

Literatura

- AccuPAR Model PAR-80. Operator's Manual. Version 3.1*, 1999, Decagon Devices, Pullman, Washington, USA.
- Ardö J., 1992, Volume quantification of coniferous forest compartments using spectral radiance record by Landsat Thematic Mapper. *International Journal of Remote Sensing*, 13, 1779-1786.
- Asner G.P., 1998, Biophysical and biochemical sources of variability in canopy reflectance. *Remote Sensing of Environment*, 64, 234-253.
- Asner G.P., Scurlock J.M.O., Hicke J.A., 2003, Global synthesis of leaf area index observations: implications for ecological and remote sensing studies. *Global Ecology & Biogeography*, 12, 191-205.
- Balon J., 2002, *Górna granica kosodrzewiny jako wskaźnik stabilności geosystemu Tatr*. [w:] W. Borowiec, A. Kotarba, A. Kownacki, Z. Krzan, Z. Mirek (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr. Część I. Nauki o Ziemi*. TPN, PTPNoZ oddział Kraków, Instytut Botaniki PAN, Kraków – Zakopane, 131-138.
- Baranowski J., 2003, *Pochłonięte promieniowanie słoneczne w Tatrach w otoczeniu Hali Gąsienicowej*. [w:] K. Błażejczyk, B. Krawczyk, M. Kuchcik (red.) *Postępy w badaniach klimatycznych i bioklimatycznych. Tom dedykowany Prof. dr hab. Teresie Kozłowskiej-Sześnej*, Prace Geograficzne IGiPZ PAN, 188, 131-144.
- Baret, F., G., Guyot, and D.J., Major, 1989, *TSAVI: a vegetation index which minimizes soil brightness effects on LAI and APAR estimation*. in Proceedings of the 12th Canadian Symposium on Remote Sensing and IGARSS'89, Vancouver (Canada), 3, 1355-1358.
- Beusch M., Koetz B., Kneubühler M., Itten K., 2005, *Forest canopy structure derived from spatial and spectral high resolution remote sensing data*. [w:] B. Zagajewski, M. Sobczak (red.), *Imaging Spectrometry. New quality in environmental studies*, EARSeL & Warsaw University, Warsaw.
- Bezowska G., 1986, Struktura i typy geokompleksów w środkowej części Niziny Południowielkopolskiej. *Acta Geog. Lodz.*, 54, Ossolineum, Łódź.
- Bielecka E., 1986, Photointerpretation survey of changes in the range of the Tatra subalpine forests. *Miscellanea Geographica*, 125-131.
- Bielecka E. Fedorowicz-Jackowski W., Witkowska E., 1994, *An integrated geographical information system for management of the national and landscape parks, nature reserves and other protected areas*. GIS for environment, Kraków, 25-27 November 1993 (Pilot Study for the Tatra National Park, Proceedings of the IALE Conference, Warsaw, October, 1993).
- Blackburn G.A., 1998a, Quantifying chlorophylls and carotenoids at leaf and canopy scales: an evaluation of some hyperspectral approaches. *Remote Sensing of Environment*, 66, 273-285.
- Blackburn G.A., 1998b, Spectral indices for estimating photosynthetic pigment concentrations: in a test using senescent tree leaves. *International Journal of Remote Sensing*, 19(4), 657-675.
- Bobowicz M.A., Krzakowa M., 1986, Anatomical differences between *Pinus mugo Turra* populations from the Tatra Mts. expressed in needle traits and in needle and cone traits together, *Acta Soc. Bot. Pol.*, 55, 2, 275-290.
- Bolțižiar M., 2004, *Analýza zmien krajiny štruktúry vybranej časti Belianskych Tatier v rokoch 1949-1998 aplikáciou výsledkov DPZ a GIS*. [w:] P. Laučík (red.), *Štúdie o Tatranskom Národnom Parku. Štátne lesy Tatranského Národného Parku*, Tatranská Lomnica.
- Bonan G.B., 1993, Importance of leaf area index and forest type when estimating photosynthesis in boreal forests. *Remote Sensing of Environment*, 43, 303-314.
- Broge N.H., Leblanc E., 2000, Comparing prediction power and stability of broadband and hyperspectral vegetation indices for estimation of green leaf area index and canopy chlorophyll density. *Remote Sensing of Environment*, 76, 156-172.
- Carter G.A., 1991, Primary and secondary effects of water content on the spectral reflectance of leaves. *American Journal of Botany*, 78, 916-924.
- Carter G.A., Knapp A.K., 2001, Leaf optical properties in higher plants: linking spectral characteristics to stress and chlorophyll concentration. *American Journal of Botany*, 88(4), 677-684.
- Ceccato P., Gobron N., Flasse S., Pinty B., Tarantola S., 2002, Designing a spectral index to estimate vegetation water content from remote sensing data: Part 1 Theoretical approach, *Remote Sensing of Environment*, 61, 254-269.
- Chen J.M., 1996, Optically-based methods for measuring seasonal variation of leaf area index in boreal conifer stands. *Agricultural and Forest Meteorology*, 80, 135-163.
- Chen J.M., Cihlar J., 1995, Plant canopy size analysis theory for improving optical measurements of leaf area index. *Applied Optics*, 34, 6211-6222.

- Chen J.M., Cihlar J., 1996, Retrieving leaf area index of boreal conifer forests using Landsat TM images. *Remote Sensing of Environment*, 55, 153-162.
- Chen J.M., Leblanc S.G., Miller J.R., Freemantle J., Loechel S.E., Walthall C.L., Innanen K.A., White H.P., 1999, Compact Airborne Spectrographic Imager (CASI) used for mapping biophysical parameters of boreal forests. *Journal of Geophysical Research*, 104, D22, 27945-27958.
- Chen J.M., Pavlic G., Brown L., Cihlar J., Leblanc S.G., White H.P., Hall R.J., Peddle D.R., King D.J., Trofymow J.A., Swift E., van der Sanden J., Pellikka P.K.E., 2002, Derivation and validation of Canada-wide coarse-resolution leaf area index maps using high-resolution satellite imagery and ground measurements. *Remote Sensing of Environment*, 80, 165-184.
- Cho M.A., Skidmore A.K., 2006, A new technique for extracting the red edge position from hyperspectral data: The linear extrapolation method. *Remote Sensing of Environment*, 101, 181-193.
- Clark M.L., Roberts D.A., Clark D.B., 2005, Hyperspectral discrimination of tropical rain forest tree species at leaf to crown scales. *Remote Sensing of Environment*, 96, 375-398.
- Cochrane M.A., 2000, Using vegetation reflectance variability for species level classification of hyperspectral data. *International Journal of Remote Sensing*, 21(10), 2075-2087.
- Colombo R., Bellingeri D., Fasolini D., Marino C.M., 2003, Retrieval of leaf area index in different vegetation types using high resolution satellite data. *Remote Sensing of Environment*, 86, 120-131.
- Copińska I., 1975, *Wybrane zagadnienia z biologii kosodrzewiny w Polskich Tatrach* [maszynopis]. Praca doktorska wykonana na Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, UJ, Kraków.
- Curran P.J., 1994, Imaging spectrometry. *Progress in Physical Geography*, 18, 247-266.
- Curran P.J., Dungan J.L., Peterson D.L., 2001, Estimating the foliar biochemical concentration of leaves with reflectance spectrometry. Testing the Koklay and Clark methodologies. *Remote Sensing of Environment*, 76, 349-359.
- Czyżewska M.E., 2001, *Choroby i ochrona kosodrzewiny w polskiej części Tatr Wysokich* [maszynopis]. Praca dyplomowa wykonana na Wydziale Leśnym SGGW, Warszawa.
- Danson F.M., Curran P.J., 1993, Factors affecting the remotely sensed response of coniferous forest plantations. *Remote Sensing of Environment*, 43, 55-65.
- Darvishzadeh R., Atzberger C., Skidmore A.K., 2006, Hyperspectral vegetation indices for estimation of leaf area index. *ISPRS Commission VII Mid-term Symposium "Remote Sensing: From Pixels to Processes", Enschede, the Netherlands*, 8-11 May 2006 [Internet: http://www.itc.nl/isprsc7/symposium/proceedings/TS16_5.pdf 27-3-2007]
- Daughtry C.S.T., Ranson K.J., Biehl L.L., 1989, A new technique to measure the spectral properties of conifer needles. *Remote Sensing of Environment*, 27, 81-91.
- Daughtry C.S.T., Gallo K.P., Goward S.N., Prince S.D., Kustas W.P., 1992, Spectral estimates of absorbed radiation and phytomass production in corn and soybean canopies. *Remote Sensing of Environment*, 39, 141-152.
- Dullinger S., Dirnböck T., Grabherr G., 2003, Patterns of shrub invasion in to high mountain grasslands of the Northern Calcareous Alps, Austria. *Arctic, Antarctic and Alpine Research*, 35, 4, 434-441.
- Dwyer J.L., Kruse F.A., Lefkott A.B., 1995, Effects of empirical versus model-based reflectance calibration on automated analysis of imaging spectrometer data: a case study from the Drum Mountains, Utah. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 61, 1247-1254.
- Dziura J., 1986, *Przydatność wybranych technik fotointerpretacyjnych w analizie środowiska geograficznego Tatr (na przykładzie masywu Kominiarskiego Wierchu)*. Fragment pracy magisterskiej wykonanej na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi, UJ [Internet: www.gis.tpn.pl/zawartosc/biblioteka.htm 15-06-2006].
- Elvidge C.D., Chen Z., 1995, Comparison of broad-band and narrow-band red and near-infrared vegetation indices. *Remote Sensing of Environment*, 54, 38-48.
- Epiphanio J.C.N., Huete A.R., 1995, Dependence of NDVI and SAVI on sun/sensor geometry and its effect on f_{APAR} relationships in alfalfa. *Remote Sensing of Environment*, 51, 351-360.
- Eriksson H.M., Eklundh L., Kuusk A., Nilson T., 2006, Impact of understory vegetation on forest canopy reflectance and remotely sensed LAI estimates. *Remote Sensing of Environment*, 103(4), 408-418.
- Fabijanowski J., Dziewolski J., 1996, *Gospodarka leśna*, [w:] Z. Mirek (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*, Tatrzański Park Narodowy, Kraków-Zakopane, 675-696.
- Fassnacht K.S., Gower S.T., MacKenzie M.D., Nordheim E.V., Lillesand T.M., 1997, Estimating the leaf area index of north central wisconsin forests using the Landsat Thematic Mapper. *Remote Sensing of Environment*, 61, 229-245.
- Ferrand W.H., Singer R.B., Merwyni E., 1994, Retrieval of apparent surface reflectance from AVIRIS data: a comparison of empirical line, radiative transfer and spectral mixture methods. *Remote Sensing of Environment*, 47, 311-327.
- Foley S., Rivard B., Sanchez-Azofeifa G.A., Calvo J., 2006, Foliar spectral properties following leaf clipping and implications for handling techniques. *Remote Sensing of Environment*, 103, 265-275.
- Gamon J.A., Field C.B., Goulden M.L., Griffin K.L., Hartley A.E., Joel G., Penuelas J., Valentini R., 1995, Relationship between NDVI, canopy structure, and photosynthesis in three Californian vegetation types. *Ecological Applications*, 5(1), 28-41.
- Gao B.C., 1996, NDWI – a normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. *Remote Sensing of Environment*, 58, 257-266.
- Gao X., Huete A.R., Ni W., Miura T., 2000, Optical-biophysical relationships of vegetation spectra without background contamination. *Remote Sensing of Environment*, 74, 609-620.
- Gege P., Beran D., Mooshuber W., Schulz J., van der Pijpen H., 1998, *System analysis and performance of the new version of the imaging spectrometer ROSIS*. 1st EARSeL Workshop on Imaging Spectroscopy, Remote Sensing Laboratories, University of Zurich, Switzerland, 6-8 October 1998.
- Gitelson A.A., Zur Y., Chivkunova O.B., Merzlyak M.N., 2002, Assessing carotenoid content in plant leaves with reflectance spectroscopy. *Photochemistry and Photobiology*, 75(3), 272-281.
- Glenn E.P., Huete A.R., Nagler P.L., Nelson S.G., 2008, Relationship between remotely-sensed vegetation indices, vegetation attributes and plant physiological processes: What vegetation indices can and cannot tell us about the landscape. *Sensors*, 8, 2136-2160.
- Gobron N., Pinty B., Aussenard O., Chen J.M., Cohen W.B., Fensholt R., Gond V., Huemmrich K.M., Lavergne T., Mélin F., Privette J.M., Sandholt I., Taberner M., Turner D.P., Verstraete M.M., Widlowski J.L., 2006, Evaluation of fraction of absorbed photosynthetically active radiation products for different canopy radiation transfer regimes:

- Methodology and results using Joint Research Center products derived from SeaWiFS against ground-based estimations. *Journal of Geophysical Research*, 111(13), D13110 (July 2006), DOI:10.1029/2005JD006511.
- Gong P., Pu R., Heald R.C., 2002, Analysis of in situ hyperspectral data for nutrient estimation of giant sequoia. *International Journal of Remote Sensing*, 23(9), 1827-1850.
- Gong P., Pu R., Miller J.R., 1995, Coniferous forest leaf area index estimation along Oregon transect using compact airborne spectrographic imager data. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 61, 1107-1117.
- Gong P., Pu R., Biging G.S., Larrieu M.R., 2003, Estimation of forest leaf area index using vegetation indices derived from Hyperion hyperspectral data. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 6, 1355-1362.
- Gower S.T., Kucharik C.J., Norman J.M., 1999, Direct and indirect estimation of leaf area index, f_{APAR} and net primary production of terrestrial ecosystems. *Remote Sensing of Environment*, 70, 29-51.
- Guzik M., 2001, *Analiza zmian szaty roślinnej Tatar przy wykorzystaniu technik geomatycznych na przykładzie Doliny Bystrej i Suchej Stawiańskiej* [maszynopis]. Praca magisterska wykonana w Wydziale Leśnym AR, Kraków, ss. 129 [Internet: http://www.gis.tpn.pl/zawartosc/biblioteka/guzik_praca_magisterska.pdf 25-3-2007].
- Guzik M., 2008, *Analiza wpływu czynników naturalnych i antropogenicznych na kształtowanie się zasięgu lasu i kosodrzewiny w Tatrach* [maszynopis]. Praca doktorska wykonana na Wydziale Leśnym UR w Krakowie pod kierunkiem prof. dr hab. J. Szwagrzyka, ss. 173.
- Haboudane E., Miller J.R., Pattey E., Zarco-Tejada P.J., Strachan I.B., 2004, Hyperspectral vegetation indices and novel algorithms for predicting green LAI of crop canopies: Modeling and validation in the context of precision agriculture. *Remote Sensing of Environment*, 90, 337-352.
- Hamerník J., Musil I., 2007, The *Pinus mugo* complex – its structuring and general overview of the used nomenclature. *Journal of Forest Science*, 53, 6, 253-266.
- Hess M.T., 1974, Piętra klimatyczne Tatr. *Czasopismo Geograficzne*, 45(1), 75-94.
- Hess M.T., Niedźwiedz T., Obrębska-Starkłowa B., 1975, Przyczynek do metod konstruowania szczegółowych map klimatycznych terenów górskich i wyżynnych. *Zesz. Nauk. UJ, Prace Geograficzne*, 41, 7-35.
- Horler D.N., Dockray M., Barber J., 1983, The red edge of plant leaf reflectance. *International Journal of Remote Sensing*, 4(2), 273-288.
- Hunt R.E.J., Rock B.N., 1989, Detection of changes in leaf water content using near- and middle-infrared reflectance. *Remote Sensing of Environment*, 30, 43-54.
- Instrukcja urządzania lasu. Część I. Instrukcja sporządzania planu urządzania lasu dla nadleśnictwa, 2003, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, ss. 177.
- Jacquemod S., Baret F., Andrieu B., Danson F.M., Jaggard K., 1995b, Extraction of vegetation biophysical parameters by inversion of the PROSPECT + SAIL models on sugar beet canopy reflectance data. Application to TM and AVIRIS sensors. *Remote Sensing of Environment*, 52, 163-172.
- Jacobsen A., 2000, *Analysing airborne optical remote sensing data from a hyperspectral scanner and implications for environmental mapping and monitoring - results from a study of casi data and Danish semi-natural, dry grasslands*. Praca doktorska wykonana w National Environmental Research Institute, Department of Landscape Ecology, University of Copenhagen, Institute of Geography, ss. 74.
- Jakomulska A., 1999a, *Przystosowania a spektralna charakterystyka gatunków wysokogórskich: Juncus trifidus, Luzula spadicea i Calamagrostis villosa. Oszacowanie możliwości zdalnej identyfikacji roślinności wysokogórskiej*, [w:] A. Kotarba i A. Kozłowska (red.), *Badania geoekologiczne w rejonie Kasprowego Wierchu*, Prace Geograficzne, 174, 45-62.
- Jakomulska A., 1999b, *Zróźnicowanie wysokogórskiej roślinności Tatr w świetle badań teledetekcyjnych* [maszynopis]. Praca doktorska wykonana w Zakładzie Teledetekcji WGiSR UW pod kierunkiem Prof. dr hab. J.R. Ołędzkiego, Warszawa.
- Jakomulska A., Sobczak M., 2001, Korekcja radiometryczna obrazów satelitarnych – metodyka i przykłady. *Teledetekcja Środowiska*, 32, 152-171.
- Jakomulska A., Zagajewski B., Sobczak M., 2003, *Field remote sensing techniques for mountains vegetation investigation*, [w:] M. Habermeyer, A. Müller, S. Holzwarth, 3rd EARSeL Workshop on Imaging Spectroscopy, Herrsching, Germany, 13-16 May, 2003, 581-586.
- Jarocińska A., Zagajewski B., 2008, *Korelacje naziemnych i lotniczych teledetekcyjnych wskaźników roślinności dla zlewni Bystrzanki*, Teledetekcja Środowiska, 39, 100-124.
- Jodłowski M., 2007, *Górna granica kosodrzewiny w Tatrach, na Babiej Górze i w Karkonoszach. Struktura i dynamika ekotonu*. Wyd. Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ss. 188.
- Jonckheere I., Fleck S., Nackaerts K., Muys B., Coppin P., Weiss M., Baret F., 2004, Review of methods for in situ leaf area index determination Part I. Theories, sensors and hemispherical photography. *Agricultural and Forest Meteorology*, 121, 19-35.
- Jørgensen, H., 2006, *NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – Pinus mugo*. [w:] Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [Internet: www.nobanis.org 20-07-2008].
- Karpouzli E., Malthus T., 2003, The empirical line method for the atmospheric correction of IKONOS imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 24(5), 1143-1150.
- Kącki K., 2004, *Zastosowanie metod geoinformacyjnych do badania wpływu rzeźby na rozmieszczenie roślinności w polskiej części Tatr Wysokich* [maszynopis]. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Teledetekcji Środowiska WGiSR UW pod kierunkiem dr A. Jakomulskiej i dr inż. S. Lewińskiego.
- Komornicki T., Skiba S., 1996, *Gleby*. [w:] Z. Mirek (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*, TPN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Instytut Botaniki Pan, Kraków-Zakopane, 215-226.
- Koreň M., Šoltés R., Školek J., Celer S., Kyselová Z., 2004, *Mapovanie biotopov TANAP-u nad hornou hranicou lesa*. [w:] P. Laučík (red.), *Štúdie o Tatranskom Národnom Parku*. Štátne lesy Tatranského Národného Parku, Tatranská Lomnica.
- Kumar L., Skidmore A.K., Knowles E., 1997, Modelling topographic variation in solar radiation in a GIS environment. *International Journal of Geographic Information Science*, 11, 5, 475-497.
- Kumar L., Schmidt K., Dury S., Skidmore A., 2001, *Imaging spectrometry and vegetation science*, [w:] F. van der Meer, S.M. de Jong (red.), *Hyperspectral Remote Sensing: Basic Principles and Perspective Applications*, Dordrecht, Springer 2001 (Remote Sensing and Digital Image Processing, Vol. 4), 111-155.
- Kurnatowska A., 1998, *GIS for the analysis of structure and change in mountain environments*. [w:] M. Craglia, H. Onsrud (red.), *Geographic Information Research: Trans-Atlantic Perspectives*, Taylor & Francis, London, 227-256.

- LAI-2000 Plant Canopy Analyzer. Instruction Manual, 1992, LiCor Inc., Lincoln, Nebraska, USA.
- Łomnicki A., 1995, *Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników*. PWN, Warszawa, ss. 248.
- Mała Encyklopedia Leśna, 1991, Wyd. II, PWN, Warszawa, ss. 619.
- Mapa geologiczna Tatr Polskich (zakryta) 1:10 000, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1958-80.
- Mapa topograficzna 1:10 000, arkusz M-34-100-A-a-3, Zakopane – Toporowa Cyrhla, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1995.
- Mapa topograficzna 1:10 000, arkusz M-34-100-A-c-1, Schronisko Murowaniec., Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1995.
- Mapa topograficzna 1:10 000, arkusz M-34-100-B-b-4, Zakopane-Pld., Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1995.
- Mapa topograficzna 1:10 000, arkusz M-34-100-B-d-2, Kasprowy Wierch, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1995.
- Major, D. J., F. Baret, and G. Guyot, 1990, A ratio vegetation index adjusted for soil brightness: *International Journal of Remote Sensing*, 11, 727-740.
- Migala K., Czwartos E., Samojło S., 2002, Dynamika rocznych przyrostów kosodrzewiny (*Pinus mugo* Turra) w świetle warunków klimatycznych Karkonoszy. *Opera Concorctica*, 37, 322-328.
- Mról W., Perzanowska J., 2004, *Zarośla kosodrzewiny (Pinetum mugo)*. [w:] J. Herbich (red.), *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Tom 3. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla*, Wyd. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 54-62.
- Müller A., Hausold A., Strobl P., 2002, *HySens DAIS / ROSIS Imaging Spectrometers at DLR. Information package version 3.0*. [w:] M. Ehlers (red.), *Remote Sensing for Environmental Monitoring, GIS Applications, and Geology*, Proc. SPIE., 4545, 225-235.
- Mutanga O., Skidmore A.K., 2004, Narrow band vegetation indices overcome the saturation problem in biomass estimation. *International Journal of Remote Sensing*, 25(19), 3999-4014.
- Myneni R.B., Hoffman S., Knyazikhin Y., Privette J.L., Glassy J., Tian Y., Wang Y., Song X., Zhang Y., Smith G.R., Lotsch A., Friedl M., Morisette J.T., Votava P., Nemani R.R., Running S.W., 2002, Global products of vegetation leaf area and fraction absorbed PAR from year one of MODIS data. *Remote Sensing of Environment*, 83, 214-231.
- O'Neil A.L., Kupiec J.A., Curran P.J., 2002, Biochemical and reflectance variation throughout a Sitka spruce canopy. *Remote Sensing of Environment*, 80, 134-142.
- Odrzykoski I.J., 2002, Badania nad zmiennością genetyczną kosodrzewiny (*Pinus mugo*) z wykorzystaniem markerów biochemicznych i molekularnych, *Seria Biologia*, 67, Wydawnictwo Naukowe UAM, ss. 136.
- Ozenda P., 1988, *Die Vegetation der Alpen im europäischen Gebirgsraum*. Fischer Verlag, Stuttgart – New York, ss. 353.
- Paterek A., Olędzki J.R., 2005, Zmiany zasięgu pięter roślinnych w Tatrach w latach 1977-2000. *Teledetekcja Środowiska*, 36, 106-118.
- Pearson R.L., Miller L.D., 1972, *Remote mapping of standing crop biomass for estimation of the productivity of the short-grass Prairie, Pawnee National Grassland, Colorado*. Proceedings of the 8th International Symposium on Remote Sensing of Environment, ERIM International, 1357-1381.
- Peñuelas J., Gamon J.A., Fredeen A.L., Merino J., Field C.B., 1994, Reflectance indices associated with physiological changes in nitrogen and water-limited sunflower leaves. *Remote sensing of Environment*, 48, 135-146.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., 1996a, *Szata roślinna Tatr Polskich – stan poznania, potrzeby i perspektywy badań*. [w:] A. Kownacki (red.), *Materiały I Ogólnopolskiej Konferencji: Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek*. Tom 2. Biologia, Kraków-Zakopane.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., 1996b, *Zbiorowiska roślinne*. [w:] Z. Mirek (red.), *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*. TPN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Instytut Botaniki Pan, Kraków-Zakopane, 237-318.
- Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z., 2003, *Flora Polski. Atlas roślin chronionych*. Multico, Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 344-345.
- Próchnicki W., 2006, *Przydatność danych teledetekcyjnych w identyfikacji zbiorowisk roślinnych Doliny Gąsienicowej* [maszynopis]. Praca magisterska wykonana w Katedrze Geoinformatyki i Teledetekcji WGiSR UW pod kierunkiem dr B. Zagajewskiego.
- Ramsey III E., Jansen J.R., 1996, Remote sensing of mangrove wetlands: relating canopy spectra to site-specific data. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 62, 8, 939-948.
- Richardson A.J., Wiegand C.L., 1977, Distinguishing vegetation from soil background information. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 43, 1541-1552.
- Richardson A.D., Berlyn G.P., Gregoire T.G., 2001, Spectral reflectance of *Picea rubens* (Pinaceae) and *Abies balsamea* (Pinaceae) needles along an elevational gradient, Mt. Moosilauke, New Hampshire, USA. *American Journal of Botany*, 88, 4, 667-676.
- Richling A., 1983, Metody badania powiązań pomiędzy komponentami środowiska geograficznego. *Prace i Studia Geograficzne*, 4.
- Richter R., 2003, *Status of model ATCOR4 on atmospheric / topographic correction for airborne hyperspectral imagery*. [w:] Proceedings of 3rd EARSeL Workshop on Imaging Spectroscopy, Herrsching, Germany, 13-16 May 2003.
- Richter R., 2005, *Atmospheric / Topographic correction for airborne imagery. ATCOR-4 User Guide, Version 4.0*. DLR – German Aerospace Center, Remote Sensing Data Center, Wessling, Germany, ss. 104.
- Richter R., Schläpfer D., 2002, Geo-atmospheric processing of airborne imaging spectrometry data. Part 2: atmospheric/topographic correction. *International Journal of Remote Sensing*, 23 (13), 2631-2649.
- Rojan P., 1992, Promieniowanie słoneczne w profilu wysokościowym polskich Karpat Zachodnich, *Czasopismo Geograficzne*, 62, 2, 151-168.
- Rouse J.W., Haas R.H., Schell J.A., 1974, *Monitoring the vernal advancement of retrogradation of natural vegetation. NASA/GFC, type III, final report*, Greenbelt, MD, USA, ss. 371.
- Running S.W., Peterson D.L., Spanner M.A., Teuber K.B., 1986, Remote sensing of coniferous forest leaf area. *Ecology*, 67(1), 273-276.
- Schaepman M.E., Koetz B., Schaepman-Strub G., Zimmermann N.E., Itten K., 2004, Quantitative retrieval of biogeophysical characteristics using imaging spectroscopy – a mountain forest case study. *Community Ecology*, 5(1), 93-104.
- Schläpfer D., Koetz B., Gruber S., Morsdorf F., 2003, The influence of DEM characteristics on preprocessing of DAIS/ROSI data in high altitude alpine terrain. Proceedings of 3rd EARSeL Workshop on Imaging Spectroscopy, Herrsching, Germany, 13-16 May 2003, 133-139.

- Schläpfer D., Richter R., 2002, Geo-atmospheric processing of airborne imaging spectrometry data. Part 1: parametric orthorectification. *International Journal of Remote Sensing*, 23(13), 2609-2630.
- Schlerf M., Atzberger C., Hill J., 2005, Remote sensing of forest biophysical variables using HyMap imaging spectrometer data. *Remote Sensing of Environment*, 95, 177-194.
- Schmidt K.S., 2003, *Hyperspectral remote sensing of vegetation species distribution in a salt marsh*. Praca doktorska wykonana w International Institute for Geo-information Science & Earth Observation, Enschede, the Netherlands (ITC), ITC dissertation nr 96, Enschede, Netherlands, ss. 47.
- Schmidt K.S., Skidmore A.K., 2001, Exploring spectral discrimination of grass species in African rangelands. *International Journal of Remote Sensing*, 22 (17), 3421-3434.
- Schmidt K.S., Skidmore A.K., 2003, Spectral discrimination of vegetation types in coastal wetland. *Remote Sensing of Environment*, 85, 92-108.
- Schmidtlein S., 2005, Imaging spectroscopy as a tool for mapping Ellenberg indicator values. *Journal of Applied Ecology*, 42, 966-974.
- Scurlock J. M. O., Asner G. P., Gower S T., 2001. *Worldwide Historical Estimates of Leaf Area Index, 1932-2000*, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, USA, ss. 34.
- Sims D.A., Gamon J.A., 2002, Relationships between leaf pigment content and spectral reflectance across a wide range of species, leaf structures and developmental stages. *Remote Sensing of Environment*, 81, 337-354.
- Skiba S., 2002, *Mapa gleb Tatrzańskiego Parku Narodowego*. [w:] *Przemiany Środowiska Przyrodniczego Tatr*. TPN-PTPNoZ. Kraków-Zakopane, 21-26 (+mapa).
- Skidmore A.K., Knowles E., 1996, Neural networks for image processing. *Proceedings of the 8th Australasian remote sensing conference ARSC, Canberra, Australia*, 2, 169 - 174.
- Sluiter R., de Jond S.M., van der Kwast H., Walstra J., 2004, *A contextual approach to classify mediterranean heterogeneous vegetation using the spatial classification kernel (SPARK) and DAIS7915 imagery*. [w:] S.M. de Jong i F.D. van der Meer (red.), *Remote Sensing Image Analysis: Including the Spatial Domain, Bookseries Remote Sensing and Digital Image Processing*, Kluwer Academic Publishers, 5, 291-310.
- Smith G.M., Milton E.J., 1999, The use of empirical line method to calibrate remotely sensed data to reflectance. *International Journal of Remote Sensing*, 20(13), 2653-2662.
- Smith B., Knorr W., Widłowski J.L., Pinty B., Gobron N., 2008, Combining remote sensing data with process modeling to monitor boreal conifer forest carbon balances. *Forest Ecology and Management*, 255, 3985-3994.
- Sobczak M., Folbrier A., Krówczyńska M., Pabjanek P., Wrzesień M., Zagajewski B., 2005, *Assessment of the potential of hyperspectral data and techniques for mountain vegetation analysis*. [w:] B. Zagajewski, M. Sobczak, (red.), *Imaging Spectroscopy. New Quality in Environmental Studies*, Warsaw University Faculty of Geography and Regional Studies, Warsaw, 747-764.
- Sobczak M., 2009, *Hiperspektralna metoda badania i kartowania roślinności wysokogórskiej* [maszynopis]. Praca doktorska wykonana w Katedrze Geoinformatyki i Teledetekcji, WGSiR UW pod kierunkiem prof. dr hab. Jana R. Olędzkiego, Warszawa, ss. 141.
- Sobhan I., 2007, *Species discrimination from statistical perspective*. Praca doktorska wykonana w International Institute for Geo-information Science & Earth Observation, Enschede, the Netherlands (ITC), ITC Dissertation Number: 150, ss. 176.
- Sokolowski M., 1928, *O górnej granicy lasu w Tatrach*, Wyd. Fundacji „Zakłady Kórnickie”, Kraków, ss. 188.
- Soukupová L., Jeník J., Frantík T., 2001, Edge effect of krummholz in Giant Mts.' tundra, The Sudetes. *Opera Concorctica*, 38, 75-85.
- Stenberg P., Rautiainen M., Manninen T., Voipio P., Smolander H., 2004, Reduced simple ratio better than NDVI for estimating LAI in Finnish pine and spruce stands. *Silva Fennica*, 38(1), 3-14.
- Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński S., 1927, Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. III. Teil. Die Pflanzenassoziationen des Kościeliska-Tales. *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Lettr. Math. Nat. B Suppl.*, 2, 13-78.
- Szczygielski M., 2001, *Fitosocjologiczne zróźnicowanie subalpejskich zarośli kosodrzewiny* [maszynopis]. Praca magisterska wykonana na AR w Krakowie.
- Thenkabail P.S., Smith R.B., De Pauw E., 2000, Hyperspectral vegetation indices and their relationships with agricultural crop characteristics. *Remote Sensing of Environment*, 71, 158-182.
- Theurillat J.-P., Guisan A., 2001, Potential impact of climate change on vegetation in the European Alps: a review. *Climatic Change*, 50, 77-109.
- Trafas K., 1968, Przydatność zdjęć lotniczych terenów wysokogórskich w badaniach geograficznych na przykładzie Tatrzańskiego Parku Narodowego. *Fotointerpretacja w Geografii. Problemy telegeoinformacji*, 6, 92-103.
- Tremł V., Krížek M., 2006, Effects of dwarf pine (*Pinus mugo*) on patterned ground in the Czech part of the High Sudetes, *Opera Concorctica*, 43, 45-56.
- Turner D.P., Cohen W.B., Kennedy R.E., Fassnacht K.S., Briggs J.M., 1999, Relationships between leaf area index and Landsat TM spectral vegetation indices across three temperate zone sites. *Remote Sensing of Environment*, 70, 52-68.
- Tymińska-Zawora K., Ziobrowski S., 2000, Zanieczyszczenie cynkiem, niklem, ołowiem i kadmem pędów i szpilek świerka pospolitego (*Picea abies*) na obszarze Tatr Zachodnich TPN. *Inżynieria Środowiska*, 5, 1, 85-99.
- Underwood E., Ustin S., DiPietro D., 2003, Mapping nonnative plants using hyperspectral imagery. *Remote Sensing of Environment*, 86, 150-161.
- Ustin S.L., Roberts D.A., Gamon J.A., Asner G.P., Green R.O., 2004, Using imaging spectroscopy to study ecosystem processes and properties. *Bioscience*, 54, 6, 523-534.
- Ustin S.L., Gamon J.A., 2010, Remote sensing of plant functional types. *New Phytologist*, 186, 4, 795-816.
- Vaiphasa C., Ongsomwang S., Vaiphasa T., Skidmore A.K., 2005, Tropical mangrove species discrimination using hyperspectral data: a laboratory study. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 65, 371-379.
- Vladovič J., Čaboun V., 2004, *Ekologické prístupy k posudzovaniu štruktúry horských lesných ekosystémov*. [w:] Laučík P. (red.), *Štúdie o Tatranskom Národnom Parku. Štátne lesy Tatranského Národného Parku*, Tatranská Lomnica.
- Wężyk P., Guzik M., 2001, Techniki geoinformatyczne w badaniach czasowo-przestrzennych zmian szaty roślinnej na przykładzie rejonu Kasprowego Wierchu w Tatrach. *Teledetekcja Środowiska*, 33, 58-67.
- Wężyk P., Guzik M., 2004, *The use of „Photogrammetry-GIS” (P-GIS) for the analysis of changes in the Tatra Mountains' natural environment*. [w:] W. Widacki, A. Bytnerowicz, A. Riebau (red.), *A message from the Tatra. Geographical Information Systems and Remote Sensing in Mountain Environmental Research*. Jagiellonian University Press – USDA Forest Service, Kraków – Poland, Riverside, California – USA, 31-46.

- Wężyk P., Wrzodak J., 2005, Integracja technik geomatycznych w badaniach przyrodniczych na przykładzie kartowania szaty roślinnej Tatr Wysokich. *Roczniki Geomatyki*, III (4), 209-218.
- Wild J., Wildová R., 2002, Interactions between dwarf pine shrubs and grassland vegetation under different management. *Opera Concartica*, 39, 17-33.
- Wrzesień M., Zagajewski B., Sobczak M., Zwijacz-Kozica T., 2005, *Estimation of leaf area index in dwarf mountain pine (Pinus mugo Turra) using hyperspectral data*. [w:] B. Zagajewski, M. Sobczak (red.), *Imaging Spectroscopy. New Quality in Environmental Studies*, Warsaw University Faculty of Geography and Regional Studies, Warsaw, 793-801.
- Wrzesień M., Zwijacz-Kozica T., 2007, Wykorzystanie metody powtórzonych fotografii do ilościowej analizy zmian pokrycia terenu na przykładzie Hali Gąsienicowej. *Studia Naturae*, 54 (I), 265-273.
- Zagajewski B., 2005, Zastosowanie geoinformacji w badaniach wpływu abiotycznych komponentów środowiska na rozmieszczenie roślinności w Narwiańskim Parku Narodowym i jego otulinie. *Geoinformatica Polonica*, 6, 132-136.
- Zagajewski B., Sobczak M., Wrzesień M., 2004, Badania górskich zbiorowisk roślinnych z użyciem technik hyperspektralnych. *Przegląd Geofizyczny*, 49, 115-129.
- Zagajewski B., Kozłowska A., Krówczyńska M., Sobczak M., Wrzesień M., 2005a, *Mapping of high mountain vegetation using hyperspectral data*. EARSeL eProceedings, 4(1), 70-78 [Internet: <http://las.physik.uni-oldenburg.de/eProceedings/16-03-2006/>]
- Zagajewski B., Folbrier A., Kozłowska A., Sobczak M., Wrzesień M., 2005b, Zintegrowane pomiary roślinności wysokogórskiej. *Teledetekcja Środowiska*, 36, 61-68.
- Zagajewski B., Wrzesień M., Sobczak M., Krówczyńska M., 2005c, Cyfrowe przetwarzanie zdjęć hyperspektralnych. *Teledetekcja Środowiska*, 36, 78-95.
- Zagajewski B., Kozłowska A., Krówczyńska M., Sobczak M., Wrzesień M., Zwijacz-Kozica T., 2006a, *Badania górskich zbiorowisk roślinnych z użyciem naziemnych technik hyperspektralnych*. [w:] Z. Mirek, B. Godzik (red.), *Materiały konferencyjne III Ogólnopolskiej Konferencji Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego, a Człowiek, t. II, Nauki biologiczne*, Wyd. Tatrzańskiego Parku Narodowego, PTPNoZ - Oddział Krakowski, Zakopane, 125-136.
- Zagajewski B., Kozłowska A., Krówczyńska M., Sobczak M., Wrzesień M., Zwijacz-Kozica T., 2006b, *Kartowanie górskich zbiorowisk roślinnych z użyciem obrazowań hyperspektralnych DAIS7915 i ROSIS*. [w:] Z. Mirek, B. Godzik (red.), *Materiały konferencyjne III Ogólnopolskiej Konferencji Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego, a Człowiek, t. II, Nauki biologiczne*, Wyd. Tatrzańskiego Parku Narodowego, PTPNoZ - Oddział Krakowski, Zakopane, 137-150.
- Zarco-Tejada P.J., Miller J.R., Mohammed G.H., Noland T.L., Sampson P.H., 2002, Vegetation stress detection through chlorophyll a + b estimation and fluorescence effects on hyperspectral imagery. *Journal of Environmental Quality*, 31, 1433-1441.
- Zarco-Tejada P.J., Miller J.R., Morales A., Berjón A., Agüera J., 2004, Hyperspectral indices and model simulation for chlorophyll estimation in open-canopy tree crops. *Remote Sensing of Environment*, 90, 463-476.
- Zarco-Tejada P.J., Berjón A., Lopez-Lozano R., Miller J.R., Martin P., Cachorro V., Gonzalez M.R., de Frutos A., 2005, Assessing vineyard condition with hyperspectral indices: Leaf and canopy reflectance simulation in a row-structured discontinuous canopy. *Remote Sensing of Environment*, 99, 271-287.
- Zawadzki A., Dobrzański T., niedatowane, *Prace nad zdjęciem mapy Tatr* [Internet: www.gis.tpn.pl/zawartosc/biblioteka.htm 15-06-2006].
- Zwijacz-Kozica M., Zwijacz-Kozica T., 2010, *Naturalnie Tatry*, 31(1), 68-71.



Dr Magdalena Zwijacz-Kozica jest absolwentką Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Specjalizowała się w Zakładzie Teledetekcji Środowiska uzyskując w roku 2003 tytuł mgr geografii. Tytuł doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii uzyskała w roku 2010. Interesuje się metodami przetwarzania i interpretacji zdjęć hyperspektralnych oraz ich wykorzystaniem w badaniach środowiska przyrodniczego.
e-mail: mwrzesien@gmail.com