ve stadiu vajíčka nebo prvního larválního stadia uvnitř v pupenech pěstebnímu materiálu (EPPO RS No.5, 2006/101). V roce 2004 byl škůdce se zásilkou sazenic kaštanovníku pocházejících ze zamořené lokality v Itálii introdukovan do Slovinska (výskyt byl zde zjištěn v roce následujícím – 2005). Byla přijata mimořádná opatření a dovezené rostliny kaštanovníku byly vyhledány a zkontrolovány. Bylo nalezeno 10 napadených stromků na 4 lokalitách ve 3 regionech a provedena eradikace. Od roku 2006 se na území Slovinska provádí systematický průzkum, který dosud neprokázal další nálezy.

Škodlivost: *Dryocosmus kuriphilus* je považován za celosvětově nejvážnějšího škůdce kaštanovníku. Ztráty na produkci plodů mohou představovat 60-80% a při silném napadení může způsobit i úhyn stromů. Jakmile se na určitém území rozšíří, je značně obtížné provádět eradikaci, protože v současnosti neexistují dostatečně účinné chemické přípravky (Sliacky, Rostlinolékař 4/2006). Druh je zařazen v seznamu škodlivých organismů EPPO A2.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Kaštanovník je v ČR pěstován poměrně často jak v parcích, tak i v zahradách a místně i v lesních porostech v teplejších oblastech. V EU jsou k ochraně před šířením tohoto škodlivého organismu přijata mimořádná fyto-sanitární opatření.

Škodlivý organismus: *Eutetranychus orientalis* (Klein)

Taxonomické zařazení: Třída: Arachnida (pavoukovci); řád: Acarina (roztoci); čeleď: Tetranychidae (sviluškovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavními hostitelskými rostlinami jsou z ekonomického hlediska citrusy (*Citrus* sp.), tato sviluška však napadá široký okruh dalších rostlin (např. *Prunus dulcis*, *Musa paradisiaca*, *Manihot esculenta*, *Gossypium*, *Ficus carica*, *Psidium guajava*, *Morus*, *Olea europaea*, *Carica papaya*, *Prunus persica*, *Pyrus*, *Plumeria*, *Cydonia oblonga*, *Ricinus communis*, *Helianthus annuus*, *Ipomoea batatas*, *Citrullus lanatus* aj.) (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Původ této svilušky je nejasný, vyskytuje se spíše v tropických a subtropických oblastech v Africe, Austrálii, Asii, Turecku a na Kypru. V roce 2001 byla tato sviluška poprvé nalezena na jihu Španělska (Málaga) na citrusech (především na citroníku a pomerančovníku). V následující roce se zamořená oblast zvětšila a sviluška byla nalezena i na jiných plodinách (avokádo, mango a okrasné rostliny, jako *Cercis siliquatum* nebo *Melia*) (EPPO RS No. 2, 2004/029).

Škodlivost: I když je sviluška *Eutetranychus orientalis* považovaná především za škůdce citrusů, může napadat celou řadu rostlin. Je uvedena v příloze II směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A2.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Hospodářský význam při případném rozšíření do ČR by zřejmě nebyl vysoký, ošetřování je možné akaricidy nebo pomocí bioagens.

Škodlivý organismus: *Eutypella parasitica* R. W. Davidson & R. C. Lorenz 1938

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); kmen: Ascomycota; třída: Sordariomycetes; řád: Xylariales; čeleď: Diatrypaceae

Hostitelské (živné) rostliny: Patogen napadá javory (*Acer* spp.), a to všechny naše domácí druhy – javor klen (*A. pseudoplatanus*), mléč (*A. platanoides*) a babyku (*A. campestre*), z cizokrajných pak *A. negundo*, *A. pensylvanicum*, *A. rubrum*, *A. saccharinum*, *A. saccharum*. V Evropě (Slovinsku a Rakousku) dosud zjištěn na javoru kleny a babyce.

Dosavadní rozšíření: Původní oblast rozšíření je v Severní Americe (USA, Kanada). V Evropě byla tato houba poprvé zjištěna na území Slovinska v roce 2005, dále v Rakousku v roce 2007 a je pravděpodobné její další šíření.

Škodlivost: Patogen je původcem rakoviny kůry javoru. Rakovinné nádory jsou trvalého charakteru a zůstávají aktivní desítky let. Mladší stromy (cca do 10 cm v průměru) jsou zaškrcovány a často odumírají. Poškození dřeva (hnědou) hnilobou často vede ke zlomu kmene. Podle poznatků ze Slovinska se houba v nové oblasti výskytu chová agresivněji než v oblasti původu.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: *Eutypella parasitica* by po rozšíření na území ČR představovala vážné ohrožení javorů, které jsou velmi cennou složkou lesních porostů a mimolesní zeleně.

Škodlivý organismus:

Gibberella circinata Nirenberg & O'Donnell 1998 (teleomorfní stadium)

Fusarium circinatum Nirenberg & O'Donnell 1998 (anamorfní stadium)

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); kmen: Ascomycota; třída: Sordariomycetes; řád: Hypocreales; čeleď: Nectriaceae

Hostitelské (živné) rostliny: Patogen napadá především borovice (*Pinus* spp.), zjištěn byl také na douglasce tisolisté (*Pseudotsuga menziesii*). V Severní Americe jsou ohroženy hlavně původní teplomilné druhy. V Evropě byly jako hostitelé zjištěny jak teplomilné střeozemní druhy jako b. halepská (*P. halepensis*) a b. přímořská (*P. pinaster*), tak i b. lesní (*P. sylvestris*) a rovněž v Evropě rostoucí severoamerické druhy – b. vejmutovka (*P. strobus*) a b. pokroucená (*P. contorta*). Ze všech uvedených druhů je za nejnáchylnější k napadení houbou *G. circinata* považována b. montereyská (*Pinus radiata*), která se intenzivně pěstuje v mnoha zemích jižní polokoule.

Dosavadní rozšíření: Houba pochází pravděpodobně z jihovýchodní oblasti USA; první nálezy zaznamenány v Severní Karolině a Virginii v roce 1945. Od té doby se rozšířila (byla zavlečena) do mnoha částí světa; výskyt byl potvrzen v Mexiku, Chile, Jihoafrické republice, Japonsku a v roce 2005 i v Evropě, a to ve Španělsku, posléze i ve Francii. Dále existuje řada údajných, ale nepotvrzených nálezů této houby z dalších zemí na různých kontinentech.

Škodlivost: Onemocnění způsobované touto houbou představuje v současnosti celosvětové nebezpečí zejména pro teplomilné druhy borovic, případně i pro douglasku. Houba vážně poškozuje jak mladé stromy včetně sazenic, tak i stromy vzrostlé a často způsobuje jejich odumření. Na dřevnatých částech vyvolává vznik pryskyřičnatých rakovinných lézí. Patogen je dobře přenosný osivem a sadbou hostitelských rostlin. *Gibberella circinata* byla v roce 2002 zařazena do seznamu EPPO A1. Závazným předpisem pro všechny členské státy Evropské unie je „Rozhodnutí Komise ze dne 18. června 2007 o dočasných mimořádných opatřeních proti zavlečení organismu *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell do Společenství a proti jeho rozšiřování na území Společenství“.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Na našem území představuje tato houba potenciální nebezpečí především pro lesní školky vzhledem k možnosti zavlečení s dovezeným osivem. Pro její rozšíření na plantážích vánočních stromků nebo v lesních porostech nejsou a v blízké budoucnosti pravděpodobně nebudou v ČR vhodné podmínky, neboť vyžaduje teplejší a přitom vlhčí klima.

Škodlivý organismus: *Heterodera glycines* (Ichinohe, 1952) – háďátko sojové

Taxonomické zařazení: Třída: Nematoda (hlístice); řád: Tylenchida (háďata); čeleď: Heteroderidae (háďátkovítí)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavní hostitelskou rostlinou ekonomického významu je sója (*Glycine max*), ale napadá i rostliny z čeledí *Boraginaceae*, *Capparaceae*, *Caryophyllaceae*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Scrophulariaceae*, *Solanaceae*. Typickými hostiteli jsou plevele *Cerastium holosteoides*, *Lamium amplexicaule* a *Stellaria media* (Růžička, Kloučková, Gaar, 2005).

Dosavadní rozšíření: Háďátko sojové pochází pravděpodobně z Číny, odkud se v minulém století rozšířilo do Japonska a USA. V současné době se vyskytuje v Číně, Indii, Indonésii, Japonsku, Koreje, Tchaj-wanu, Rusku, Egyptě, Kanadě, USA, Jižní Americe a v Itálii. První výskyt háďátka v Evropě je hlášen z Itálie v roce 2000, kdy bylo nalezeno na několika pozemcích se sójou (*Glycine max*) (EPPO RS No. 3, 2001/039).

Škodlivost: Háďátko sojové *Heterodera glycines* patří mezi významné škůdce sóji v Asii a v USA. Je zařazeno v seznamu škodlivých organismů EPPO A2. Škodlivost háďátka sojového dokumentují odhady ročních ztrát v USA, kde se výměra sóji pohybuje okolo 85 mil. ha, které se pohybují mezi 400 miliony až jednou miliardou dolarů.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Analýza rizika pro háďátko sojové (*Heterodera glycines*), provedená v ČR v roce 2005, ukazuje, že tento druh je třeba považovat za nebezpečný pro oblasti, v nichž se pěstuje sója (Růžička, ústní sdělení).

Škodlivý organismus: *Lissorhoptrus oryzophilus* (Kuschel)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Coleoptera (brouci); čeleď: Curculionidae (nosatcovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavní hostitelskou rostlinou je rýže (*Oryza sativa*), může napadat i další druhy z čeledí *Poaceae* a *Cyperaceae* (např. *Agrotis*, *Axonopus*, *Cynodon*, *Cyperus*, *Echinochloa*, *Leersia*, *Panicum*, *Paspalum*, *Poa*, *Setaria*) (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tento nosatec pochází ze Severní Ameriky, odkud byl zavlečen do Asie (Japonska). V současné době je rozšířen v Japonsku, Indii, Koreji, Číně, Tchaj-wanu, v Severní i Latinské Americe. V roce 2004 bylo v Itálii (v západní části Lombardie) zachyceno několik samiček tohoto nosatce na travách a ostřici (*Carex acutiformis*) v blízkosti rýžových polí. K zavlečení došlo pravděpodobně s dovezeným infikovaným rostlinným materiálem z Ameriky nebo Asie (EPPO RS No. 1, 2005/005).

Škodlivost: *Lissorhoptrus oryzophilus* je zařazen do varovného seznamu EPPO. Dospělci vytvářejí podélné jizvy na svrchní straně listů, to však nepředstavuje závažné hospodářské škody. Škodí zejména larvy, které vyžirají vnitřek kořenů. Napadené rostliny jsou zakrslé a žloutnou. Oddaluje se dozrávání a snižuje výnos. Ztráty na výnosech dosáhly v Japonsku až 60 %.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Škůdce rýže *Lissorhoptrus oryzophilus* nemá v současné době pro území ČR fyto-sanitární význam, může být však zdrojem ohrožení biodiverzity.

Škodlivý organismus: *Megaplatus mutatus* (Chapuis, 1865)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Coleoptera (brouci); čeleď: Platypodidae (jádrohlodovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá celou řadu dřevin např. *Acer*, *Citrus*, *Eucalyptus*, *Fraxinus*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Malus domestica*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus persica*, *Persea americana*, *Pyrus communis*, *Quercus*, *Robinia pseudacacia*, *Salix*, *Tilia* a *Ulmus*. V Itálii byl pozorován na dřevinách *Populus*, *Corylus avellana*, *Prunus cerasus*, *Pyrus communis* a *Malus domestica* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tento brouk pochází z Jižní Ameriky, kde je i rozšířen. V roce 2000 byl zavlečen (pravděpodobně s dovezeným dřevem) do Itálie, kde napadá *Populus canadensis*, *Corylus avellana*, *Prunus cerasus*, *Pyrus communis* a *Malus domestica* (EPPO RS No. 4, 2004/061, No. 11, 2004/166).

Škodlivost: Dřevokazný (xylomycetofágní) škůdce, napadající nejen oslabené, ale i zdravé stromy. Stromy napadené jádrohlodem se snadno lámou a jejich dřevo je znehodnoceno požerky i přítomností hub. V Argentíně jsou poškozovány zejména plantáže *Populus deltoides*. V Itálii způsobil velké škody především na *Populus canadensis* (EPPO RS No. 4, 2004/061). *M. mutatus* je zařazen v seznamu škodlivých organismů EPPO A2.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Druh je významným škůdcem řady domácích dřevin a při oteplení může představovat vysoké riziko pro území ČR.

Škodlivý organismus: *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) – voskovka zavlečená

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Fulgoromorpha (křísi); čeleď: Flatidae (voskovkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Vykytuje se na řadě druhů ovocných a okrasných rostlin (Insetti esotici, 2001).

Dosavadní rozšíření: Voskovka zavlečená pochází ze Severní Ameriky, odkud byla zavlečena do Itálie v roce 1979. V současnosti se je rozšířena ve Španělsku, Francii, Švýcarsku, Slovinsku a Chorvatsku. V Rakousku byla voskovka poprvé nalezena v roce 2003 na řadě dřevin na předměstí Vídně (EPPO RS No. 5, 2004/075). V České republice byl její výskyt zaznamenán už v roce 2001 na Jižní Moravě, především na mladých větvičkách kultivarů *Thuja occidentalis*, *Juniperus communis*, *Sorbus aucuparia* a *Lilium* L. V Evropě zatím nezpůsobila žádné vážné ekonomické škody (Lauterer, 2002).

Škodlivost: Vzhledem k tomu, že jde o polyfágního škůdce, je předpokládána škodlivost při rozšíření do nových oblastí vysoká.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Voskovka zavlečená (*Metcalfa pruinosa*) byla v ČR poprvé zjištěna v roce 2001. Je to polyfágní druh, který by se mohl v ČR usídlit.

Škodlivý organismus: *Parasaissetia nigra* (Nietner)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Sternorrhyncha; podřád: Cocomorpha (červci); čeleď: Coccidae (puklicovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Má široké spektrum hostitelských rostlin, napadá okrasné a ovocné tropické rostliny jako *Ficus*, *Hibiscus*, *Annona cherimola*, *Citrus*, *Croton tiglium*, *Hevea brasiliensis*, *Mangifera* a *Santalum album*. V Evropě jsou hlavními hostiteli především okrasné dřeviny (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato puklice pochází pravděpodobně z Afriky, odkud se rozšířila do řady zemí celého světa, včetně Evropy (Francie, Portugalsko, Itálie, Velká Británie). Ve Francii byla tato puklice nalezena už několikrát a na různých rostlinách. V roce 1978 byla zachycena na rostlině *Aloe* a v 1982 na ibišku (*Hibiscus*). V roce 1993 byla nalezena na banánovníku (*Musa*) ve skleníku Národního muzea d'Histoire Naturelle v Paříži. V roce 2002 bylo nalezeno několik samiček na druhu *Bulbine frutescens*. Nezpůsobila zatím žádné škody (EPPO RS No. 2, 2003/024).

Škodlivost: Tento druh může být v EU vážným škůdcem citrusů.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Pro území ČR nemá tento druh zatím praktický význam.

Škodlivý organismus: *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Lepidoptera (motýli); čeleď: Castniidae

Hostitelské (živné) rostliny: Hostitelskými rostlinami jsou palmy, např. *Butia yatay*, *Chamaerops humilis*, *Latania*, *Livistona chinensis*, *L. decipiens*, *L. saribus*, *Phoenix canariensis*, *P. dactylifera*, *P. reclinata*, *Sabal*, *Trachycarpus fortunei*, *Trithrinax campestris*, *Washingtonia* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tento motýl pochází z Jižní Ameriky. V Evropě se vyskytuje ve Francii, Itálii, Španělsku a Velké Británii. Ve Francii byl poprvé zaznamenán v roce 2001 na uvádajících palmách ve školce. Zavlečen byl pravděpodobně s palmami z Argentiny schované v palmách (EPPO RS No. 1, 2002/011). Způsobuje škody na palmách výše uvedených druhů (EPPO RS No. 3, 2004/049).

V UK byl poprvé nalezen v roce 2002 v jedné soukromé zahradě na pobřeží hrabství West Sussex (EPPO RS No. 8, 2003/121).

Ve Španělsku byl výskyt tohoto motýla poprvé zaznamenán v roce 2001. U poškozených palm (*Phoenix canariensis*, *Chamaerops humilis*, *Trachycarpus fortunei* a *Washingtonia filifera*) byla provedena fyto-sanitární opatření (EPPO RS No. 3, 2004/049)

V Itálii byl první výskyt tohoto motýla zaznamenán v roce 2002 v oblasti Campania. Škody byly hlášeny o rok později v provincii Ascoli Piceno, kdy bylo ve školce pozorováno vážné poškození a úhyn palm (*Chamaerops humilis*, *Trachycarpus fortunei*, *Phoenix canariensis* a *Washingtonia*), které vedlo ke 90% ztrátám na produkci 90 % (EPPO RS No. 11, 2004/162). V roce 2004 byl zaznamenán další výskyt motýla na palmách ve školkách v provincii Pistoia (EPPO RS No. 4, 2005/051). Také na Sicílii byl v roce 2004 zaznamenán výskyt tohoto motýla na palmě *Chamaerops humilis*, ve školce v provincii Catania.

Škodlivost: Žír housenek *Paysandisia archon* provrtávají působí závažná poškození napadených rostlin, vedoucí až k odumření rostlin. Motýl *Paysandisia archon* je zařazen do seznamu škodlivých organismů EPPO A2.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Pro území ČR nemá tento druh zatím praktický význam.

Škodlivý organismus: *Pezothrips kellyanus* (Bagnall)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Thysanoptera (třásnokřídli); čeleď: Thripidae (třásněnkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Třásněnka napadá především rod *Citrus*, byla nalezena i na dalších rostlinách (*Acmena*, *Brassica*, *Camellia*, *Chrysanthemum*, *Helianthus*, *Lonicera*, *Lycopersicon esculentum*, *Mangifera indica*, *Medicago sativa*, *Passiflora*, *Prunus*, *Rosa*, *Sparmannia africana*, *Zantedeschia*) a plevelch jako *Ranunculus repens* a *Rumex crispus*. (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Původ této třásněnky je nejasný, v současné době se vyskytuje v Itálii, Španělsku, Řecku, Turecku, Austrálii a na Novém Zélandu. V roce 1998 byla tato třásněnka nalezena na Sicílii (Itálie) v citrusových sadech, kde způsobila poškození plodů (jizvy) (EPPO RS No. 9, 2004/137).

Škodlivost: Tento druh je vážným škůdcem citrusů, který je významný pro EU.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Pro území ČR nemá tento druh zatím praktický význam.

Škodlivý organismus: *Rhagoletis cingulata* (Loew)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Diptera (dvoukřídlí); čeleď: Tephritidae (vrtulovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Tato vrtule napadá především druhy (*Prunus avium* a *P. cerasus* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Vyskytuje v Severní Americe. V Evropě byl 1 exemplář této vrtule poprvé zachycen v Německu v roce 1999 (EPPO RS No. 1, 2002/006). V Nizozemí byl výskyt této vrtule na rostlině *Prunus serotina* poprvé publikován v roce 2001 jedním amatérským entomologem. Od roku 2003 se v Nizozemí provádí pravidelný monitoring této vrtule u rodu *Prunus*, při kterém se zjistilo, že je vrtule v Nizozemí široce rozšířena, především v pobřežních oblastech. Původ zavlečení je neznámý (EPPO RS No. 6, 2004/087).

Škodlivost: Vrtule *Rhagoletis cingulata* je uvedena v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A2. Larvy působí obdobné škody jako larvy vrtule třešňové.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Druh představuje riziko pro tuzemskou produkci třešní a višní.

Škodlivý organismus: *Rhagoletis completa* (Cresson)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Diptera (dvoukřídlí); čeleď: Tephritidae (vrtulovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Hlavní hostitelskou rostlinou je ořešák (*Juglans* spp.). V Severní Americe napadá především *J. nigra*, *J. californica* a *J. hindsii*. V Evropě může způsobovat velké škody na druhu *J. regia* (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Tato vrtule pochází ze Severní Ameriky, odkud se rozšířila do Evropy, a to Německa a Švýcarska. Během průzkumu ve Švýcarsku se zjistilo, že se vrtule v místních podmínkách rychle přirozeně šíří (EPPO RS No. 9, 2004/133).

Škodlivost: Vrtule *Rhagoletis completa* je zařazena v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES. Představuje riziko pro produkci vlašských ořechů. V roce 2002 způsobila značné škody na ořešácích (*Juglans* spp.) v severní části Švýcarska, v blízkosti německých hranic.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Druh představuje riziko pro tuzemskou produkci vlašských ořechů.

Škodlivý organismus: *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790)

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Coleoptera (brouci); čeleď: Curculionidae (nosatcovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá převážně palmy (*Areca catechu*, *Arenga pinnata*, *Borassus flabellifer*, *Caryota maxima*, *C. cumingii*, *Cocos nucifera*, *Corypha gebanga*, *C. elata*, *Elaeis guineensis*, *Livistona decipiens*, *Metroxylon sagu*, *Oreodoxa regia*, *Phoenix canariensis*, *P. dactylifera*, *P. sylvestris*, *Sabal umbraculifera*, *Trachycarpus fortunei*, *Washingtonia aj.*), může se vyskytovat i na rostlinách *Agave americana*, *Saccharum officinarum* (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tento nosatec je rozšířen v Asii, Austrálii, Egyptě a Španělsku. Ve Španělsku, v únoru 2004 byl výskyt tohoto nosatce zaznamenán na palmách v regionu Valenciana. Do té doby se vyskytoval pouze v pobřežní oblasti blízko Grenady (Andalucía). Fytopositární opatření bylo provedeno (EPPO RS No. 4, 2004/060).

Škodlivost: Nosatec *Rhynchosporus ferrugineus* je zařazen v seznamu škodlivých organismů EPPO A2. Jedná se o nebezpečného škůdce palem z hlediska produkčního i environmentálního. Larvy škodí žírem ve kmeni a na bázi řapíků. Rostlina následně chřadne a odumírá. V EU byla proti šíření tohoto druhu přijata mimořádná opatření.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Pro ČR nepředstavuje tento druh ohrožení.

Škodlivý organismus: *Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833) – blýskavka bavlníková

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Lepidoptera (motýli); čeleď: Noctuidae (můrovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Má široký okruh hostitelských rostlin, mezi její hlavní hostitelské rostliny patří sója, bavlník, rajče, tabák, kukuřice, rýže aj. Může napadat i okrasné rostliny a plevel. V Evropě jsou zatím ohroženy zejména okrasné rostliny a zelenina pěstované ve skleníku (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Blýskavka bavlníková je rozšířena v Africe, na Blízkém Východě, v Severní Africe, Řecku, Itálii, Portugalsku, na Maltě a Kypru. První výskyt na akvarijních rostlinách byl hlášen z Itálie v roce 1999. Jednalo se především o druhy *Microsorium pteropus*, *Anubias barteri*, *A. hastaefolia*, *Echinodorus osiris*, *Alternanthera reineckii*, *Nomaphila stricta* a *Gymnocoronis spilanthoides* (EPPO RS No. 9, 1999/142).

Škodlivost: Housenky *Spodoptera littoralis* působí škody žírem na listech. Ožirají také plody na horní části rostliny. Blýskavka bavlníková je zařazena v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Při zvýšení teplot (především v zimním období) je druh potenciálně rizikový pro území ČR.

Škodlivý organismus: *Spodoptera litura* (Fabricius, 1775) – blýskavka rýžová

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Lepidoptera (motýli); čeleď: Noctuidae (můrovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Stejně jako *S. littoralis* je i tato blýskavka široký polyfág.

Dosavadní rozšíření: Blýskavka rýžová je rozšířena v celé tropické a subtropické Asii, v Africe pouze na ostrově Réunion v USA na Havaji, v Austrálii a většině tichomořských ostrovů. V roce 2002 blýskavka *S. litura* nalezena v Německu ve skleníku firmy, která produkuje a rozmnožuje vodní rostliny. Larvy byly nalezeny na rostlinách druhů *Ludwigia* a *Eichhornia*. Byla provedena eradikační opatření a blýskavka se od té doby neobjevila. K zavlečení došlo pravděpodobně s dovezenými vodními rostlinami z Dálného Východu (Indonésie, Singapur) (EPPO RS No. 2, 2003/025).

Škodlivost: Blýskavka rýžová *Spodoptera litura* je uvedena v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A1. Škodí obdobně jako blýskavka bavlníková.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Při zvýšení teplot (především v zimním období) je druh potenciálně rizikový pro území ČR.

Škodlivý organismus: *Tetranychus evansi* (Baker and Pritchard)

Taxonomické zařazení: Třída: Třída: Arachnida (pavoukovci); řád: Acarina (roztoci); čeleď: Tetranychidae (sviluškovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Škodí na rostlinách čeledi Solanaceae (rajče, lilek, brambor, tabák) na fazolu, okrasných rostlinách (*Rosa*), napadá i některé plevely (např. *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Convolvus*, *Conyza*, *Diploaxis*, *Hordeum murinum*, *Lavatera*, *Sonchus*, *Solanum nigrum*) (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tato sviluška pochází z Jižní Ameriky, odkud se rozšířila do různých částí světa. Dnes se vyskytuje v Africe, USA, Brazílii, Portoriku, Francii, Španělsku a Portugalsku. V jižní Francii (v blízkosti španělských hranic) byla tato sviluška nalezena na druhu *Solanum nigrum* (EPPO RS No. 2, 2005/028). Jinak byla nalézána v různých částech Středozevní oblasti (EPPO RS No. 5, 2004/080).

Škodlivost: Sviluška *Tetranychus evansi* je zařazena do varovného seznamu EPPO. V mnoha zemích, kde je rozšířena, je hlášena jako závažný škůdce.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: V podmínkách ČR by sviluška mohla představovat hrozbu pro skleníky.

Škodlivý organismus: *Thrips palmi* (Karny, 1910) – třásněnka palmeho

Taxonomické zařazení: Třída: Insecta (hmyz); řád: Thysanoptera (třásnokřídli); čeleď: Thripidae (třásněnkovití)

Hostitelské (živné) rostliny: Je to široký polyfág, napadá zejména rostliny z čeledi *Cucurbitaceae* a *Solanaceae*. Byla zaznamenána na rostlinách pěstovaných venku (např. *Capsicum annuum*, *Gossypium*, *Vigna unguiculata*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita*, *Cucumis melo*, *Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *S. tuberosum*, *Sesamum indicum*, *Glycine max*, *Helianthus annuus*, *Nicotiana tabacum lanatus*) i ve skleníku (*Capsicum annuum*, *Dendranthema morifolium*, *Cyclamen*, *Ficus* a *Orchidaceae*). V Evropě je významná zejména pro rostliny pěstované ve skleníku (Smith, McNamara, Scott, Holderness, 1997).

Dosavadní rozšíření: Třásněnka palmeho se vyskytuje v Asii, Nigérii, Súdánu, na ostrovech Mauritius a Réunion, v USA, ve Střední Americe (včetně Karibské oblasti), Brazílii a Austrálii. V jižní Anglii byla tato svluška nalezena ve dvou sklenících, ve kterých se pěstují chryzantémy po celý rok. Eradikační opatření byla provedena (EPPO RS No. 1, 2001/007). V Portugalsku byla třásněnka nalezena v roce 2004 na květech kiwi (*Actinidia chinensis*) (EPPO RS No. 10, 2004/144).

Škodlivost: Třásněnka palmeho *Thrips palmi* je zařazena v příloze I směrnice Rady 2000/29/ES a v seznamu škodlivých organismů EPPO A1. Larvy a dospělci sají na hostitelských rostlinách a způsobují jejich úhyn.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: V podmínkách ČR by třásněnka mohla představovat hrozbu pro skleníky.

Škodlivý organismus: Tomato infectious chlorosis crinivirus - TICV

Taxonomické zařazení: Virus; čeleď: Closteroviridae; rod: Crinivirus

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá zejména rajče, může se vyskytovat i na rostlinách *Cinara scolymus*, *Physalis ixocarpa*, *Solanum tuberosum*, *Lactuca sativa*, *Petunia* a plevelech (*Chenopodium album*, *C. murale*, *Nicotiana glauca*, *Picris echioides*) (EPPO Data Sheet).

Dosavadní rozšíření: Tento virus se vyskytuje v USA, Itálii, Řecku, Tchaj-wanu, Japonsku a Indonésii. Ve Španělsku (Cataluña) byl tento virus poprvé nalezen v roce 2001 na polních rajčatech (EPPO RS No. 8, 2002/127).

V Řecku a na Krétě bylo od roku 1997 pozorováno žloutnutí skleníkových rajčat. V roce 2001 se četnost příznaků zvýšila na 80-90%, na polních rajčatech se podobné příznaky vyskytovaly pouze ojediněle. Tyto epidemie byly spojeny s velkým výskytem molice *Trialeurodes vaporariorum* a *Bemisia tabaci*. Laboratorními testy byla zjištěna přítomnost virů ToCV a TICV (EPPO RS No. 2, 2003/028).

Škodlivost: V Kalifornii v 90. letech dosáhly ztráty na výnosech rajčat až 2 milionů USD v jedné sezóně. V Řecku a na Krétě bylo od roku 1997 pozorováno žloutnutí skleníkových rajčat; v roce 2001 se četnost příznaků zvýšila na 80-90%, na polních rajčatech se podobné příznaky vyskytovaly pouze ojediněle. Tyto epidemie byly spojeny s velkým výskytem molice *Trialeurodes vaporariorum* a *Bemisia tabaci*. Laboratorními testy byla zjištěna přítomnost virů ToCV a TICV (EPPO RS No. 2, 2003/028).

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: V podmínkách ČR by virus mohla představovat hrozbu nejen pro skleníkovou produkci rajčat a další zeleniny, ale i pro produkci polní.

Škodlivý organismus: Valsa ceratosperma

Taxonomické zařazení: Říše: Fungi (houby); třída: Ascomycetes; řád: Diaporthales

Hostitelské (živné) rostliny: Napadá rostliny *Cydonia oblonga*, *Malus domestica*, *Pyrus communis*, v Asii byla nalezena na jabloních, hrušních i kdoulích, v Itálii pouze na hrušních.

Dosavadní rozšíření: Tato houba je rozšířena v Číně, Japonsku, Koreji a Itálii. V Evropě byla tato houba poprvé zpozorována v roce 2001 na starých (30-40letých) hrušních ve 3 sadech v Itálii. V pozdějších letech se houba rozšířila na další, staré i mladé, stromy. K zabránění dalšího šíření houby byly stromy prořezány (EPPO RS No. 3, 2004/052). Další výskyt byl zaznamenán v hrušňovém sadu v Lombardii (EPPO RS No. 11, 2004/173).

Škodlivost: *Valsa ceratosperma* je zařazena do varovného seznamu EPPO. Je o destruktivní chorobu s vysokou potencionální škodlivostí.

Odhad budoucího rozšíření a významu na území České republiky: Pro ČR znamená ohrožení produkce jablek a hrušek.

ZÁZNAMY ŠKODLIVÉHO VÝSKYTU SLEDOVANÝCH ŠKODLIVÝCH ORGANISMŮ A SPOTŘEBA PŘÍPRAVKŮ NA BOJ PROTI NIM (SRS, 2007)

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						Spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
choroby pat stébel- stéblolam	ozimá pšenice	7/102	9/149	0/137	5/138	3/139	3/114	3.7	5	3.3	5.5	4.3	4.5	hodnocení výskytu v době dozrávání. Výskyt choroby závisí především na osevním postupu, agrotechnice a průběhu počasí během zimy.
<i>(Tapesia yalundae)</i>								4 332.30	5 227.30	3 661.50	5 732.90	4 964.20	4 844.30	
choroby pat stébel- stéblolam	ozimý ječmen	10/85	16/106	5/105	8/107	10/114	3/83	0.6	0.4	0.1	0.2	0.2	0.5	hodnocení výskytu v době dozrávání. Výskyt choroby závisí především na osevním postupu, agrotechnice a průběhu počasí během zimy.
<i>(Tapesia yalundae)</i>								633.9	467.2	121.6	220.8	198.5	646.5	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
choroby pat stébel	obilniny	8/103	10/136	0/129	3/134	3/138	4/193							přípravky nejsou používány. Hodnocení výskytu v době dozrávání.
<i>(Rhizoctonia cerealis)</i>														
černání pat stébel	ozimá pšenice	1/63	2/142	0/131	2/137	2/137	2/125							hodnocení výskytu v době dozrávání. V posledních letech je škodlivý výskyt jen ojedinělý. Přípravky nejsou používány.
<i>(Gaeumannomyces graminis)</i>														

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
braničnatka plevová, braničnatka pšeničná	ozimá pšenice													hodnocení výskytu na horních třech listových patrech v době mléčné zralosti. Výskyt choroby závisí především na osevním postupu a množství srážek v době sloupkování.
		33/137	9/55	4/50	41/271	24/192	34/188	43,12	57,5	39.8	87.3	115.8	90	
<i>(Phaseosphaeria nodorum)</i> <i>(Mycosphaerella graminicola)</i>								176 564,2	242 120,1	166 450.90	294 274.90	365 19.70	286 894.10	
padlí travní	ozimá pšenice													hodnocení výskytu na horních dvou listech v době květu a mléčné zralosti. Jde o obligátního parazita jehož výskyt závisí především na volbě odrůdy a průběhu počasí.
<i>(Blumeria graminis)</i>		4/39	0/26	0/22	8/133	4/101	21/245	38.8	54.8	29.5	67	58.3	60.3	
								164 16.50	230 884.60	124 529.80	230 490.90	190 28.20	200 529.50	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
padlí travní	ječmen	14/185	7/173	0/207	4/251	2/268	2/144	16.4	22.4	23.7	25.9	23.3	30.4	hodnocení výskytu na horních dvou listech v době květu a mléčné zralosti. Jde o obligátního parazita jehož výskyt závisí především na volbě odrůdy a průběhu počasí.
<i>(Blumeria graminis)</i>								61 709.60	93 127.30	90 295.30	83 148.00	77 822.80	100 56.00	
hnědá skvrnitost	ječmen	0/157	0/159	4/214	12/210	13/253	6/145	23.4	32	48.7	57.8	58.4	64.3	hodnocení výskytu na horních dvou listech v době květu a mléčné zralosti.
<i>(Pyrenophora teres)</i>								66 183.40	105 610.60	150 029.20	159 516.50	160 84.70	182 391.90	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
pšeničná sněť mazlavá	ozimá pšenice					51/156	53/267	26.7	17.7	42.6	56	44.1	38.5	v letech 2001-04 nejsou údaje dostupné. V letech 2005-06 jsou uvedeny: počet napadených vzorků/počet hodnocených vzorků
<i>(Tilletia caries)</i>								42 652.10	55 715.60	116 558.60	126 199.90	86 872.70	102 897.80	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
pšeničná sněť zakrslá	ozimá pšenice					11/156	66/267	26.7	17.7	42.6	56	44.1	38.5	v letech 2001-04 nejsou údaje dostupné. V letech 2005-06 jsou uvedeny: počet napadených vzorků/počet hodnocených vzorků
<i>(Tilletia controversa)</i>								42 652.10	55 715.60	116 558.60	126 199.90	86 872.70	102 897.80	
mšice	pšenice, ječmen						6/468	0.28	3.6	2.9	5.7	6	8.3	z let 2001-05 nejsou údaje dostupné. Výsledky se týkají kontrol výskytu mšic na listech a v klasech v období květu.
<i>(Aphidoidea)</i>								1 890.40	11 233.60	9 859.20	22 098.60	21	30 989.80	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
zavíječ kukuřičný	4/11	13/63	11/61	8/97	12/84	24/141	0.01	0,1	0.3	0.7	1	3.1	je hodnoceno poškození rostlin larvami zavíječe krátce před sklizní kukuřice.
<i>(Ostrinia nubilalis)</i>							203.6	569,7	1 774.70	6 697.00	6 697.00	20 443.70	
bázlivec kukuřičný										0.002	0.013	0.078	
<i>(Diabrotica virgifera virgifera)</i>										57.5	146.1	622.8	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků- množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
blýskáček řepkový	řepka	8/58	8/91	18/86	9/77	17/98	9/84	24,9	28	25.2	33.1	26.2	30.1	výskyt brouků na začátku květu.
<i>(Meligethes aeneus)</i>								64 830,3	66 526.00	61 160.20	101 795.90	87 134.90	76 780.90	
krytonosec řepkový, krytonosec čtyřzubý	řepka	8/38	15/73	22/84	12/94	4/116	7/52	104.2	113.7	91.5	114.6	103.8	115.9	krytonosec řepkový - poškození rostlin před začátkem květu. Krytonosec čtyřzubý - rozsah poškození se nesleduje. Spotřeba přípravků se týká obou škůdců.
<i>(Ceutorhynchus napi)</i> <i>(Ceutorhynchus pallidactylus)</i>								136 472.60	142 238.80	124 445.80	161 038.30	185 581.30	173 116.60	
mšice maková <i>(Aphis fabae)</i>	mák	3/37	11/30	6/41	5/54	1/73	5/40	0.04	0.1	0.01	0.02	0.02	0.2	výskyt jedinců na rostlinách po sekundárním přeletu.
								78	425.3	16.5	36.9	46.9	402.7	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt / počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
plíseň bramboru	brambor	41/88	61/105	16/69	49/85	39/97	14/57	139.23	148.58	127.29	142.6	117.84	104.36	preventivní ošetření
<i>(Phytophthora infestans)</i>								93.799	102.516	94.213	109.282	89.426	87.228	pokles výměry ploch konzumních i sadbových
mandelinka bramborová	brambor						19/467	1.23	2.18	4.37	2.37	2.19	1.83	
<i>(Leptinotarsa decemlineata)</i>								4.794	6.569	13.024	11.208	12.202	10.992	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
skvrničnatka řepná (<i>Cercospora beticola</i>)	1/33	31/297	10/282	2/279	3 / 259	0/248	9.3	17.7	21.2	17.9	13.8	14.2	pro charakteristiku výskytu je využito řady pozorování v druhé polovině vegetace cukrovky.
							8 687.90	40	53	41	32	34	
								904.20	963.40	824.60	256.60	860.80	

Škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka	
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
hraboš polní														výskyt je hodnocen podle počtu užívaných nor po 2. seči pícnin	
	vojtěška	63/88	32/113	8/100	35/104	51/156	30/116	0.8	0.5	0.02	0.2	1.1	0.2		
(<i>Microtus arvalis</i>)								1	165.50	640.9	22.4	543	3	254.70	939.4
hraboš polní														výskyt je hodnocen podle počtu užívaných nor po 2. seči pícnin	
	jetel červený	10/43	14/71	2/44	5/65	30/64	2/22	0.04	0.07	0	0.1	0.6	0.04		
(<i>Microtus arvalis</i>)								44.8	74	0	151.5	1	292.80	193.2	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt / počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
strupovitost jabloně	jabloň	9/141	13/138	7/135	17/143	13/127	16/132	16.7	22.2	20.3	36.3	31.4	31.2	nejvýzn. Choroba, hodnocení plodů a listů před sklizní
<i>(Venturia inaequalis)</i>								21.267	24.007	19.594	28.798	20.370	23.030	preventivní ošetření
obaleč jablečný	jabloň	13/91	14/152	22/143	10/114	10/103	62/1166	0.014	0.004	0.007	0	0.036	0.034	nejvýznamější škůdce. Výsledky dle úchytu ve feromonových lapačích.
<i>(Cydia pomonella)</i>								53	108	46	0	212	202	změna systému ochrany - matení samců feromony
moniliová spála květů	peckoviny	4./8	1/5	0/6	2./8	5./20	5/21	0.25	0.66	0.87	1.07	0.96	1.173	významná choroba
<i>(Monilinia laxa)</i>								996	2.867	3.906	4.860	4.534	5.334	
moniliová hniloba plodů														
<i>(Monilinia laxa)</i>														
obaleč švestkový	slivoň	3./5	10./18	11./18	9./17	12./20	155/492	0.58	0.35	0.73	1.01	0.34	0.955	významný škůdce
<i>(Cydia funebrana)</i>								1.206	1.005	1.819	1.828	1.547	2.183	

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt / počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
obaleč východní (<i>Cydia molesta</i>)	broskvoň			1										spotřeba a náklady nevyčísleny obtížně rozlišitelný druh od o.švestkového. Za sledované období byl doložen pouze jediný výskyt. Lze předpokládat škodlivý výskyt.
vrtule třešňová (<i>Rhagoletis cerasi</i>)	třešeň višeň	3./24	5./38	8./40	7./42	6./34	5./36							spotřeba a náklady nevyčísleny
chroust obecný (<i>Melolontha melolontha</i>)				4	1	2								lokální cyklicky škodící ŠO
chroust maďalový (<i>Melolontha hippocastani</i>)														spotřeba a náklady nevyčísleny

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	plodina	škodlivý výskyt / počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
plíseň révy <i>(Plasmopara viticola)</i>	réva	2/59	4/145	1/150	2/119	3/112	0/112	42.403	71.148	55.636	73.319	83.458	70.111	preventivní ošetření
								20.042	27.003	22.464	34.096	38.680	35.612	
padlí révy <i>(Erysiphe necator)</i>	réva	0/35	0/60	0/56	0/45	0/45	0/47	11.727	27304	25286	28798	20400	14276	preventivní ošetření
								24.473	26.647	20.341	27.374	22.250	19.872	
obaleč jednopásý <i>(E.ambiguella)</i>	réva	0/8	1/28	1/33	0/39	0/38	5/168	0.986	0.506	2.378	0.232	0.137	0.17	společné ošetření proti oběma druhům
								1.476	706	3.237	523	562	1.306	výsledky dle feromonových lapačů
obaleč mramorovaný <i>(L.botrana)</i>		0/9	1/28	1/33	0/39	0/37	0/191							výsledky dle feromonových lapačů

škodlivý výskyt = střední a silný výskyt

škodlivý organismus	škodlivý výskyt/ počet pozorování						spotřeba přípravků - množství úč.l. (t) / cena (tis. Kč) bez DPH						poznámka
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
peronospora chmelu													pozorování na hlávkách krátce před sklizní. Výskyt choroby je úzce závislý na počasí. Provádí se většinou preventivní ochrana.
	0/10	4/16	4/19	2/29	5/26	1/29	115,2	116.2	94.2	102.1	89.2	82.5	
<i>(Pseudoperonospora humuli)</i>							39 821,2	739.90	551.30	533.60	015.40	697.70	
mšice chmelová													pozorování na hlávkách krátce před sklizní.
	0/20	0/12	2/14	2/17	2/13	0/32	0.8	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6	
<i>(Phorodon humuli)</i>							13	15	12	12	2 651.20	11	
							280.60	990.20	432.20	925.10	2 651.20	359.10	
sviluška chmelová													výskyt v letech 2001-05 nelze v současné době uvést. (Potíže s migrací dat ze starší databáze.)
						2/30	4.6	3.6	4	3.2	2.3	5.1	
<i>(Tetranychus urticae)</i>							12	12	15	13	12	18	
							786.90	160.20	057.10	999.10	538.10	198.40	

škodlivý výskyt =
střední a silný
výskyt

PŘÍLOHA 2D – Použitá literatura (kap. 2.4 [7])

- Březíková M., 2005: Štítenka *Pseudaulacaspis pentagona* v České republice. Rostlinolékař, 16 (5): 15
- EPPO Reporting Service, ročníky 1999 – 2007
- Data Sheets on Quarantine Pests. Prepared by CABI and EPPO for the EU. <http://www.eppo.org>
- Gaar V., 2002: Hád'átko *Bursaphelenchus xylophilus*. Rostlinolékař 3/2002: příloha
- Insetti esotici, Di recente introduzione in Lombardia, 2001: Istituto di Entomologia Agraria, Servizio Fitosanitario Regione Lombardia, Fondazione Minoprio, Centro BioLomb, 118 s.
- Jungr J., 2007: Adaptace na změnu klimatu a její souvislosti s pěstováním a ochranou rostlin. Sborník referátů z konference X. rostlinolékařské dny, Pardubice 2007
- Kocmánková, E., Trnka, M., Semerádová, D., Muška, F., Dubrovský, M., Žalud, Z., 2006: CLIMEX Simulation Program for Assessment of European Corn Borer and Colorado Potato Beetle Occurrence under Present and Changed Climatic Conditions. Sborník příspěvků ze XVII. české a slovenské konference o ochraně rostlin, Praha 2006.
- Kůdela V., Kocourek F., et al., 2002: Seznam škodlivých organismů rostlin. Agrospoj Praha. 342 s.
- Lauterer P., 2002: Citrus Flatid Planthopper – *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae), a New Pest of Ornamental Horticulture in the Czech Republic. Plant Protection Science 2002: Vol. 38, No. 4, 145-148
- Mašková J., 2005: Komoditní analýza rizika šíření škodlivých organismů pro Českou republiku za období 1999 – 2004. Závěrečná práce postgraduálního studia – rostlinolékařství na agronomické fakultě ČZU v Praze, 45 s.
- Mertelík J., Kloudová K. (v tisku): Průzkum výskytu nové štítenky *Pseudaulacaspis pentagona* na *Catalpa* sp. v ČR. Acta Pruhoniciana.
- Mertelík J., Kloudová K. (v tisku): Průzkum rozšíření nově zavlečeného škůdce rododendronů *Graphocephala fennahi* Young, 1977 v České republice. Acta Pruhoniciana.
- Muška F., 2004: Severity of European Corn Borer on Mays in the Czech Republic in 1961 – 2003. [Výskyty a rozšíření zavíječe kukuřičného na území České republiky v letech 1961 – 2003]. Sborník abstraktů z konference Zoologické dny, Brno 2004: 94-95
- Muška F., 2006: Severity of European Corn Borer on Mays in the Czech Republic in 1961 – 2005. [Výskyty a rozšíření zavíječe kukuřičného v kukuřičné seté na území České republiky v letech 1961 – 2005]. Sborník příspěvků ze XVII. české a slovenské konference o ochraně rostlin, Praha 2006: 114-115
- Muška F., 2007: Mandelinka bramborová - nejvýznamnější škůdce brambor. Agromanuál 6/2007: 36-38
- Muška F. (v tisku): Vorkommen und Bekämpfung Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) in Körnermais in Tschechien – ein historische Rückblick nach 2003 Jahr. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes.
- Muška F., EU project „Harmonise the strategies for fighting *Diabrotica virgifera virgifera* (DIABR-ACT, Contract no. 022623). Cestovní zpráva SRS.
- Růžička T., Kloučková J., Gaar V., 2005: Pest Risk Analysis – Heterodera glycines. Státní rostlinolékařská správa Praha, 31 s. (nepublikováno)
- Sliacky P., 2006: Žlabatka *Dryocosmus kuriphilus*. Rostlinolékař, 17 (4): 22-23
- Sliacky P., 2006: Původce rakoviny kůry javoru *Eutypella parasitica*. Rostlinolékař, 17 (5): 19-20
- Sliacky P., Kapitola P. (v tisku): *Gibberella circinata* – celosvětové nebezpečí pro borovice. Informační leták SRS. MZe ČR ve spolupráci se SRS, Praha 2007, 8 s.
- Smith I.M., McNamara D.G., Scott P.R., Holderness M., 1997: Quarantine Pest for Europe. CAB international and EPPO, 1425 s.
- Šefrová H., 2003: Změny ve škodlivosti druhů řádu Lepidoptera na polních, zahradních a okrasných rostlinách v průběhu 20. století. Acta univ. agric. silvic. Mendel. brun., 51 (5): 7-17
- Šefrová H., 2004: Změny škodlivosti druhů řádu Coleoptera na polních, zahradních a okrasných rostlinách v průběhu 20. století. Acta univ. agric. silvic. Mendel. brun., 52 (4): 35-46
- Špryňar P., 2005: First Records of the Rhododendron Leafhopper (*Graphocephala fennahi*) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae) from the Czech Republic. Plant. Protect. Sci., 41: 38-41
- Trnka M., Muška F., Semerádová D., Dubrovský M., Kocmánková E., Žalud Z., 2007: European Corn Borer life stage model: Regional estimates of pest development and spatial distribution present and future climate. Ecological Modelling, 207 (2-4): 61-84
- Trnka M., Žalud Z., Dubrovský M., Muška F., Semerádová D., Kocmánková E., 2005: Modelling of the European Corn Borer climatic niche under expected climate conditions. Sborník referátů z konference Bioklimatologie současnosti a budoucnosti, Křtiny 2005

PŘÍLOHA 3 – Použitá literatura (kapitola 3 [8])

- ANONYM in Monsanto [on line]. Dostupné z: http://www.monsanto.com/monsanto/us_ag/layout/con_till/benefits/environmental.asp . Monsanto, 2004.
- ANONYM in Primární produkce rostlin a rostlinných společenstev [on line]. Dostupné z: <http://botany.natur.cuni.cz/EkologieRostlin/Produkce.ppt> . Katedra botaniky PFF UK, 2003.
- BIELEK, P. Půdný uhlík: Kritický paramter udržatelného vývoja pôd. In Sborník abstrakt z: Půda v moderní informační společnosti, 1. Konference České pedologické společnosti a Sociates pedologica slovaca. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy Bratislava, 2007, s. 31.
- BOEHM, M. Kyoto Protocol and Agriculture [on line]. Dostupné z: http://www.mandakzerotill.org/book25/06_Marie%20Boehm%20Presentation.htm . Manitoba – North Dakota Zero Tillage Farmers Association, 2003.
- BRUCE, J.P., et al. (1999): Carbon sequestration in soils. *J. Soil Water Conserv.* 54, 365-373.
- CÍLEK, V. Pralesy pod zemí. *Vesmír: přírodovědecký časopis*, červen 2001, roč. 80, č. 6, s. 349.
- CLARHOLM, M. Interactions of bacteria, protozoa and plants leading to mineralization of soil nitrogen. *Soil Biology and Biochemistry*, 1985, vol. 17, no. 2, s. 181-188.
- Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra agrochemie a výživy rostlin. Tabulky pro vypracování projektu hnojení [on line]. Dostupné z: <http://www.af.czu.cz/kavr/natural/tabule.doc> . ČZU, 2004.
- Český statistický úřad. Vývoj ploch a sklizní zemědělských plodin [on line]. Dostupné z: www.czso.cz . ČSÚ, 2005.
- DERSCHE, G., BOEHM, K. Effects of agronomic practices on the soil carbon storage potential in arable farming in Austria. *Nutrient-Cycling-in-Agroecosystems*. 2001; 60(1-3): 49-55
- ECCP (2006): The Second European Climate Change Programme. Final Report. Working Group ECCP Review - Topic Group Agriculture and Forestry.
- Energetický regulační úřad, 2007. Průměrná cena emisní povolenky. Dostupné z: http://www.eru.cz/edoc/cr_t/prumerna_cena_emisni2.pdf.
- FAVOINO, E., HOGG, D. Composting and Climate Change: a preliminary assessment” Proc. EC (European Commission) Conference “Biological Treatment of Biodegradable Waste: Technical Aspects” Brussels . April 2002.
- FOLLET, R.F. (2001): Soil management concepts and carbon sequestration in cropland soils. *Soil Tillage Res.* 61, 77-92.
- FORCHTSAM, V. et al. Zemědělská výroba v kostce. SZN Praha, 1961. 1144 s.
- FREIBAUER, A., ROUNSEVELL, M. D. A., SMITH, P., VERHAGEN, J. Carbon sequestration in the agricultural soils of Europe. *Geoderma*, 2004, vol. 122, no. 1. s. 1-23.
- GREEF, J.M.G. et al. Fixation of radiation, energy and carbon dioxide in field crops. Results and modelling. *Berichte über Landwirtschaft, Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft*, 1993, vol. 71, no. 4, s. 554-566, 25 ref.
- HAMOUIZ, K., VOKÁL, B., ČEPL, J. Vliv rozdílných stanovištních podmínek a ekologické technologie pěstování na výnos a vybrané ukazatele jakosti brambor určených pro potravinářské výrobky. *Bramborářství*, 1999, roč. 7, č. 1, s. 8–11. ISSN 1211-2429.
- HAVLÍKOVÁ, M. Projekce emisí a emisní stopy pro rok 2020. Oddělení emisí a zdrojů, ČHMÚ, 2007. Dostupné z: emise.cz/presentace/sem070619_Havlikova.ppt.
- HEJDUK, S. Vliv extenzivního obhospodařování pastevních porostů ve vztahu k porostovým a hydro-pedologickým parametrům. Dizertační práce. Ústav pícninářství, MZLU v Brně, 2000. 167 s.
- HEJDUK, S., HRABĚ, F. Influence of Different Systems of Grazing, Type of Swards and Fertilizing on Underground Phytomass of Pastures. *Plant, Soil and Environment*, roč. 49, č. 1, s. 18 – 23. ISSN 1214-1178.
- HONS, P. Systémy hnojení v alternativním zemědělství: bariéry a východiska. (cit. SLEJŠKA, A.: Význam organické hmoty v půdě. *Biom.cz* [online]. 2002-11-11 [cit. 2007-06-04]. Dostupné z [www: <http://www.biom.cz/index.shtml?x=109049>](http://www.biom.cz/index.shtml?x=109049). ISSN: 1801-2655.), 1991.

IPCC WGII Fourth Assessment Report. Climate change 2007: climate change impacts, adaptation and vulnerability. Summary for policymakers. Dostupné z: www.ipcc.ch/SPM6avr07.pdf.

JAVŮRKOVÁ, J. Výsledky podniků ekologického zemědělství v Německu [on line]. Dostupné z <http://www.agronavigator.cz/default.asp?ids=0&ch=1&typ=1&val=12493> . Agronavigátor, 5. 3. 2003.

KLEMENT, V., HAVLÍKOVÁ, Š. Využití výsledků bazálního monitoringu zemědělských půd pro posouzení optimálního obsahu organické hmoty v půdě. ÚKZÚZ - Bulletin Odboru agrochemie, půdy a výživy rostlin, Ročník X., číslo 3/2002, Brno 2002.

KLÍR, J. Bilance organické hmoty a živin. Interní materiál VÚRV Praha.

KÖRCHENS, M. Bilancování půdní organické hmoty, optimální obsah humusu v půdě. Mezinárodní seminář - Bilancování organických látek a optimální zásoba organické hmoty v půdě, VÚRV Praha 1999, s. 1 – 24.

KUBÁT, J., LIPAVSKÝ, J. The Effect of Fertilization and Liming on the Carbon Concentration in Arable Soils. Rostlinná výroba, 45, 1999 (9) s.397-402.

KUDRNA, K. Zemědělské soustavy, SZN Praha 1979. 708 s.

KUTÍLEK, M. Půda a bilance CO₂ v ovzduší. Rezervoár organického uhlíku. Vesmír: přírodovědecký časopis, březen 2001, roč. 80, č. 3, s. 153-155.

LAL, R., et al. (1998): The potential of U.S. Cropland to Sequester Carbon and Mitigate the Greenhouse Effect. Ann Arbor Press, Chelsea, MI.

MÁLEK, J., PROCHÁZKOVÁ, B. Výsledky z polních pokusů. Interní materiál Ústavu obecné produkce rostlinné MZLU v Brně, 2004.

NĚMEČEK, J., SMOLÍKOVÁ, L., KUTÍLEK, M. Pedologie a paleopedologie. Academia Praha, 1990. 103 s.

PAUSTIAN, K. et al. Agricultural soils as a sink to mitigate CO₂ emissions. Soil Use and Management, 1997, 13 (sup.4). s. 230-244.

POKORNÝ, E. Statistické ukazatele respirace na jednotlivých půdních typech (laboratorní analýzy). Interní materiál Ústavu půdoznalství a mikrobiologie MZLU v Brně.

POKORNÝ, E., STRÁLKOVÁ, R. Změny zásoby humusu v ornici a podornici způsobené obilninami pěstovanými v osevních sledech. Interní materiál Ústavu půdoznalství a mikrobiologie MZLU v Brně.

POST, W.M., et al. Enhancement of carbon sequestration in US soils. Bioscience, 2004, vol. 54, no. 10. s. 895-908.

PROCHÁZKA, S. et al. Fyziologie rostlin. Academia, Praha, 1998. 484 s.

PULKRÁBEK, J. Závěrečná zpráva o řešení výzkumného záměru MSM412100002 „Stabilizující a omezující faktory tvorby výnosu a jakosti rostlinné produkce“ [on line]. Dostupné z : http://www2.czu.cz/dokumenty/veda_a_vyzkum/vysledky_projektu/MSM%20412100002.pdf . ČZU Praha, březen 2005.

REICOSKY, D.C. Conservation tillage and carbon cycling: Soil as a source or sink for carbon. In: Emerging Soil Management Options for California. Conf. Proc., Davis, CA. p. 12-28. Dostupné z: <http://vric.ucdavis.edu/issues/bulletinboard/soilconf/contill.pdf> .

RICHTER, R., HLUŠEK, J. Výživa a hnojení rostlin: I. Obecná část. Skripta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 1999. 171 s.

RICHTER, R., HLUŠEK, J., RYANT, P. Organická hnojiva a jejich význam pro udržení půdní úrodnosti. Zemědělec, 2001, roč. 13, č. 47, s. 11-12. Dostupné z: <http://dahlia.mendelu.cz/~ryant/> .

SAINJU, U.M., et al. Carbon supply and storage in tilled and nontilled soils as influenced by cover crops and nitrogen fertilization. : Journal-of-Environmental-Quality. 2006; 35(4): 1507-1517.

SCHUMANN, G.E., JANZEN, H.H., HERRICK, J.E. (2002): Soil carbon dynamics and potential carbon sequestration by rangelands. Environ. Pollut. 116, 391-396.

SCHWEIGER, P. CO₂-Bindung und O₂-Freisetzung durch pflanzliches Wachstum [on line]. Dostupné z: http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/-s/eyhr78zp3pgu4hb69a18tpard1f4mukg/show/1115350/lap_CO2-Bindung%20durch%20Pflanzenwachstum.pdf . Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg, 3/1998.

Sdělení Komise Evropské Radě a Evropskému parlamentu – Energetická politika pro Evropu {SEK(2007) 12}. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52007DC0001:CS:NOT>.

SMITH, P. Carbon sequestration in croplands: The potential in Europe and the global context. *European Journal of Agronomy*, 2004, vol. 20, no. 3. s. 229-236.

SMITH, P., et al. (1997): Potential for carbon sequestration in European soils: preliminary estimates for five scenarios using results from long-term experiments. *Global Change Biology* 3, 67-79.

SOTÁKOVÁ, S. Organická hmota a úrodnost půdy. Bratislava: Priroda, 1982. 234s.

SOTÁKOVÁ, S. Zákonitosti recentního humusotvorného a humusový režim v hnedozemi. In *Klasifikacia a hodnotenie pôdnych režimov*. Bratislava, 1986. s.30-42.

STRAKA, J. Vývoj travních porostů ve vztahu k ekologickým charakteristikám. Dizertační práce. Ústav pícninářství, MZLU v Brně, 1999. 137 s.

ŠKARDA, M. DAMAŠKA, J. Problém humusu v orné půdě ČR. *Úroda*, 1982, roč. 30, č. 7, s. 321–323.

ŠKARDA, M. Význam organických hnojiv v současných podmínkách. In: *Výživa a hnojení rostlin v podmínkách tržní ekonomiky*, VÚRV, Praha, s. 32-53, 1992.

ŠKARDA, M., ŘÍMOVSKÝ, K. Ekologická hlediska organického hnojení. In: *Ekologické aspekty výživy a hnojení rostlin*, VŠZ, Brno, s. 16-21, 1991.

THELEN, K., FRONNING, B. Whats all the buzz about carbon sequestration? [on line]. Dostupné z http://www.ipm.msu.edu/CAT02_fld/FC2-7-03carbon.htm. Michigan State University, 2003.

TRIPOLSKAJA, L., GREIMAS, G. Changes of the agrochemical characters of soil arable layer, formed under the influence of different fertilization systems. *Litva: Zemdirbyste, Mokslo Darbai*, 1998, No. 63. s.55-69. Center for Sustainable Resource Development, University of California, Berkeley, 2007. Dostupné z: http://www.cnr.berkeley.edu/csrd/publications/pdf/tweeten_co2.pdf.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. Přehledy odrůd [on line]. Dostupné z: http://www.ukzuz.cz/publikace/odrudy/PO_kukurice04.pdf a http://www.ukzuz.cz/publikace/odrudy/silaz_prehled02.pdf. ÚKZÚZ, 2001 a 2003.

VAŠKŮ, Z. Změny ve využívání půdního fondu a koncentrace CO₂ v atmosféře. *Vesmír: přírodovědecký časopis*, březen 2001, roč. 80, č. 3, s. 154.

VOKÁL, B. K intenzifikaci při pěstování brambor. *Úroda*, 2001, roč. 49, č. 10, s. 20-21.

VRÁBLÍKOVÁ, J. Vybrané kapitoly z pedologie a ochrany půdního fondu [on line]. Skripta. Dostupné z: <http://krizek.unas.cz/fzp/skripta/ped/skripta1.doc>.

VYN, et. al. Soil sequestration and gas emissions of carbon after 3 decades of tillagesystems for corn and soybean production in Indiana. *Proceedings CD for the 17th International Soil Tillage Research Organization Conference*, Kiel, Germany, August 28 to Sept. 3, 2006.

WEST, T.O., POST, W.M. Soil Organic Carbon Sequestration Rates by Tillage and Crop Rotation: A Global Data Analysis. *Soil Science Society of America Journal*, 2002, vol. 66, no. 6, s. 1930-1946. Dostupné z: http://soil.scijournals.org/cgi/content/full/66/6/1930?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&author1=post&andorexactfulltext=and&searchid=1098693113159_126&stored_search=&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&resourcetype=1&journalcode=soilsci