

LITERATURA

- ABATUROV Ju. D., ZVORYKINA K. V., ORLOV A. Ja., PIŠMEROV A. V. 1988. Typy lesa. W: UTKIN A. I., ORLOV A. Ja. (red.). Korennye temnochvojnye lesa južnoj tajgi: 48–129. Nauka, Moskva.
- ABRAHAMSEN G. 1984. Effects of acidic deposition on forest soil and vegetation. Phil. Trans. R. Soc. London 305: 369–382.
- ABRAŽKO M. A. 1985. O vlijanii azotnych udobrenij na raspredelenie i frakcionnyj sostav kornej *Picea abies* (Pinaceae). Bot. Ž. 70(2): 250–254.
- ABRAŽKO M. A. 1989. K karakteristike rosta podrosta eli v subklmaksovyh soobščestvach. Bot. Ž. 74: 885–890.
- ADAMOVIĆ L. 1909. Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. Engelmann, Leipzig. 567 ss.
- AFELE J. C., SENARATNA T., MCKERSIE B. D., SAXENA P. K. 1992. Somatic embryogenesis and plant regeneration from zygotic embryo culture in blue spruce (*Picea pungens* ENGELM.). Plant Cell Rep. 11: 299–303.
- AGERER R. 1986. Studies on ectomycorrhiza III. Mycorrhizae formed by four species in the genera *Lactarius* and *Russula* on spruce. Mycotaxon 27(1): 1–59.
- AGERER R. 1987a. Studies on ectomycorrhiza V. Mycorrhizae formed by *Dermocybe cinnamomea* and *D. sanguinea* on spruce. Nova Hedwigia 44: 69–89.
- AGERER R. 1987b. Studies on ectomycorrhizae IX. Mycorrhizae formed by *Tricholoma sulphureum* and *T. vaccinum* on spruce. Mycotaxon 28(2): 327–360.
- AGERER R. 1987c. Studies on ectomycorrhizae X. Mycorrhizae formed by *Cortinarius obtusus* and *C. venetus* on spruce. Mycologia 79(4): 524–539.
- AGERER R. 1989. Impacts of artificial acid rain and liming on fruitbody production of ectomycorrhizal fungi. Agric. Ecos. Environ. 28: 3–8.
- AHUJA M. R. 1986. Storage of forest tree germplasm in liquid nitrogen (–196°C). Silvae Genet. 35: 249–251.
- AILOLATHI M. 1969. Juuriston ja pnuston tunnusten vlisist riippuvuussuhteista soiden kuusikoissa. Comm. Inst. For. Fenn. 68(2): 38.
- AKÇA A. 1984. Zur Zuwachsschätzung mit Hilfe von Kronenmessungen im Luftbild. Allg. Forst- u. Jagdztg. 155(6): 136–141 [FA. 47, 630].
- AL ABRAS K., BILGER I., MARTIN F., LE TACON F., LAPEYRIE F. 1988. Morphological and physiological changes in ectomycorrhizas of spruce [*Picea excelsa* (LAM.) LINK] associated with ageing. New Phytol. 110: 535–540.
- ALBRECHT L. 1991. Die Bedeutung des toten Holzes im Wald. Forstw. Cbl. 110: 106–113.
- ALCUBILLA M. 1970. Z. Pflernähr Bodenkunde. 127(1): 64–74.
- ALECHIN W. W. 1951. Rastitel'nost' SSSR v osnovnyh zonach. Sov. Nauka, Moskva. 512 ss.
- ALEKSANDROV A. 1966. Formovoto raznoobrazie pri sm'rča v centralnite Rodopi. Gorsko Stop. 22(11): 12–17.
- ALEKSANDROV A. 1968. Razprostranenie i produktivnost' pri gnezdovogrupovija stroe na sm'rča. Gorsko Stop. 22(11): 12–17.
- ALEKSANDROV A. 1970. Formi po osvetjavane na sm'rčovite semena teglo i kylnjaemost'. Gorskostop. Nauka 7(1): 95–98.
- ALEKSANDROV A. 1971. The occurrence of forms of Norway Spruce based on branching habit. Silvae Genet. 20(5–6): 204–208.
- ALEKSANDROV A. H. 1976. Radioustojčivost na potomstvoto ot sm'rčovite populacii v B'lgarija. Gorskostop. Nauka 13(6): 3–10.
- ALEKSANDROV A. H. 1985. Otbor i ocenka na najperspektivnite sort-populacii pri sm'rča (*Picea abies* (L.) KARST.) ot mesteni čuždproizchod. Gorskostop. Nauka 22(4): 3–10.
- ALEKSANDROV A. H. 1993. Genetic and tree-breeding peculiarities of some of the southernmost populations of Norway spruce on the Balkan peninsula. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 1–5.
- ALEKSANDROV A. H., NAIDENOVA C. 1992. Rate of photosynthesis in *Picea abies* as a function of seed origin. Nauka za Gorata 29(4): 3–14.
- ALEXANDER I. J., FAIRLEY R. I. 1983. Effects of N fertilisation on populations of fine roots and mycorrhizas in spruce humus. Plant a. Soil 71: 49–53.
- ALEXANDROWICZ Z. 1989. (red.). Ochrona przyrody i krajobrazu Karpat Polskich. Studia Naturae, Ser. B, 33: 1–214.

- ALTEN H. VON, ROSSBACH B. 1989. Mycorrhiza development in 4 forest dieback stands in West Germany. *Agric. Ecos. Environ.* 28: 13–19.
- ALTHERR E., EVERS F. H., LINNERT H. 1974. Preliminary studies on fertilization of Norway spruce on flinty loam sites in the Nordliches Harzfeld (Ostalb) vegetation zone. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 145(6): 101–111. [FA. 36, 230].
- ALTUCHOV Y. P., KRUTOVSIJ K. V., GAFAROV N. I., DUCHAREV V. A., MOROZOV G. P. 1986. Allozimnyj polimorfizm v prirodnoj populjacii eli evropejskoj (*Picea abies* (L.) KARST.). I. Sistemy polimorfizma i mechanizmy ich gennogo kontrolja. *Genetika* 22: 2135–2151.
- ALVA A. K., EDWARDS D. G., ASHER C. J., BLAMEY F. P. C. 1986. Relationship between root length of soybean and calculated activities of aluminium monomers in nutrient solution. *Soil. Sci. Soc. Am. J.* 50: 959–962.
- AMUNDSON R. G., ALSCHER R. G., FELLOWS S., FINCHER J., VAN LEUKEN P., WEINSTEIN L. H. 1991. Seasonal changes in the pigments, carbohydrates and growth of red spruce as affected by exposure to ozone for two growing seasons. *New Phytol.* 118: 127–137.
- ANDERS S. 1974. Untersuchungen zur Klärung ökologischer Möglichkeiten und Grenzen der Fichtennaturverjüngung in den sächsisch-thüringischen Mittelgebirgen mit Hilfe von Pfadkoeffizienten. *Mskr. Pracy. dokt., Tharandt.*
- ANDERS S. 1976. Klärung multikollinearer ökologischer Beziehungen mit Hilfe von Pfadkoeffizienten, dargestellt am Beispiel der Fichtennaturverjüngung. *Wissensch. Z. Techn. Univ. Dresden*, 25(4): 1009–1018.
- ANDERSEN Ch. P., RYGIIEWICZ P. T. 1991. Stress interactions and mycorrhizal plant response: Understanding carbon allocation priorities. *Environ. Pollut* 73: 217–244.
- ANDERSSON E. 1954. Några data om pollenvariationen och pollenfertiliteten hos gran och tall. *Svensk Papp. Tid.* 57(7): 242–255; *ibidem* 57(18): 654–76.
- ANDERSSON E. 1965. Cone and Seed Studies in Norway Spruce (*Picea abies* L. KARST.) *Studia For. Suec.* 23.
- ANDERSSON E. 1980. Temperature-conditioned irregularities in pollen mother cells of *Picea abies* (L.) KARST. *Hereditas* 92: 27–35.
- ANDERSSON E., EKBERG I., ERIKSSON G. 1969. A summary of meiotic investigations in conifers. *Studia For. Suec.* 70: 1–20.
- ANDERSSON E., JANSSON R., LINDGREN D. 1974. Some results from second generation crossing involving inbreeding in Norway spruce (*Picea abies*). *Silvae Genet.* 23(1–3): 34–43.
- ANIĆ M. 1956. Rhythmus des Höhenwachstums bei Pflanzen verschiedener Holzarten im Laufe ihrer Vegetationsperiode. *Proc. XII Congr. IUFRO, Oxford*, vol. I, 11/101.
- ANIKEEVA I. D., MININA E. T. 1959. O žiznedejatel'nosti konusa narastanija u drevesnych porod v svjazj s seksualizacijej pobegov. *Bot. Ž.* 44(7): 907–915.
- ANIOL-KWIATKOWSKA J., ŚWIERKOSZ K. 1992. Flora i roślinność rezerwatu „Ostrzyca Proboszczowska” oraz jego otoczenia. *Acta Univ. Wratisl.* 1358, *Prace Bot.* 48: 45–115.
- ANONIM 1945–1967. Rocznik statystyczny leśnictwa. GUS. Warszawa.
- ANONIM 1969. Zasady hodowlane. PWRiL, Warszawa. 410 ss.
- ANONIM 1971a. Rocznik statystyczny leśnictwa. GUS. Warszawa.
- ANONIM 1971b. Tree species and hybrids in nurseries and arboreta. Tree Breeding Unit, Research Branch, Ont. Dept. Lands and Forests. Maple (powielone).
- ANONIM 1976. Atlas historyczny Polski. Życie gospodarcze Polski w XIV i w XVI w. (mapki). PPWK, Wrocław.
- ANONIM 1980a. Zasady Hodowli Lasu. Kryteria rozpoznawania przyrodniczych podstaw produkcji leśnej. PWRiL, Warszawa. 124 ss.
- ANONIM 1980b. Wyniki dorocznej aktualizacji na 1.1.1978 r. dla OZLP we Wrocławiu. BU-LiGL, Brzeg: 1–80.
- ANONIM 1981a. Polnisch-Deutscher-Fichtenprovenienzversuch. Hessische Forst. Versuchsanstalt, Jahresber. 1980, Han. Münden: 7–8.
- ANONIM 1981b. Rocznik statystyczny leśnictwa i gospodarki drewnem. GUS. Warszawa.
- ANONIM 1982. Raport o stanie lasów w Sudetach Zachodnich. Dokumentacja IBL, Warszawa. 20 ss.
- ANONIM 1986. Informacja o stanie lasów dolnośląskich. IBL, Warszawa.
- ANONIM 1988. Zasady hodowli lasu. Ministerstwo Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Naczelny Zarząd Lasów Państwowych. Wydanie V znowelizowane, PWRiL, Warszawa.
- ANONIM 1991. Stan lasów w Sudetach (przyczy-ny, przebieg i konsekwencje zamierania lasów oraz zadania dla gospodarki leśnej). Dokumentacja IBL, Warszawa. 44 ss.
- ANONIM 1993. Rocznik statystyczny. Leśnictwo w 1992 r. GUS, Warszawa, 205 ss.
- ANONIM 1994. Kwarantannowe Agrofagi Europy. Inspektorat Kwarantanny Roślin, Warszawa. 1069 ss.

- ANONIM 1995. Informacje i opracowania statystyczne. Leśnictwo 1995. GUS. Warszawa. 206 ss.
- ANSIAUX J. R., GATHY P., FROMENT J. 1977. Effects of mineral fertilizer applications on 25- to 30-year-old spruce stands. *Ann. de Gembloux* 83(3): 175–209. [FA. 41, 2257].
- ANTOINE J. 1974. Unterschiede im Kronenaufbau bei Klonen und Herkünften der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). *Silvae Genet.* 23(5): 156–159.
- ANTONOV I. 1988. Gruppovoj sposob vosstanovlenija eli na vyrubkach. *Les. Choz.* (10): 22–25.
- APEL J., HOFFMANN J. 1965. Über Vorkommen und Zusammensetzung autochtonen Höhenfichtenbestände und die Bedeutung der Fichtentypen für die Bewirtschaftung der höheren Lagen des Thüringer Waldes. *Sozial. Forstw.* 15(8): 242–245.
- APEL K. H. 1983. Erkennungsmerkmale wichtiger Stammschädlinge an Laubhölzern. *Sozial. Forstw.* 33(5): 122–125.
- APPLEBY R. F., DAVIES W. J. 1983. The structure and orientation of guard cells in plants showing stomatal responses to changing vapour pressure difference. *Ann. Bot.* 52: 459–468.
- ARMSON K. A., FUNG M., BUNTING W. R. 1980. Operational rooting of black spruce cuttings. *J. For.* 87(6): 341–343.
- ARNDT U., SEUFERT G., NOBEL W. 1982. Die Beteiligung von Ozon an der Komplexkrankheit der Tanne (*Abies alba* MILL.) – eine prüfenswerte Hypothese. *Staub-Reinhalt. Luft* 42: 243–247.
- ARNOLD S. von, HAKMAN I. 1988. Regulation of somatic embryo development in *Picea abies* by abscisic acid. *J. Plant Physiol.* 132: 164–169.
- ARONSSON A. 1983. Growth disturbances caused by boron deficiency in some fertilized pine and spruce stands on mineral soils. *Comm. Inst. For. Fenn.* 116: 116–122.
- AROVAARA H., ILVESNIEMI H. 1990. Effects of soluble inorganic aluminium on the growth and nutrient concentrations of *Pinus sylvestris* and *Picea abies* seedlings. *Scand. J. For. Res.* 5: 49–57.
- ASP H., BÉNGTSSON B., JENSÉN P. 1988. Growth and cation uptake in spruce (*Picea abies* KARST.) grown in sand culture with various aluminium contents. *Plant a. Soil* 11(1): 127–133.
- ASSMANN E. 1961. *Waldertragskunde*. München – Basel – Wien.
- ASSMANN E. 1968. *Nauka o produktyjności lasu*. PWRiL, Warszawa.
- ASTROLOGOVA L. 1990. Vozobnovlenie eli pod pogodom sosnjaka černičnogo svežego. *Les. Ž.* 5: 13–16.
- ATHARI S. 1981. Jahrringausfall, ein meist unbeachtetes Problem bei Zuwachsuntersuchungen in rauchgeschädigten und gesunden Fichtenbeständen. JUFRO Working Party S2. 09–10. Methods of Forest Mensuration in Diagnosis and Evaluation: Increment problems in air pollution research. *Mitt. Forstl. Bundesversuchsanstalt, Wiedeń* 139: 7–27.
- ATTENBERGER J. 1954. Mischwald im Vorland der Alpen. *Beitr. Forstw. Zbl.* 3. Hamburg u. Berlin.
- ATTREE S. M., POMEROY M. K., FOWKE L. C. 1994. Production of vigorous, desiccation tolerant white spruce (*Picea glauca* (MOENCH.) VOSS.) synthetic seeds in a bioreactor. *Plant Cell Rep.* 13: 601–606.
- ATTREE S. M., MOORE D., SAWHNEY V. K., FOWKE L. C. 1991. Enhanced maturation and desiccation tolerance of white spruce (*Picea glauca* (MOENCH.) VOSS.) somatic embryos: effects of a non-plasmolysing water stress and abscisic acid. *Ann. Bot.* 68: 519–525.
- ATTREE S. M., TAUTORUS T. E., DUNSTAN D. I., FOWKE L. C. 1990. Somatic embryo maturation, germination and soil establishment of plants of black and white spruce (*Picea mariana* and *Picea glauca*). *Can. J. Bot.* 68: 2583–2589.
- AWZAN L., KASPROWICZ M., WĘGLARSKI K. 1986/87. Zmienność górmoregłowego boru karpackiego oraz morfologia świerka przy górnej granicy lasu na północnych zboczach Babiej Góry. *Roczn. Sekcji Dendr. PTB* 37: 5–24.
- AZCON-BIETO J. 1983. Inhibition of photosynthesis by carbohydrates in wheat leaves. *Plant Physiol.* 73: 681–686.
- BABEL U. 1981. Humusmorphologische Untersuchungen in Nadelholzbeständen mit Wuchsstörung. *Mitt. Verein Forstl. Standortskd. Forstpfl.* 27: 7–19.
- BABEL U. 1990. Verteilung von Buchen- und Fichtenfeinwurzeln in Bezug zu Bodenhohlräumen und dichter Bodensubstanz. *Allg. Forst- Jagdztg.* 161(6–7): 109–112. [FA. 53, 260].
- BADALOV P. P. 1963. Nekotorye rezultaty issledovanij vtorogo (avgustovskogo) prirosta eli obyknovnoj. *Lesn. Ž.* 2: 43–45.
- BAGNI N., BIONDI S. 1987. Polyamines. W: BONGA J. M., DURZAN DON J. (red.). *Cell and Tissue Culture in Forestry*, vol.1: 113–123. Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- BAIG M. N., TRANQUILLINI W., HAVRANEK W. M. 1974. Cuticuläre Transpiration von *Picea abies* und *Pinus cembra* – Zweigen aus verschiedener

- Seehöhe und ihre Bedeutung für die winterliche Austrocknung der Bäume an der Waldgrenze. Cbl. Ges. Forstw. 91(4): 195–211.
- BAILLON F., DALSCHAERT X., GRASSI S., GEISS F. 1988. Spruce photosynthesis: possibility of early damage diagnosis due to exposure to magnesium or potassium deficiency. *Trees* 2(3): 173–179.
- BAKER E. A. 1982. Chemistry and morphology of plant epicuticular waxes. W: CUTLER D. F., ALVIN K. L., PRICE C. E. (red.). *The plant cuticle*: 139–165. Academic Press.
- BAKŠEVA V. I. 1970. Perspektivy selekcji eli v Karelli. *Lesoved.* (1): 38–45
- BAKŠEVA V. I. 1971. Javlenie dissimetrii morfologičeskich priznakov vegetativnych i generativnych organov sosny i eli v Karelli. *Lesoved.* (6): 55–61.
- BALCERKIEWICZ S., PAWLAK G. 1978. *Galio-Abietum*. W: WOJTERSKI T. (red.). *Intern. Soc. for Vegetation Science. Guide to Polish International Excursion*: 261–262. Wyd. UAM, Ser. Biol., Poznań.
- BALDWIN H. I. 1967. Comparative results of the 1938 provenance test of *Picea abies*. *Papers XIV IUFRO Kongress, München, III*: 783–786.
- BALDWIN H. I., ELIASON E. J., CARLSON D. E. 1973. IUFRO Norway spruce provenance tests in New Hampshire and New York. *Silvae Genet.* 22(4): 93–114.
- BALSBERG-PÄHLSSON A. M. 1989. Effects of heavy-metal and SO₂ pollution on the concentration of carbohydrates and nitrogen in tree leaves. *Can. J. Bot.* 67: 2106–2113.
- BALAŻY S. 1962. Obserwacje nad występowaniem niektórych grzybów owadobójczych z grupy *Fungi Imperfecti* na owadach leśnych. *Pol. Pismo Ent.*, B, 3-4 (27-28): 149-164.
- BALAŻY S. 1963. Grzyb *Cephalosporium (Aerostalagmus) lecani* (ZIMM – sprawca choroby larw chrząszczy. *Acta Soc. Bot. Pol.* 32 (1): 69-80.
- BALAŻY S. 1965. Obserwacje nad występowaniem w Polsce owadziarek (*Terebrantia, Hym.*) pasożytujących na kornikach (*Scolytidae, Col.*). *Folia Forest. Pol.*, ser. A, 11: 301–331.
- BALAŻY S. 1966. Organizmy żywe jako regulatory liczebności populacji korników w drzewostanach świerkowych ze szczególnym uwzględnieniem owadobójczych grzybów. I. *Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. PTPN*, 21(1): 3–50.
- BALAŻY S. 1968. Analysis of bark mortality in spruce forests in Poland. *Ekol. Pol.*, Ser. A, 16(33): 657–687.
- BALAŻY S., KIELCZEWSKI B. 1965. *Tarsonemoides gableri* Schaarschmidt – jajożerny roztocznik w żerowiskach kornika drukarza *Ips typographus* (L.). *Pol. Pismo Ent.* 261(2): 7–18.
- BALAŻY S., MICHAŁSKI J. 1960. Materiały do znajomości chrząszczy (*Coleoptera*) występujących w chodnikach korników (*Scolytidae*). *Pol. Pismo Ent.* 30(9): 133–144.
- BALAŻY S., MICHAŁSKI J. 1962. Pasożyty korników (*Coleoptera, Scolytidae*) z rzędu błonkówek (*Hymenoptera*) występujące w Polsce. *Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. PTPN*. 13(1): 71–141.
- BALAŻY S., MICHAŁSKI J. 1977. Badania nad fauną ksylofagów Wielkopolskiego Parku Narodowego, II. *Bad. Fizjogr. n. Polską Zach.* 30, C: 99–107.
- BALAŻY S., MICHAŁSKI J. 1982. Badania nad fauną ksylofagów Wielkopolskiego Parku Narodowego, IV. *Bad. Fizjogr. n. Polską Zach.* 33, C: 139–145.
- BALAŻY S., MICHAŁSKI J. 1983. Wstępna charakterystyka entomofauny drewna i środowiska podkorowego drzew w Wielkopolskim Parku Narodowym. *Folia Forest. Pol.*, Ser. A 25: 163–184.
- BALAŻY S., WIŚNIEWSKI J. 1986. Two new species of *Hirsutella* infecting mites in Poland. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 86: 629-635.
- BALAŻY S., GIDASZEWSKI A., MICHAŁSKI J. 1974. Badania nad fauną ksylofagów Wielkopolskiego Parku Narodowego, I. *Bad. Fizjogr. n. Polską Zach.* 27, C: 83–102.
- BALAŻY S., WIŚNIEWSKI J. 1987. Functional aspects of communities of the mites (*Acarina*) in the feeding sites of cambio – and xylophagous insects. IV th Symposium of the Protection of Forest Ecosystems., SGGW-AR: 143–151.
- BALAŻY S., WIŚNIEWSKI J., KACZMAREK S. 1987. Some noteworthy fungi occurring on mites. *Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci.* 35: 199-224.
- BALAŻY S., BARGIELSKI J., ZIÓŁKOWSKI G., CZERWIŃSKA C. 1967. Śmiertelność dorosłych chrząszczy kornika drukarza – *Ips typographus* (L.) (*Col., Scolytidae*) w żerowiskach i jej przyczyny. *Pol. Pismo Ent.* 38: 201–205.
- BALUT S. 1967. Wybrane zagadnienia nasienictwa i szkółkarstwa leśnego w terenach górskich. Wyższa Szkoła Rolnicza w Krakowie, Wydz. Leśny Kraków.
- BALUT S. 1975. Nowe zasady gospodarki nasiennej w lasach Karpat Zachodnich. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 144: 455–457.
- BALUT S. 1984. Kształtowanie się wzrostu wysokości polskich pochodzeń świerka pospolitego (*Picea abies* KARST.) objętych doświadczeniem

- IPTNS-IUFRO 64/68 na powierzchni w LZD w Krynicy. Acta Agr. et Silv. 23: 19–35.
- BALUT S. 1990. Produkcja, przechowywanie i transport materiału sadzeniowego przeznaczonego do odnowienia lasu w górach. Postępy techniki w leśnictwie. 48. Problematyka zagospodarowania lasów górskich. Cz. I. SITLiD, Warszawa, 11–18.
- BALUT S., KULEJ M. 1976. Bezszkółkowa produkcja jednolatek drzew leśnych metodą skrzynkową. W: Materiały z I Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowo-Szkoleniowego na temat: Aktualne problemy szkółkarstwa leśnego w terenach górskich i podgórskich. Biul. Reg. Zak. Upow. Post. Wyd. AR Kraków, 237: 79–83.
- BALUT S., SABOR J. 1984. Odporność świerka pospolitego pochodzeń doświadczania IPTNS-IUFRO 1964/68 w Krynicy na ochojnika zielonego (*Sacchiphantes viridis* RATZ.). Acta Agr. et Silv. 23: 37–51.
- BALUT S., SABOR J. 1993. Current state of investigation in the international provenance test of Norway spruce – IUFRO 1964/68 in Krynica (site no. 19, Poland). Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 6–33.
- BALUT S., BITKA R., KULEJ M., SABOR J. 1980. Badania nad udoskonaleniem warunków siedliskowych w szkółkach otwartych terenów górskich. Problem węzłowy 09.10. temat 01.01. zad. 09.10, temat 01.01. zad. 09. Maszynopis ZNSiSDL AR, Kraków.
- BALUT S., KULEJ M., SABOR J., SOBOLEWSKA K. 1987. Wpływ podłoża trocinowo-torfowych oraz rodzaju nawożenia na wzrost i jakość materiału sadzeniowego w namiotach foliowych. Inf. Reg. Zakł. Upow. Post. AR w Krakowie. 263: 3–33.
- BALUT S., KULEJ M., SABOR J., SOBOLEWSKA K., WOJTAS R. 1988. Wpływ czasokresu użytkowania podłoża trocinowo-torfowych na ich bilans nawożeniowy oraz wzrost i jakość sadzonek produkowanych w kontrolowanych warunkach zewnętrznych. Inf. Reg. Zakł. Upow. Post. AR w Krakowie. 271: 121–130.
- BANNAN M. W. 1963. Cambial behavior with reference to cell length and ring width in *Picea*. Can. J. Bot. 41: 811–822.
- BARABIN A. J. 1967. Morfologiczkie różnice w stroeniu i rasowości generatywnych i vegetatywnych pocię u eli. Lesn. Ž. 10(2): 160–161.
- BARABIN A. J. 1968a. Vybór vetok iz krony eli dlja podščeta začatkov socvetij pri prognozirowanii semenošenija. Bjull. Mosk. Obsč. Isp. Prir., Otd. Biol. 73(1): 155–158.
- BARABIN A. J. 1968b. O lesotaksacionnych osobenostjach semenošenija v svjazi s prognozirowaniem urožaja semjan eli. Lesn. Ž. 11(5): 22–25.
- BARABIN A. J. 1969. Sravnitel'nyj analiz urožaja semjan eli semennogo i malourožajnego goda v učebno-opytnom leschoze ALTI. Lesn. Ž. 12(3): 137–138.
- BARDYŠEV I. I. i wsp. 1965. Količestvennyj sostav smoljarnych kislot žyvcicy sosny i jeli. Gidrol. Liesochim. Prom. 18(2): 10–11.
- BARKLUND P., AXELSSON G., UNESTAM T. 1984. *Gremmeniella abietina* in Norway spruce, latent infection, sudden outbreaks, acid rain, predisposition. W: MANION P. D. (red.). *Scleroderris* canker of conifers. Proceedings of an international symposium on scleroderris canker of conifers, held in Syracuse, USA, June 21–24, 1983. Nijhoff/Dr Junk Publishers, The Hague: 111–113.
- BARLOW C. Y., WOODHOUSE J. 1990. Bordered pits in spruce from old Italian violins. J. Microscopy, 160(2): 203–211.
- BARNES J. D., BROWN K. A. 1990. The influence of ozone and acid mist on the amount and wettability of the surface waxes in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). New Phytol. 114: 531–535.
- BARNES J. D., DAVISON A. W. 1988. The influence of ozone on the winter hardiness of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). New Phytol. 108: 159–166.
- BARNES J. D., DAVISON A. W., BOOTH T. A. 1988. Ozone accelerates structural degradation of epicuticular wax on Norway spruce needles. New Phytol. 110: 309–318.
- BARNES J. D., EAMUS D., BROWN K. A. 1990. The influence of ozone, acid mist and soil nutrient status on Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). II. Photosynthesis, dark respiration and soluble carbohydrates of trees during late autumn. New Phytol. 115: 149–156.
- BARTELS H. 1953. Untersuchung über die Vitalität der Konferenkeimlinge in Abhängigkeit vom Keimzeitpunkt. Z. Forstgenet. 2(2): 42–45.
- BARTELS H. 1964. Über die Charakterisierung von Fichtensaatgut aus Verschiedenen Höhenlagen durch Enzymaktivitäten. W: H. SCHMIDT-VOGT. Forstsamengewinnung und Pflanzenzüchtung für das Hochgebirge. BLV, München–Basel–Vien.: 83–92.
- BARTELS H. 1971. Genetic control of multiple esterases from needles and macrogametophytes of *Picea abies*. Planta 99: 283–289.
- BARZDAIN W. 1982. Przyrostowa i morfologiczna charakterystyka krajowych populacji świerka

- pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) na uprawie porównawczej w Nadleśnictwie Doświadczalnym Laski. Roczn. AR w Poznaniu 140: 17–49.
- BARZDAJN W. 1991. Struktura drzewostanów i cechy morfologiczne świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karkonoszach. Roczn. AR w Poznaniu 212.
- BARZDAJN W. 1996. Ocena wartości diagnostycznej morfologicznych cech szyszek świerka pospolitego [*Picea abies* (L.) KARSTEN] dla wyróżniania jego proveniencji. Sylwan 140(9): 59–72.
- BARZDAJN W. 1997. Dwudziestoletnie doświadczenie proveniencyjne ze świerkiem (*Picea abies* [L.] KARSTEN) serii IUFRO 1972 w Lesnym Zakładzie Doświadczalnym Siemianice. V. Próba syntezy. Sylwan 141(8): 11–17.
- BARZDAJN W., MODRZYŃSKI J. 1981. Analiza wzrostu jednorocznych siewek świerkowych wyrosłych z nasion zebranych w karkonoskich drzewostanach nieznanego pochodzenia. Roczn. AR w Poznaniu 132: 3–16.
- BARZDAJN W., URBAŃSKI K., WESOŁY W. 1987. Kształtowanie się struktury drzewostanów i cech morfologicznych drzew świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karkonoszach w zależności od wzniesienia nad poziom morza. Zesz. Nauk AR w Krakowie 17: 39–60.
- BARZDAJN W., URBAŃSKI K., WESOŁY W. 1990. Wzrost polskich pochodzeń świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w doświadczeniu proveniencyjnym z 1972 r. w Nadleśnictwie Doświadczalnym Laski. Sylwan 134(2): 33–43.
- BASTIDE J. G. A. la, VREDENBURCH C. L. M. van. 1970. The influence of weather conditions on the seed production of some forest trees in Netherlands. Meded. Bosbouwproefst. Wageningen. 102.
- BAUCH J., GÖTTSCHE-KÜHN H., RADEMACHER P. 1986. Anatomische Untersuchungen am Holz von gesunden und kranken Bäumen aus Waldschadensgebieten. Holzforsch. 40: 281–288.
- BAUCH J., KLEIN P., FRÜHWALD A., BRILL H. 1979. Alterations of wood characteristics in *Abies alba* MILL. due to „fir-dying” and considerations concerning its origin. Eur. J. For. Path. 9: 321–331.
- BAUCH J., STIENEN H., ULRICH B., MATZNER E. 1985. Einfluß einer Kalkung bzw. Düngung auf den Elementgehalt in Feinwurzeln und das Dickenwachstum von Fichten aus Waldschadensgebieten. Allg. Forstsztschr. 41: 1148–1150.
- BAUER H., MARTHA P. 1981. The CO₂ compensation point of C₃ plants – A re-examination. I. Interspecific variability. Z. Pflanzenphysiol. 103: 445–450.
- BAUER H., MARTHA P., KIRCHNER-HEISS B., MAIRHOFER I. 1983. The CO₂ compensation point of C₃ plants – A re-examination. I. II. Intraspecific variability. Z. Pflanzenphysiol. 109: 143–154.
- BAUER H., NAGELE M., COMPLOI M., GALLER V., MAIR M., UNTERPERTINGER E. 1994. Photosynthesis in cold acclimated leaves of plants with various degrees of freezing tolerance. Physiol. Plant. 91: 403–412.
- BAUER H., NAGELE M., COMPLOI M., GALLER V., MAIR M., UNTERPERTINGER E. 1992. Photosynthesis after freezing stress in plants with various degrees of freezing tolerance. Photosynthetica 27: 627–635.
- BAULE H., FRICKER C. 1973. Nawożenie drzew leśnych. PWRiL, Warszawa.
- BECKER M., LÉVY G. 1983. Influence d'un dessèchement du sol sur la nutrition minérale de jeunes plants de résineux. Ann. Sci. For. 40(4): 325–335.
- BAUMGARTNER A. 1970. Sauerstoffumsätze von Bäumen und Wäldern. Allg. Forst-Z. 25: 482–483.
- BAUMGARTNER A. 1971. Wald als Austauschfaktor in der Grenzschicht Erde/Atmosphäre. Forst. Ctbl. 90: 174–182.
- BAUMGARTNER A. 1982. Wald und Biosphäre. Allg. Forst-Z. 37: 615–621.
- BÄCK J., HUTTUNEN S. 1992. Effects of long-term exposure to simulated acid rain on conifer needle ultrastructure and hardening status. For. Ecol. Manag.: 95–103.
- BÄCK J., HUTTUNEN S., KRISTEN U. 1993. Carbohydrate disturbance and cellular injuries in acid rain and cold-treated spruce needles. Trees 8: 75–84.
- BÄCK J., NEUVONEN S., HUTTUNEN S. 1994. Pine needle growth and fine structure after prolonged acid rain treatment in the subarctic. Plant Cell Environ. 17: 1009–1021.
- BÄRTELS A. 1982. Rozmnażanie drzew i krzewów ozdobnych. PWRiL, Warszawa. 435 ss.
- BEASON R. C., Jr., PROEBSTING W. M. 1988. Scion Water Relations During Development in Colorado Blue Spruce Grafts. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 113(3): 427–431.
- BEDA G. 1988. Konstanz Abhängigkeit und Wirkungen der Johanistriebbildung bei der Fichte. Schweiz. Z. Forstwes. 139(10): 851–868. [FA. 51, 7804].
- BEDNARZ Z. 1969. Reliktowy las limbowo-świerkowy z modrzewiem pod Czuba Roztocką w

- Tatrzzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 25(5): 5–12.
- BEHRENS V. 1987. Kühlagerung von unbewurzelten Koniferenstecklingen III. Zusammenhang Reservestoffgehalte und Bewurzelung. Gartenbauwissenschaft 52(4): 161–165.
- BEISSNER L. 1909. Handbuch der Nadelholzkunde. Pary, Berlin.
- BELDIE AI. 1967. Flora si vegetatia Muntilor Bucegi. Akad. Repub. Soc. România, Bucureşti. 578 ss.
- BELDIE AI. 1972. Plantele din Muntii Bucegi. Acad. Repub. Soc. România, Bucureşti. 409 ss.
- BELLAROSA R., MO L. H., von ARNOLD S. 1992. The influence of auxin and cytokinin on proliferation and morphology of somatic embryos of *Picea abies* (L.) KARST. Ann. Bot. 70: 199–206.
- BENECKE U. 1972. Wachstum, CO₂-Gaswächsel und Pigmentengehalt einiger Baumarten nach Ausbringung in verschiedene Höhenlagen. Angew. Bot. 46: 117–135.
- BENEDIKZ P. 1974. Kvæmistilraunir með bartré. Ársrit Skögræktarfélags Íslands: 46–53.
- BENNER P., SABEL P., WILD A. 1988. Photosynthesis and transpiration of healthy and diseased spruce trees in course of three vegetation periods. Trees 2: 223–232.
- BENTZER B. 1985. Operational cutting production of Norway spruce *Picea abies* (L.) KARST. IUFRO joint meeting of working parties S2.04 – 05 and S2.03 – 14. Grosshansdorf 25–28 Jun 1985: 134–141.
- BENTZER B. 1988. Rooting and early shoot characteristics of *Picea abies* (L.) KARST. cuttings originating from shoots with enforced vertical growth. Scand. J. For. Res. 3: 482–491.
- BENTZER B. 1993. 6 Strategies for Clonal Forestry with Norway Spruce. In: AHUJA M. R. and LIBBY W. J. Clonal Forestry II, Conservation and Application. Springer, Berlin–Heidelberg. 120–138 ss.
- BERAN F. 1993. The oldest IUFRO international provenance experiment with Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) in the Czech Republic. Norway spruce Provenances and Breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 34–37.
- BERGMANN F. 1965. [Moving spruce provenances in central Norrland]. Arsb. Foren. Skogstradsforadl Stockholm 1964: 85–103. [FA. 27, 3738].
- BERGMANN F. 1971. Genetische Untersuchungen bei *Picea abies* mit Hilfe der Isoenzym Identifizierung. I. Möglichkeiten für Genetische Zertifizierung von Forstsatgut. Allg. Forst- u. Jagdztg. 142(11): 278–230.
- BERGMANN F. 1973a. Genetische Untersuchungen bei *Picea abies* mit Hilfe der Isoenzyme-Identifizierung. III. Geographische Variation an 2 Esterase und 2 Leucinaminopeptidase Loci in der schwedischen Fichten population. Silvae Genet. 22: 63–66.
- BERGMANN F. 1973b. Genetische Untersuchungen bei *Picea abies* mit Hilfe der Isoenzym-Identifizierung. II. Genetische Kontrolle von Esterase und Leucinaminopeptidase-Isoenzymen im haploiden Endosperm ruhender Samen. Theor. Appl. Genet. 43: 222–225.
- BERGMANN F. 1974a. Genetischer Abstand zwischen Populationen. II. Die Bestimmung des genetischen Abstandes..., Silvae Genet. 23: 28–32.
- BERGMANN F. 1974b. The genetics of some isoenzyme systems in spruce endosperm (*Picea abies*). Genetika, Yugoslavia 6: 353–360.
- BERGMANN F. 1975. Adaptive Acid Phosphatase Polymorphism in Conifer Seeds. Silvae Genet. 24: 175–177.
- BERGMANN F., SCHOLZ F. 1986. Changes in genetic structure by air pollution as studied by isoenzyme-gene-systems in Norway spruce. IUFRO Joint meeting of WP S2. 04–05 and S2. 03–14 on biochemical genetics and legislation of forest reproductive material. Proc. Grosshansdorf June 25–28, 1985 (154): 9–13.
- BERGMANN F., SCHOLZ F. 1987. The impact of air pollution on the genetic structure of Norway spruce. Silvae Genet. 36(2): 80–83.
- BERGMANN F., SCHOLZ F. 1989. Selection effects of air pollution in Norway spruce (*Picea abies*) populations. W: SCHOLZ W. F., GREGORIUS H. R., RUDIN D. (red.). Genetic effects of air pollutions in forest tree populations. Springer, Berlin – Heidelberg: 141–160.
- BERGMANN F., GREGORIUS H. R., SCHOLZ F. 1989. Isoenzymes indications of environmental impacts on plants or environmentally stable gene markers. W. SCHOLZ F., GREGORIUS H. R., RUDIN D., (red.). Genetic effects of air pollutants in forest tree populations. Springer, Heidelberg – Berlin.: 17–25.
- BERGMANN F. 1983. Ernährungsstörungen bei Kulturpflanzen: Entstehung und Diagnose. Fischer, Jena.
- BERMADINGER E., GRILL D., GOLOB P. 1987. Einfluss von Magnesitstauben auf Fichtennadelwachse. Phytion, Austria 27(1): 15–29.
- BERMADINGER E., GRILL D., GOLOB P. 1988. Influence of different air pollutants on the structure of needle wax of spruce (*Picea abies* [L.] KARSTEN). GeoJournal 17(2): 289–293.

- BERMADINGER E., GRILL D., GUTTENBERGER H. 1989. Thiole, Ascorbinsaure, Pigmente und Epikutikularwachse in Fichtennadeln aus dem Höhenprofil «Zillertal». *Phyton* 29: 163–185.
- BERMADINGER-STABENTHEINER E. 1995. Physical injury, re-crystallization of wax tubes and artefacts: identifying some causes of structural alteration to spruce wax. *New Phytol.* 130: 67–74.
- BERMADINGER-STABENTHEINER E., GRILL D. 1995. Epicuticular wax morphology in pollution research – a critical evaluation. *Proc. of BIO-FOSP, Ljubljana, August, 22(31): 33–37.*
- BEUKER E. 1994a. Adaptation to climatic changes of the timing of bud burst in populations of *Pinus sylvestris* L. and *Picea abies* (L.) KARST. *Tree Physiol.* 14: 961–970.
- BEUKER E. 1994b. Long-term effects of temperature on the wood production of *Pinus sylvestris* L. and *Picea abies* (L.) KARST. in old provenance experiments. *Scand. J. For. Res.* 9: 34–45.
- BEUKER E. 1996. Implications of climate adaptability in provenance trials with Scots pine and Norway spruce in Finland for the possible effects of climate warming. Univ. of Joensuu, faculty of Forestry, Ph.D. Thesis. Paper no. III.
- BEVILACQUA B., VIDAKOVIĆ M. 1963. Effect of gamma rays on the chromosome of the somatic cells in *Picea abies* KARST. *Silvae Genet.* 12(2): 41–46.
- BEYSCHLAG W., RYEL R. J., DIETSCH C. 1994. Shedding of older needle age classes does not necessarily reduce photosynthetic primary production of Norway spruce. *Trees* 9: 51–59.
- BEYSCHLAG W., WEDLER M., LANGE O. L., HEBER U. 1987. Einfluss einer Magnesiumdüngung auf Photosynthese und Transpiration von Fichten an einem Magnesium-Mangelstandort im Fichtelgebirge. *Allg. Forstztschr.* 27–29(1987): 738–741.
- BIAŁECKA K. 1982. Rośliny naczyniowe grupy Piłska w Beskidzie Żywieckim. 10. Zesz. Nauk. UJ. 168, *Prace Bot.* 149 ss.
- BIAŁOBOK S. 1977. (red.). Świerk pospolity *Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5. PWN, Warszawa–Poznań. ss. 565.
- BIAŁOBOK S. 1977. Ochrona drzew. W: BIAŁOBOK S. (red.). Świerk pospolity *Picea abies* (L.) KARST. *Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5: 551–563. PWN, Warszawa–Poznań.
- BIAŁOBOK S. 1989. (red.). Życie drzew w skażonym środowisku. *Nasze Drzewa Leśne* 21. PWN, Warszawa – Poznań. 502 ss.
- BIAŁOBOK S., BARTKOWIAK E. 1967. Analiza kariotypu i zmienność cech morfologicznych *Picea abies* (L.) KARST. z Beskidu Cieszyńskiego. *Materiały z Konferencji nad świerkiem pospolitym, Kórnik: 23–37.*
- BIAŁOBOK S., OLEKSYN J., KAROLEWSKI P. 1980. Zróżnicowanie wrażliwości na działanie dwutlenku siarki 6 polskich proveniencji świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.). *Arbor. Kórnickie* 25: 305–310.
- BIAŁOBOK S., OLEKSYN J., RACHWAŁ L. 1984. Selection of trees and shrubs for forest restructuring in industrial regions. W: GRODZIŃSKI W., WEINER J., MAYCOCK P. F. (red.). *Forest Ecosystems in Industrial Regions.* *Ecol. Stud.* 49: 239–244.
- BIEDRZYŃSKI E. 1890. Użytek kory do garbowania. *Sylwan.* 7: 245–251.
- BIELCZYK S., BOBROWICZ E. 1960. Badania niektórych własności świerkowego drewna rezonansowego pochodzenia polskiego i rumuńskiego. *Prace ITD* 7(2): 3–25.
- BIERNACKI A. 1964. Zespoły leśne północno-wschodniej części Wzgórz Ostrzeszowskich. *Mscr. pr. dokt. Wydz. Rolniczy WSR w Poznaniu.*
- BILCZYŃSKI S. 1956. Ważniejsze szkodniki wtórne i ich zwalczanie. PWRiL, Warszawa, 51 ss.
- BILCZYŃSKI S. 1958. Stan sanitarny lasów w Sudetach. W: *Podstawowe zagadnienia zagospodarowania lasów górskich w Sudetach.* *Sylwan* 52(5/6): 18–20.
- BILCZYŃSKI S. 1967. Huragan w Sudetach. *Las Polski* (2): 13–15.
- BILCZYŃSKI S. 1974. *Szkodniki wtórne drzew iglastych.* Wyd. 3, PWRiL, Warszawa.
- BIRKS H. J. B. 1986. Late-Quaternary biotic changes in terrestrial and lacustrine environments, with particular reference to north-west Europe. W: BERGLUND B. E. (red.). *Handbook of Holocene palaeoecology and palaeohydrology.* Wiley & Sons Ltd.: 3–65.
- BIROT Y., LACAZE J. F. 1979. Norway Spruce breeding programme in France. *IUFRO Norway Spruce meeting Proceedings.* Bucharest, 280–291.
- BITKA R., KULEJ M., SABOR J. 1975. Nasiennictwo i selekcja drzew leśnych Cz. I. Nasiennictwo. AR, Kraków.
- BITKA R., KULEJ M., SABOR J. 1976. Praktyczno-ekonomiczne aspekty różnych form i systemów produkcji szkółkarstwa leśnego w górach w przykładzie OZLP Kraków. W: *Materiały z I Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowo-Szkoleniowego na temat: Aktualne problemy szkółkarstwa leśnego na terenach górskich i podgórskich.* *Biul. Reg. Upow. Post.* AR Kraków, 237: 43–68.

- BJÖRKDAHL G., ERIKSSON H. 1989. Effects of crown decline on oncrement in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST) in southern Sweden. In: „Air pollution as stress factor in the Nordic Forests”. Medd. fra Nersk Inst. for Skogforskning 42: 19–36. [FA. 54, 4713].
- BJÖRKHEM U., LUNDEBERG G., SCHOLANDER J. 1975. Root distribution and compressive strength in forest soils. Root mapping and plate loading in stands of Norway Spruce at the thinning stage. Papp. och Uppsatser. Inst. fr Växtekologi och Marklära 22. [FA. 37, 7328].
- BJÖRKMAN E. 1942. Über die Bedingungen der Mykorrhizabildung bei Kiefer und Fichte. Symb. Bot. Ups. 6: 1–190.
- BLANCKMEISTER J. 1971. Die Fichtenwirtschaft unter forstlichem, ertragskundlichem, landeskulturellem und sozialem Aspekt. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 11(4): 251–272.
- BLASCHKE H. 1986a. Einfluß von saurer Berebnung und Kalkung auf Biomasse und Mykorrhizierung der Feinwurzeln von Fichten. Forstw. Cbl. 105: 324–329.
- BLASCHKE H. 1986b. Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung mykorrhizierter Feinwurzeln von Fichten in Waldschadensgebieten. Forstw. Cbl. 105: 477–487.
- BLASCHKE H. 1990. Mycorrhizal populations and fine root development on Norway spruce exposed to controlled doses of gaseous pollutants and simulated acidic rain treatments. Environ. Pollut. 68: 409–418.
- BLASCHKE H., WEISS M. 1990. Impact of ozone, acid mist and soil characteristics on growth and development of fine roots and ectomycorrhiza of young clonal Norway spruce. Environ. Pollut. 64: 255–263.
- BLASCHKE H., BREHMER U., SCHWARZ H. 1985. Wurzelschäden und Waldsterben: Zur Bestimmung morphometrischer Kenngrößen von Feinwurzelsystemen mit dem IBAS – erste Ergebnisse. Forstw. Cbl. 104: 199–205.
- BLASIUS D., FEIL W., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1986. Hartig net structure and formation in fully ensheathed ectomycorrhizas. Nord. J. Bot., Sect. Mycol. 6: 837–842.
- BLAŽEJ A., KOŠIK M. 1985. Fytomasa ako chemická surovina. Veda, Bratislava.
- BLEYMÜLLER H. 1976. Investigations on the dependence of flowering in spruce (*Picea abies* KARST.) upon age and hormone treatment. Silvae Genet. 25(2): 83–85.
- BLEYMÜLLER H. 1978. Versuche mit Fichtenpropflingen zur Blükinduktion durch Wirkstoffbehandlung. Silvae Genet. 27: 117–122.
- BLOK H., BURG J. van, GOOR C. P. van 1977. Fertilization and mineral nutrition of conifers on young marine soils. Netherlands-Bosbouw Tijdschrift 49(10): 281–294. [FA. 41, 3377].
- BLOSSFELD O., HAASEMANN W., HALLER K. 1962. Resonanz-holz und ihre Eintungum Sozial. Forstw. 12(5): 140–4.
- BLOUIN D., BEAULIEU J., DAOUST G., POLIQUIN J. 1994. Wood quality of Norway spruce grown in plantations in Quebec. Wood a. Fibre Sci. 26(3): 342–353. [FA. 55, 8838].
- BLASZAK i wsp. 1997. Acari – Roztozce. W: RAZOWSKI J. (red.). Wykaz zwierząt Polski, IV: 190–259.
- BOBROV E. G. 1970. Generis *Picea* historia et systematica. Novit. Syst. Plant. Vasc. 7: 5–40.
- BOBROV E.G. 1978. Lesobrazujuščie chvojnye SSSR. Nauka, Leningrad. 186 ss.
- BOBROWICZ E. 1959. Ustalenie baz surowcowych świerkowego i jodłowego drewna rezonansowego w Polsce. Sylwan 103(9): 61–72.
- BODE J., KÜHN H.-P., WILD A. 1985. Die Akkumulation von Prolin in Nadeln geschädigter Fichten (*Picea abies* (L.) KARST.). Forstw. Cbl. 104: 353–360.
- BODNER J. 1987. Holzanatomische und densitometrische Untersuchungen an Fichten im Umfeld eines Emittenten. Holzforsch. u. Holzverwertung 39(3): 57–61.
- BOHDANECKÝ J. 1880. Erzeihung junger Fichtenbestände. Forstw. Cbl.
- BOLHAR-NORDENKAMPF H. R., LECHNER E. G. 1988. Temperature and light dependent modifications of chlorophyll fluorescence kinetics in spruce needles during winter. Photosynth. Res. 18: 287–298.
- BOLLMARK M., ELIASSON L. 1990a. Ethylene accelerates the breakdown of cytokinins and thereby stimulates rooting in Norway spruce hypocotyl cuttings. Physiol. Plant. 80: 534–540.
- BOLLMARK M., ELIASSON L. 1990b. A rooting inhibitor present in Norway spruce seedlings grown at high irradiance – a putative cytokinin. Physiol. Plant. 80: 527–533.
- BOLSTAD P. V., GOWER S. T. 1990. Estimation of leaf area index in fourteen southern Wisconsin forest stands using a portable radiometer. Tree Physiol. 7(1–4): 115–124. [FA. 52, 8908].
- BOLSTAD S. B., KANG H., CECICH R. A. 1992. Promoting and selecting for early flowering in jack pine in a controlled environment. Proc. First Northern For. Genet. Assoc. Conf., July 23–25, 1991, Burlington VT: 140–149.

- BONGA J. M. 1974. Vegetative propagation: tissue and organ culture as an alternative to rooting cuttings. *N. Z. J. For. Sci.* 4(2): 253–260.
- BONGA J. M., DURZAN D. J. 1982. Tissue culture in Forestry. Dr W. Junk Publishers, The Hague.
- BONGA J. M., DURZAN D. J. 1987. Cell and tissue culture in forestry. Nijhoff, Dordrecht.
- BONNEAU M. 1972. The nutrition and treatment with fertilizers of Norway Spruce plantations in the Massif Central. *Ann. Sci. For.* 29(1): 3–34. [FA. 34, 285].
- BONNET-MASIMBERT M. 1987. Preliminary results on gibberellin induction of flowering of seedlings and cuttings of Norway spruce indicate some carry-over effect. *For. Ecol. Manag.* 19: 163–171.
- BONNET-MASIMBERT M. 1989. Field experiment on the effect of girdling and gibberellin application on flowering induction of 12yr old seedlings of Douglas fir and Norway spruce. *Ann. Sci. For.* 46, Suppl.: 47–50.
- BORATYŃSKA K., BORATYŃSKI A., HANTZ J. 1980. Świerk pospolity – *Picea abies* (L.) KARSTEN. W: BROWICZ K. (red.). Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce 30: 5–15 + mapa. PWN, Warszawa – Poznań.
- BORATYŃSKI A. 1991. Chorologiczna analiza flory drzew i krzewów Sudetów Zachodnich. Instytut Dendrologii PAN, Kórnik. 323 ss.
- BORATYŃSKI A., BORATYŃSKA K. 1990. Systematyka i rozmieszczenie. W: BIALOBOK S. (red.). Buk zwyczajny *Fagus sylvatica* L. Nasze Drzewa Leśne 10: 27–73. PWN, Warszawa – Poznań.
- BORATYŃSKI A., FILIPIAK M. 1997. Jodła pospolita (*Abies alba* MILL.) w Sudetach – rozmieszczenie, warunki występowania, stan zachowania drzewostanów. *Arbor. Kórnickie* 42: 149–183.
- BORATYŃSKI A., BROWICZ K., ZIELIŃSKI J. 1992. Chorology of Trees and Shrubs in Greece. *Sorus, Poznań-Kórnik*. 286 ss.
- BORATYŃSKI A., KONCA B., ZIENTARSKI J. 1987. Sudeckie bory górnoregłowe, *Plagiothecio-Piceetum hercynicum* – warunki występowania, struktura, zagrożenie przez zanieczyszczenia środowiska. *Arbor. Kórnickie* 32: 163–205.
- BORATYŃSKI A., KONCA B., ZIENTARSKI J. 1989. An instance of the most endangered forest association in the mountains of central Europe. *Pirineos*. 133: 3–32.
- BORATYŃSKI A., BORATYŃSKA K., FILIPIAK M., KOSIŃSKI K., KOSIŃSKI P. 1996. Rozmieszczenie i warunki występowania drzew i krzewów w polskich Sudetach Wschodnich. Sprawozdanie merytoryczne z prac wykonanych w ramach projektu badawczego 6P 205 151 04 finansowanego przez Komitet Badań Naukowych. Instytut Dendrologii PAN, Kórnik, maszynopis. 174 ss. + 3 mapy.
- BORECKI T., LUBCZYŃSKI L., MIŚCICKI S., NOWAKOWSKA J., WÓJCIK R. 1995. Stan drzewostanów Parków Narodowych. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa. 75 ss.
- BORGHETTI M., GIANNINI R., MENOZZI P. 1988. Geographic variation in cones of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Silvae Genet.* 37(5–6): 178–184. [FA. 52, 5171].
- BORKOWSKA B. 1988. Toksyczność glinu (Al). *Wiad. Bot.* 32(3): 157–166.
- BORNMAN J. F., TERAMURA A. H. 1993. Effects of Ultraviolet-B radiation on Terrestrial Plants. W: YOUNG A. R., BJÖRN L. O., MOAN J., NULTSCH W. (red.). *Environmental UV photobiology: 427–471*. Plenum Press, New York a. London.
- BORS W., LANGEBAEDEL C., MICHEL C., SANDERMANN H. 1989. Polyamines as radical scavengers and protectants against ozone damage. *Phytochem.* 28: 1589–1595.
- BORYSIAK J. 1986. Zespół jarzębiny *Athyrio-Sorbetum* ass. nova w strefie górnej granicy lasu masywu Babiej Góry (Beskid Zachodni). *Bad. Fizjogr. n. Pol. Zach., Ser. B.* 36: 115–133.
- BOSCH C., PFANNKUCH E., REHFUESS K. E., RUNKEL K. H., SCHRAMMEL P., SENSER M. 1986. Ernährungszustand und Biomasseproduktion junger Fichten (*Picea abies* [L.] KARST.). *Forstw. Cbl.* 105(4): 218–229.
- BOSSAVY J. 1970. Wpływ zanieczyszczenia atmosfery na lasy iglaste. *Ochr. Powietrza* 4(5): 14–16.
- BOSSSEL F. 1983. Tests comparatifs de provenances vaudoises d'épicéa. Résultats et conséquences pour le forestier. *Schweiz. Z. Forstw.* 134(5): 339–360.
- BOSSHARD H. H. 1968. Impregnung vor Fichtenholz. *Holz. als Roh u. Werkstoff* 12: 462–469.
- BOUDOT J. P., BECQUER T., MERLET D., ROUILLET J. 1994. Aluminium toxicity in declining forests: a general overview with a seasonal assessment in a silver fir forest in the Vosges mountains (France). *Ann. Sci. For.* 51: 27–51.
- BOURIQUET R., TSOOGAS M., BLASELLE A. 1985. Essais de rajeunissement de l'épicéa par les cytokinines. (Attempts to rejuvenate Norway spruce with cytokinin tracts). *AFOCEL, Ann. Rech. Sylvic.* 1984: 173–185.
- BOUVAREL P. 1961. Observations sur la date de l'aûtement de quelques provenances fra-

- naçais d'épicéa. Ann. Ec. Eaux For. Nancy 18(1): 96–129. [FA. 23, 121].
- BOUVAREL P. 1962. [The influence of spruce seed source on growth in the nursery, early flushing and frequency of Lammas shoots]. Ann. Ec. Eaux For., Nancy 19(3): 419–439. [FA. 24, 3239].
- BOUVAREL P. 1974. L'adaptation écologique des arbres forestiers. Application à la sélection. W: PESSON P. (red.). Ecologie forestière. Gauthier-Villars, Paris.: 155–173.
- BOUVAREL P., LEMOINE M. 1957. L'expérience internationale sur les provenances d'épicéa (*Picea excelsa* LINK.) Silvae Genet. 6: 91–97.
- BOWEN G. D., THEODOROU C., 1973. Growth of ectomycorrhizal fungi around seeds and roots. W: MARKS G. C., KOZŁOWSKI T. T. (red.). Ectomycorrhizae, their ecology and physiology.: 107–150. Academic Press, New York – London.
- BOYER J. S. 1980. Physiological adaptations to water stress. W: TURNER N. C., KRAMER P. J. (red.). Adaptation of plants to water and high temperature stress.: 443–444. Wiley & Sons, New York – Toronto.
- BOYER J. S. 1982. Plant productivity and environment. Science 218: 443–448.
- BOŽKOV P. V., LEBEDENKO L. A., ŠIRJAJEVA G. A. 1992. A pronounced synergistic effect of abscisic acid and 6-benzyladenine on Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.) somatic embryo maturation. Plant Cell Rep. 11: 386–389.
- BÖRTITZ S. 1964. Physiologische und biochemische Beiträge zur Rauchschaadforschung. Untersuchungen über die individuell unterschiedliche Wirkung von SO₂ auf Assimilation und einige Inhaltsstoffe der Nadeln von Fichten (*Picea abies* (L.) KARST.) durch Küvettenbegassung einzelner Zweige im Freilandversuch. Biol. Zbl. 83(4): 501–513.
- BÖRTITZ S. 1969. Physiologische und biochemische Beiträge zur Rauchschaadforschung. 11 Mitt. Analysen einiger Nadelinhaltsstoffe unterschiedlicher individuellen Rauchhärte aus einem Schadgebiet. Arch. Forstw. 18: 123–131.
- BÖRTITZ S., VOGL M. 1972. Gaswechselphysiologische Untersuchungen im oberen Erzgebirge zur individuellen Rauchhärte der Fichte. Biolog. Zbl. 91(4): 437–441.
- BRADSHAW R., HANNON G. 1992. The disturbance dynamics of Swedish boreal forest. W: TELLER A., MATHY P., JEFFERS J. (red.). Responses of forest ecosystems to environmental changes.: 528–535. Elsevier Sci. Publ., London.
- BRANTSEG A., BREKKA A., BRAASTAD H. 1970. Gjødslingsforsøk i gran- og furuskog. Medd. Norske Skogforsøksv. 27(5), 100: 537–607.
- BRATHE P. 1960. The effect of the moss and humus layers on germination and development of Spruce. Norsk. Skobr. 6(13/14): 463–465. [FA. 22, 331].
- BRAUN G. 1978. Über die Ursachen und Kriterien der Immisionsresistenz bei Fichte, *Picea abies* (L.) KARST. Eur. J. For. Path. 8: 83–96.
- BRAUN H. J., SAUTER J. J. 1983. Unterschiedliche Symptome des „Waldsterbens“ im Schwarzwald – mögliche Kausalketten und Basis-Ursachen. Allg. Forstztg. 38: 656–660.
- BRAUN H. J., WEISS M., KOHLSTOCK N. 1983. Der Anbau von Fichtenherkunftssorten – ein Beitrag zur Erhöhung der Stabilität der Waldbestände. Social. Forstw. 33(3): 88–89.
- BRAUN-BLANQUET J., RÜBEL E. 1932. Flora von Graubünden. Huber, Bern u. Berlin. 382 ss.
- BRAUN-BLANQUET J., SISSINGH G., VLIJGER J. 1939. Prodromus der Pflanzengesellschaften 6. Klasse der *Vaccinio-Piceetea*. Montpelliers. 123 str.
- BRAUNS A. 1975. Owady leśne. PWRiL, Warszawa.
- BRÆKKE F. H. 1979. Boron deficiency in forest plantations on peatland in Norway. Medd. Norsk Inst. Skogforskning 35(3): 213–236.
- BRÆKKE F. H. 1983. Micronutrients – prophylactic use and cure of forest growth disturbances. Comm. For. Fenn. 116: 159–169.
- BRECHT E., SCHULZ H. 1989. Early physiological responses of conifers to sulphur dioxide as studied by optical spectroscopy of chlorophyll. Photosynthetica 23(2): 181–188.
- BRECHTEL H. M., SCHEELE G. 1981. Einfluß des Waldes auf Schneeansammlung und -Schmelze in der Hess. Rhön und Möglichkeiten zur Erhöhung des nutzbaren Wasserangebotes durch forstliche Maßnahmen. Allg. Forst- Ztschr. 48: 1286–1289.
- BRECHTEL H. M., ZAHORKA H. 1971. Beeinträchtigt die Umwandlung von Buchen- in Fichtenbestände die wasserwirtschaftliche Funktion des Waldes? Allg. Forst- Ztschr. 26: 147–150.
- BREHMER U. 1982. Licht- und Schattennadeln der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST). Dissert. Universität München.
- BRENNINGER C., TRANQUILLINI W. 1983. Photosynthese, Transpiration und Spaltöffnungsverhalten verschiedener Holzarten nach Begassung mit SO₂. Eur. J. For. Path. 13(4): 228–238.
- BRIX H. 1971. Effects of nitrogen fertilization on photosynthesis and respiration in Douglas-fir. For. Sci. 17: 407–414.

- BRODA J. 1956. Gospodarka leśna w Dobrach Żywieckich do końca XVIII w. PWN, Warszawa.
- BRODA J. 1959. Staropolskie kategorie drewna w rejonie południowo-zachodniej Małopolski. Kwart. Historii Kultury Mat. 7(2): 280–301.
- BRODA J. 1963. Historia osadnictwa w regionie Babiogórsko-Piłszczańskim. W: SZAFER W. (red.). Babiogórski Park Narodowy. Zakład Ochrony Przyr. PAN, Wyd. Popularnonaukowe 22: 225–233.
- BRODA J. 1964. Gospodarka leśna w Polsce. Rozdziały w: Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce (praca zespołowa), T. 2 i 3. IH i IHKM PAN, Warszawa.
- BRODA J. 1965a. Okres powstawania towarowej gospodarki leśnej (XVI–XVIII w.). W: Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce (praca zespołowa). PWRiL, Warszawa.: 71–126.
- BRODA J. 1965b. Puszcze karpackie i sudeckie. W: ŻABKO-POTAPOWICZ A. i wsp. (red.). Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce.: 685–715. PWRiL, Warszawa.
- BRODA J. 1970. Gospodarka leśna w Polsce W: Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce 3. Praca zespołowa PWRiL, Warszawa.
- BRODA J. 1979. Rola lasu w ochronie środowiska naturalnego w Polsce w ujęciu historycznym (od końca XVIII w.). Sylwan 123(11): 1–17.
- BRODA J. 1985a. Lasy a ochrona środowiska naturalnego w Polsce w przeszłości i obecnie. W: Studia z dziejów ochrony przyrody w Polsce (praca zbiorowa). Ossolineum, Wrocław – Warszawa.: 106–125.
- BRODA J. 1985b. Proces wylesień na ziemiach polskich od czasów najdawniejszych. Czasop. Geogr. 52(2): 151–172.
- BRODA J. 1988. Zarys historii gospodarstwa leśnego w Polsce (od końca XVIII w. do 1988 r.). PWRiL, Warszawa.
- BRODA J. 1992. Rozdziały: A III. Administracja lasów państwowych i B VII. Handel drzewny. W: BRODA J. (red.). Lasy państwowe w Polsce, I. (okres międzywojenny 1918–1939). PWN, Warszawa-Poznań.
- BRODA J. 1997. Czy teza WŁADYSŁAWA JEDLIŃSKIEGO o gospodarczych przyczynach powstania w Polsce tzw. pasa bezświerkowego znajduje potwierdzenie w badaniach historycznych? Sylwan 141(5): 15–28.
- BRODOWICZ J. 1888. Słowno o urządzeniu gospodarstwa lasowego ze szczególnem uwzględnieniem stosunków krajowych. Sylwan 6: 73–84, 113–123.
- BROWICZ K. 1982. Chorology of trees and shrubs in south-west Asia and adjacent regions, 1. PWN, Warszawa-Poznań. 172 ss.
- BROWN A. D. H. 1979. Enzyme polymorphism in plant populations. Theor. Pop. Biol. 15: 1–42.
- BROWNING B. L. 1963. The Chemistry of Wood. Wiley and Sons, New York – London.
- BRØNDBO P. 1969. Induction of flowering by high temperature treatment in grafts of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Medd. Norske Skogforsøksvesen 27(98): 298–311.
- BRØNDBO P. 1970. The effect of meteorological factors on the flowering intensity and cone crop of *Picea abies* in Southeastern Norway. Proc. IUFRO Mtg. on Sexual Reproduction of Forest Trees. Varparanta, Finland: 1/2.
- BRUNNER I., SCHEIDEGGER Ch. 1994. Effects of high nitrogen concentrations on ectomycorrhizal structure and growth of seedlings of *Picea abies* L. KARST. New Phytol. 129: 83–95.
- BRÜCKNER H. 1976. Wald und Erholung. Der Forst- u. Holzwirt. 23: 477–480.
- BRZEĞ A., KASPROWICZ M., KROTOSKA T. 1989. Acidofilne lasy z klasy *Quercetea robori-patraeae* BR.-BL. et R. Tx. 1943 w Wielkopolsce. I. *Molinio (caeruleae)-Quercetum roboris* SCAM. et PASS. 1959 emend. – środkowoeuropejska mokra dąbrowa trzęślicowa. Bad. Fizjogr. n. Pol. Zach. Ser. B, 39: 5–36.
- BUCHER J. B. 1981. SO₂ - induced ethylene evolution of forest tree foliage, and its potential use as stress indicator. Eur. J. For. Path. 11(5-6): 369–373.
- BUCHER-WALIN I. K., BERNHORD L., BUCHER J. B. 1979. Einfluss niedriger SO₂-Konzentrationen auf die Aktivität einiger Glykosidasen der Assimilationsorgane verklonter Waldbäume. Eur. J. For. Path. 9(1): 6–15.
- BUCZEK K. 1960. Ziemie polskie przed tysiącem lat. Prace Kom. Nauk Historycznych PAN, Oddział w Krakowie.
- BUČKO J., KRUTEL F., POŽGAJ A. 1987. Vlastuosti a využitie smrekového dreva napadnutého imisiami. V.ŠL. a D., Zvolen.
- BUGAJSKI M., NOWIŃSKI S. 1985. Lasy. W: JAHN A. (red.). Karkonosze polskie: 53–76. Ossolineum, Wrocław.
- BUGAŁA W. 1991. Drzewa i krzewy dla terenów zieleni. PWRiL, Warszawa. 594 ss.
- BUJAK A. Z. 1975. Prirost drevesiny eli obyknovennoj v zavisimosti ot intensivnosti semjanošenija. Lesoved. (5): 58–62.
- BUJAKIEWICZ A. 1981. Grzyby Babiej Góry. II. Wartość wskaźnikowa *Macromycetes* w zespołach leśnych. Acta Mycol. 17(1–2): 63–125.

- BURACZYK W., ZAKRZEWSKI J. 1990. Fizjologiczne aspekty procesu rizogenezy w pędach drzew i krzewów. *Wiad. Bot.* 34(1): 3–12.
- BURCZYK J., GIERTYCH M. 1991. Response of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST) Annual increments to drought for various provenances and locations. *Silvae Genet.* 40(3/4): 146–152.
- BURCZYK J., KOSIŃSKI G., LEWANDOWSKI A. 1991. Mating pattern and empty seed formation in relation to crown level of *Larix decidua* (MILL.) clones. *Silva Fenn.* 25: 201–205.
- BURG J., van den, 1981. Tabellarisch overzicht van de gevoeligheid van bomen en struiken voor strooizout. Rijksinstituut Voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw „De Dorschkamp” Wageningen. Rapport 252: 1–24.
- BURGER H. 1927. Die Lebensdauer der Fichtennadeln. *Schweiz. Z. Forstw.* 78: 372–375.
- BURGER H. 1953. Fichten im gleichalterigen Hochwald. *Mitt. Schw. Anst Forstl. Versuchsw.* 29(1): 38–130.
- BURKOT-KLONOWA L. 1971. O występowaniu grzyba *Discula brunneotिंगens* E. I. MEYER w sękach sosny zwyczajnej. *Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN* 31: 3–8.
- BURRIS R. H. 1960. Hydroperoxidases (peroxidases and catalases). *Encycl. Plant Physiol.* 13/1: 365–400.
- BURSKI B. 1952. Osobliwy świerk o spękanej korze (*Picea excelsa* L. var. *corticata* SCHRÖTER) w Łądku-Zdroju. *Roczn. Dendr.* 8: 219–220.
- BURZYŃSKI G., KŁOSKOWSKA A. 1977. Nowa koncepcja norm wysiewu nasion drzew leśnych. *Sylvan* 121(12): 63–74.
- BURZYŃSKI J. 1982. (red.). Instrukcja stosowania feromonów do prognozowania i zwalczania kornika drukarza – *Ips typographus* L. IBL, Zakład Ochrony Lasu. 25 ss.
- BURZYŃSKI J. 1988. (red.). Instrukcja Ochrony Lasu. Wyd. II. PWRiL, Warszawa.
- BURZYŃSKI J., KOZŁOWSKA C. 1997. Ochrona Lasu. W: *Lasy Państwowe w Polsce, 2. Lasy Państwowe w Polsce w okresie powojennym 1944–1990.* PWN, Warszawa – Poznań.
- BUSŠ M., BROKS J., PELSE B. 1970. Vlijanje sostava pitatel'nogo rastvora na molodye rastenija sosny i eli pri različnyh substratach vyrasčivaniya. Pitanie drevesnyh rastenij. Riga: 3–17.
- BUSH R. M., SMOUSE P. E. 1992. Evidence for the adaptive significance of allozymes in forest trees. W: ADAMS W. T., STRAUSS S. H., COPES D. L., GRIFFIN A. R. (red.). *Population Genetics of Forest Trees:* 179–196. Kluwer Academic Publishers.
- BUTIN H. 1989. Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Thieme, Stuttgart. 216 ss.
- BÜCKING E. 1979. Fichten-Mykorrhizen auf Standorten der Schwäbischen Alb und ihre Beziehung zum Befall durch *Fomes annosus*. *Eur. J. For. Path.* 9: 19–35.
- CABALA S. 1989a. Rozmieszczenie i zmienność geograficzna boru trzcinnikowego (*Calamagrostio villosae-Pinetum* STASZKIEWICZ 1958) w Polsce. *Acta Biol. Siles.* 12(29): 45–58.
- CABALA S. 1989b. Stanowisko systematyczne boru trzcinnikowego (*Calamagrostio villosae-Pinetum* STASZK. 1958) oraz jego stosunek do innych zbiorowisk borowych. *Acta Biol. Siles.* 12(29): 34–44.
- CABALA S. 1992. Stan synantropizacji boru trzcinnikowego (*Calamagrostio villosae-Pinetum* STASZK. 1958) w Polsce. *Acta Biol. Siles.* 21(38): 30–37.
- CAPE J. N. 1983. Contact angles of water droplets on needles of Scots pine (*Pinus sylvestris*) growing in polluted atmosphere. *New Phytol.* 93: 293–299.
- CAPE J. N., PATERSON J. S., WOLFENDEN J. 1989. Regional variation in surface properties of Norway spruce and Scots pine needles in relation to forest decline. *Environ. Pollut.* 58(4): 325–342.
- CAPE J. N., FREER-SMITH P. H., PATERSON I. S., PARKINSON J. A., WOLFENDEN J. 1990. The nutritional status of *Picea abies* (L.) KARST. across Europe, and implications for 'forest decline'. *Trees* 4(4): 211–224.
- CAPECKI Z. 1956. Dwa dokuczliwe szkodniki świerka spośród rośliniarek. *Sylvan* 100(12): 17–26.
- CAPECKI Z. 1967. Drwalnik paskowany – *Trypodendron lineatum* OL. (Scolytidae, Coleoptera) na terenie Polski. *Prace IBL* 314: 3–80.
- CAPECKI Z. 1969. Zagrożenie lasów sudeckich przez szkodniki na tle szkód powodowanych przez huragany i okiść. *Sylvan* 113(3): 57–64.
- CAPECKI Z. 1972. Kompleksowa metoda ochrony lasu w górach. *Sylvan* 116(5): 39–48.
- CAPECKI Z. 1977. Ważniejsze szkodniki W: BIAŁOBOK S. (red.). *Świerk pospolity Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5: 489–528. PWN, Warszawa – Poznań.
- CAPECKI Z. 1978. Badania nad owadami kambioi ksylofagicznymi rozwijającymi się w górskich lasach świerkowych uszkodzonych przez wiatr i okiść. *Prace IBL* 563: 37–117.
- CAPECKI Z. 1981. Zasady prognozowania zagrożenia oraz ochrona górskich lasów świerkowych

- przed owadami na tle szkód wyrządzonych przez wiatr i okiść. Prace IBL 584.
- CAPECKI Z. 1983a. Charakterystyka zdrowotności i zagrożenia lasów karpackich w Polsce. Prace IBL 616–620(617): 27–54.
- CAPECKI Z. 1983b. Czynniki gospodarcze naturalne powodujące zagrożenie lasów górskich. – Las Polski. (9): 9–11.
- CAPECKI Z. 1985. Współczesne zmiany zagrożenia lasów górskich OZLP Katowice przez szkodniki i ich przyczyny. Sylwan 129(1): 27–34.
- CAPECKI Z. 1986a. Gradacja zagrożenia lasów górskich i możliwości ich ochrony. Sylwan 130 (2–3): 13–22.
- CAPECKI Z. 1986b. Zagrożenie lasów sudeckich przez szkodniki na tle szkód spowodowanych przez huragany i okiść. Sylwan 130(2–3): 57–64.
- CAPECKI Z. 1989. Rejony zdrowotności lasów sudeckich. Prace IBL. 688: 3–89.
- CAPECKI Z. 1991. O zagrożeniu lasów wysoko położonych. Las Polski (11): 5–6.
- CAPECKI Z. 1993. Sanitarny stan lasów górskich a gradacje szkodników wtórnych. Sylwan 137(9): 61–68.
- CAPECKI Z. 1994a. Zagrożenia lasów górskich przez szkodniki. Prace IBL, Ser. B, 19: 93–112.
- CAPECKI Z. 1994b. Rejony zdrowotności lasów zachodniej części Karpat. Prace IBL, Ser. A, 778–782(781): 61–125.
- CAPECKI Z. 1995. Udział i rola owadów w degradacji zdrowotności lasów górskich. Sylwan 139(4): 41–46.
- CAPECKI Z. 1996. Zdrowotność lasów karpackich a zagrożenie przez szkodniki. Sylwan 140(2): 81–86.
- CAPECKI Z., GABRYEL B. 1961. Ochrona lasu przed gryzoniami. PWRiL, Warszawa.
- CAPECKI Z., GRODZKI W., KOSIBOWICZ M., KOZIOŁ M. 1996. Ocena związków między gospodarstwo ważnymi szkodnikami a zanieczyszczeniami przemysłowymi w lasach górskich. W: SIWIECKI R. (red.). Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe. III. Krajowe Sympozjum, Kórnik, 23–26 maja 1994.: 543–549. Sorus, Poznań.
- CARLETON T. J. 1982. The pattern of invasion and establishment of *Picea mariana* into the subcanopy layer of *Pinus banksiana* dominated stands. Can. J. For. Res. 12: 973–984.
- CARLSON C. E. 1980. Kraft mill gases damage Douglas-fir in western Montana. Eur. J. For. Path. 10: 145–151.
- CASTILLO F. J., OGIER G., MILLER P. R., GREPPIN H. 1988. Variations saisonnières d'indicateurs biochimiques chez l'épicé (*Picea abies* L. [KARST.]) de la forêt Genevoise: corrélation avec le taux en polluants atmosphériques (dioxyde de soufre et ozone). Archs. Sci. Geneve 41(3): 345–363.
- CECICH R. A. 1985. White spruce (*Picea glauca*) flowering in response to spray application of gibberellin A4/7. Can. J. For. Res. 15: 875–879.
- CECICH R. A., KANG H., CHALUPKA W. 1994. Regulation of early flowering in *Pinus banksiana*. Tree Physiol. 14: 275–284.
- CEITEL J. 1994a. Naturalne formy regeneracji lasu w wylesionych obszarach Gór Izerskich. Prace IBL, Ser. B, 121: 257–271.
- CEITEL J. 1994b. Wpływ więzby sadzenia świerka pospolitego (*Picea abies* L. KARST.) na wzrost i procesy rozwojowe w I klasie wieku. Mater. Sesji Naukowej "Nauka – Doświadczalnictwo – Praktyka Leśna". Rogów.
- CEITEL J. 1995. Współczesne poglądy na więzbę sadzenia upraw leśnych w niektórych krajach Europy. Przegląd Leśn. 4(5): 10–13.
- CEITEL J., SZYMAŃSKI S., ZIENTARSKI J. 1989. Zmiany cech drzewostanowych w naturalnej świerkowej górnoeregłowej w rezerwacie „Pilsko” w okresie 10 lat. W: Stav, vyvoj, produkčné schopnosti a funkčné využívanie lesov v oblasti Babiey Hory a Pilska: 10–27. Zvolen i in.
- CEITEL J., SZYMAŃSKI S., ZIENTARSKI J. 1992–1994. Zmiany w budowie i strukturze górnoeregłowego boru świerkowego w rezerwacie Pilsko. Roczn. AR w Poznaniu 241: 3–15; ibidem 255: 23–33; ibidem 263: 49–57.
- CEITEL J., SZYMAŃSKI S., ZIENTARSKI J. 1994a. Przyrost grubości drzew i jego zmiany pod wpływem emisji przemysłowych w Karkonoszach. Prace IBL, Ser. B, 21: 283–298.
- CEL'NIKER JU. L., MALKINA I. S. 1994. Chlorofilnyj indeks kak pokazatel' godinoy akumulacii ugleroda drevostojami lesa. Fiz. Rast. 41: 325–330.
- CELIŃSKI F., WOJTERSKI T. 1961. Mapa zbiorowisk roślinnych Babiogórskiego Parku Narodowego. Kom. Biol. PTPN.
- CELIŃSKI F., WOJTERSKI T. 1963. Świat roślinny Babiogóry. W: SZAFFER W. (red.). Babiogórski Park Narodowy. Wyd. Zakł. Ochr. Przyr. PAN, Wyd. Popularnonaukowe 22. Kraków.
- CELIŃSKI F., WOJTERSKI T. 1978. Zespoły leśne masywu Babiogóry. Kom. Biol. PTPN 48: 1–62, Poznań.

- CERUTI A., TOZZI M., REITANO G. 1987/1988. Formation of mycorrhizae between *Boletus edulis*, *Pinus sylvestris* and *Picea excelsa*. *Allionia* 28: 117–124.
- CEULEMANS R., SAUGUIER B. 1991. Photosynthesis. W: RAGHAVENDRA A. S. (red.). *Physiology of Trees.*: 21–50. A Wiley-Interscience Publication, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- CHALLINOR D. 1968. Alteration of surface soil characteristics by four tree species. *Ecology* 49(2): 286–290.
- CHALOT M., BATTUT P. M., BOTTON B., LE TACON F., GARBAYE J. 1988. Recent advances in physiological and practical aspects of ectomycorrhizal effects on tree development. *Acta Ecol.* 9: 333–351.
- CHALUPA V. 1985. Somatic embryogenesis and plantlet regeneration from cultured immature and mature embryos of *Picea abies* (L.) KARST. *Comm. Inst. For. Čechosl.* 14: 57–63.
- CHALUPA V. 1987. Somatic embryogenesis and plant regeneration in *Picea*, *Quercus*, *Betula*, *Tilia*, *Robinia*, *Fagus* and *Aesculus*. *Comm. Inst. Forest. Čechosl.* 15: 133–148.
- CHALUPA V. 1991. Somatická embryogeneze a regenerace rostlin u smrku (*Picea abies* (L.) KARST.) a u lípy (*Tilia cordata* MILL.). *Lesnictví* 37(12): 1025–1033.
- CHALUPA V., DURZAN D. J. 1973. Growth of Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.] tissue and cell cultures. *Comm. Inst. For. Čechosl.* 8: 111–125.
- CHALUPKA W. 1972. Obrządzanie szyszek w roku 1971 a wiek drzew i drzewostanów świerka *Picea abies* (L.) KARST. *Sylvan* 116(4): 73–77.
- CHALUPKA W. 1975a. Badania nad obfitością kwitnienia świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w zależności od warunków siedliskowych. Praca doktorska. Instytut Dendrologii PAN w Kórniku. 98 ss.
- CHALUPKA W. 1975b. Wpływ czynników klimatycznych na urodzaj szyszek u świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Polsce. *Arbor. Kórnickie* 20: 213–225.
- CHALUPKA W. 1976. Effect of mineral fertilisation on the content of reproductive organs in the litter dropped by a Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) canopy. *Arbor. Kórnickie* 21: 333–359.
- CHALUPKA W. 1977. Zagadnienia fizjologii wzrostu i rozwoju W: BIAŁOBOK S. (red.). *Świerk pospolity Picea abies* (L.) KARST. Nasze Drzewa Leśne 5: 153–198. PWN, Warszawa – Poznań.
- CHALUPKA W. 1979. Effect of growth regulators on flowering of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) grafts. *Silvae Genet.* 28(4): 125–127.
- CHALUPKA W. 1981. Influence of growth regulators and polythene covers on flowering of Scots pine and Norway spruce grafts. *Silvae Genet.* 30(4–5): 142–146.
- CHALUPKA W. 1985. Regulacja kwitnienia na plantacjach nasiennych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) i świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.). Instytut Dendrologii PAN, Kórnik. 146 ss.
- CHALUPKA W. 1988. Kwitnienie i zamieranie szczepów na modelowej plantacji nasiennej świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Kórniku. *Arbor. Kórnickie* 33: 127–57.
- CHALUPKA W. 1997. Carry-over effect of gibberellins (GA_{4/7}) and ringing on female flowering in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) seedlings. *Ann. Sci. Forest.* 54(3): 237–41.
- CHALUPKA W., CECICH R. A. 1997. Control of the first flowering in forest trees. *Scand. J. For. Res.* 12: 102–111.
- CHALUPKA W., FOBER H. 1990. Effect of polyethylene covers on the content of mineral elements in the needles and buds of *Picea abies* (L.) KARST. grafts. *Arbor. Kórnickie* 35: 119–125.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M. 1973. Seed years in *Picea abies* (L.) KARST. *Arbor. Kórnickie* 18: 183–186.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M. 1975. The effect of growth on cone crops in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Arbor. Kórnickie* 20: 193–200.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M. 1977. The effect of polythene covers on the flowering of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) grafts. *Arbor. Kórnickie* 22: 185–192.
- CHALUPKA W., ROZKOWSKI R. 1995. Kwitnienie i zamieranie szczepów świerkowych (*Picea abies* (L.) KARST.) w 1993 roku na modelowej plantacji nasiennej w Kórniku. *Arbor. Kórnickie* 40: 107–115.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M., KOPCEWICZ J. 1982. Effects of polyethylene covers, a flower inducing treatment, on the content of endogenous gibberellin-like substances in grafts of Norway spruce. *Physiol. Plant.* 54: 79–82.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M., KRÓLIKOWSKI Z. 1975a. The effect of growth on cone crops in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Arbor. Kórnickie* 20: 193–200.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M., KRÓLIKOWSKI Z. 1975b. The effect of cone crops on growth in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Arbor. Kórnickie* 20: 201–212.

- CHALUPKA W., GIERTYCH M., KRÓLIKOWSKI Z. 1977a. Cyclic pattern of growth intensity in spruce and pine. *Arbor. Kórnickie* 22: 193–203.
- CHALUPKA W., GIERTYCH M., KRÓLIKOWSKI Z. 1977b. Relation between specific gravity of wood in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.), some growth parameters and cone yield. *Arbor. Kórnickie* 22: 205–212.
- CHANTRE G., GOUMA R. 1994. Influence du genotype, de l'âge et de la station sur relation entre l'infradensité du bois et la vigueur chez l'épicéa commun (*Picea abies* KARST.). *Ann. Rech. Sylvic.*, AFOCEL 1993/94: 61–89.
- CHAPIN F. S. 1991. Integrated response of plant to stress. *BioScience* 41(1): 29–36.
- CHAPPELKA A. H., FREER-SMITH P. H. 1995. Predisposition of trees by air pollutants to low temperatures and moisture stress. *Environ. Pollut.* 87: 105–117.
- CHELIAK W. M., PITEL J. A. 1985. Inheritance and linkage of allozymes in *Larix laricina*. *Silvae Genet.* 34: 142–148.
- CHEN Y. M., WELLBURN A. R. 1989. Enhanced ethylene emission from red and Norway spruce exposed to acid mist. *Plant Physiol.* 91: 357–361.
- CHLEPKO V., TOMKOVÁ E. 1990. Vskum autovegetatívneho množenia smreka obyčajného (*Picea abies* (L.) KARST.) pre imisné oblasti. *Lesnictví* 36(7): 541–551.
- CHMELÍKOVÁ E., CUDLÍN P. 1990. Stimulace zakořeňování žízku smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) KARST.) pomocí ekotymkorhizních hub. *Lesnictví* 36(12): 985–992.
- CHMIELEWSKI S. 1964. Rozwój gospodarstwa wiejskiego od połowy XII do XV w. W: *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*, T. I (praca zespolowa). IH i IHKM PAN, Warszawa.
- CHMIELEWSKI T. J., WÓJCIK J. 1986. Ogólna charakterystyka stanu pomników przyrody w województwie lubelskim w 1984 roku. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 42(5): 28–33.
- CHODZICKI E. 1956. Przebudowa lasów karpackich w Polsce. *Sylwan* 100(10): 27–57.
- CHODZICKI E. 1966. Kompleksowe ujmowanie morfologicznej zmienności świerka (*Picea abies* L. KARST.) w powiązaniu z niektórymi właściwościami biologicznymi drzew. *Sylwan* 110(1): 41–52.
- CHRISTERSSON L. 1985. Frost damage during the growing season. *Plant Production In The North – Proceedings From "Plant Adaptation ..."*: 191–198.
- CHRISTERSSON L., FIRCKS H. 1990. Frost and winter desiccation as stress factors. *Aquilo*, Ser. Bot. 29: 13–19.
- CHRISTIANSEN H. 1972. On the development of pollen and fertilization mechanism of *Picea abies* (L.) KARST. *Silvae Genet.* 21(1–2): 51–61.
- CHROUST L. 1980. Erziehung von Fichtenbeständen in durch Schnee und Wind gefährdeten Lagen. *Schriften Forstl. Fak. Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstl. Versuchsanstalt.* 67: 206–213.
- CHYLARECKI H., GIERTYCH M. 1967. Zmienność szyszek *Picea abies* (L.) KARST. w Polsce. W: BIAŁOBOK S. (red.). *Materiały z konferencji poświęconej badaniom nad świerkiem w Polsce*: 19–21. Zakład Dendrologii PAN, Kórnik.
- CHYLARECKI H., GIERTYCH M. 1969. Variability of *Picea abies* (L.) KARST. cones in Poland. *Arbor. Kórnickie* 14: 39–71.
- CIEŚLAK E., MITKA J. 1995. Stan zdrowotny świerka *Picea abies* (L.) KARST. i zróżnicowanie zbiorowiska świerczyn w Gorczańskim Parku Narodowym. *Parki Narod. Rezerw. Przyr.* 14(3): 47–68.
- CIEŚLIŃSKI S., TOBOLEWSKI Z. 1988. Porosty (*Lichenes*) Puszczy Białowieskiej i jej zachodniego przedpoła. *Phytocoenosis*, N.S. Suppl. *Cartogr. Geobot.* 1: 1–216.
- CIUMAC G. 1953. O forma de moldid rar intalnita [An unusual form of Spruce]. *Rev. Pad.* 68(5): 45–46. [FA. 15, 3295].
- CLAIR J. B. St., KLEINSCHMIT J., SVOLBA J. 1985. Juvenility and Serial Vegetative Propagation of Norway Spruce Clones (*Picea abies* KARST.). *Silvae Genet.* 34(1): 42–48.
- CLARK J. 1961. Photosynthesis and respiration in white spruce and balsam fir. *State Univ. Coll. For. Syracuse Univ. Syracuse, New York.* 72 ss.
- CLEGG M. T. 1980. Measuring plant mating systems. *Bioscience* 30: 814–818.
- CLEMENT A. 1974. Mineral nutrition of *Picea excelsa* [*P. abies*] on calcareous and non-calcareous soils, and the effect of nutrition on the metabolism of mineral and organic anions. *Ann. Sci. For.* 31(4): 189–205. [FA. 37, 164].
- CLEMENT A. 1977. Comparison between the mineral nutrition of *Pinus nigra nigricans* and *Picea excelsa* in very calcareous, calcareous and non-calcareous soils; effects of mineral and organic anions on metabolism. *Ann. Sci. For.* 34(4): 293–309. [FA. 39, 1858].
- CLINE M. L., FRANCE R. C., REID C. P. P. 1987. Intra-specific and interspecific growth variation

- of ectomycorrhizal fungi at different temperatures. *Can. J. Bot.* 65: 869–875.
- COLLEAU C. 1968. Anatomie comparée des feuilles de *Picea*. *La cellule* 67(2): 185–253.
- COLLIN F., HOULLIER F. 1991. Branchines of Norway Spruce in north-eastern France: modelling vertical trends in maximum nodal branch size. *Ann. Sci. For.* 48(6): 679–693. [FA. 54, 8790].
- COLPAERT J. V., VAN ASSCHE J. A. 1987. Heavy metal tolerance in some ectomycorrhizal fungi. *Funct. Ecol.* 1: 415–421.
- COLPAERT J. V., VAN ASSCHE J. A. 1992. The effects of cadmium and cadmium-zink interaction on the axenic growth of ectomycorrhizal fungi. *Plant a. Soil* 145: 237–243.
- CONKLE M. T. 1981. Isozyme variation and linkage in six conifer species. *Proc. Symp. Is. North Am. For. Trees For. Ins. Berkeley*: 11–17.
- COODE M. J. E., CULLEN J. 1965. *Picea* DIETR. W: DAVIS P. H. (red.). *Flora of Turkey* 1: 70–71. Edinburgh.
- COOLEY D. R., MANNING W. J. 1987. The impact of ozone on assimilate partitioning in plants: A review. *Environ. Pollut.* 47: 95–113.
- CORNIC G. 1987. Interaction between sublethal pollution by sulphur dioxide and drought stress. The effect on photosynthetic capacity. *Physiol. Plant.* 71(1): 115–119.
- CORRIVEAU A., BEAULIEU J., DAoust G. 1989. Phenotypic stability and productivity of Central European Norway spruce provenances in Quebec, Canada. *Inst. Forest Improv., Uppsala. Rep.* 11.
- COUTTS M. P., NICOLL B. C. 1990. Waterlogging tolerance of Sitka spruce clones and of strands from *Thelephora terrestris* mycorrhizas. *Can. J. For. Res.* 20(12): 1894–1899.
- CROMACK K. Jr, TODD R. L., MONK C. D. 1975. Patterns of basidiomycete nutrient accumulation in conifer and deciduous forest litter. *Soil Biol. Biochem.* 7: 265–268.
- CRONAN C. S., GRIGAL D. F. 1995. Use of calcium/aluminium ratio as indicators of stress in forest ecosystems. *J. Environ. Qual.* 24: 209–226.
- CUMMING J. R., ECKERT R. T., EVANS L. S. 1985. Effect of aluminum on ³²P uptake and translocation by red spruce seedlings. *Can. J. For. Res.* 16(4): 864–867.
- CUTLER D. F., RUDALL P. J., GASSON P. E., GALE R. M. O. 1987. *Root identification manual of trees and shrubs*. Chapman a. Hall, London.
- CZAJA A. T. 1962. Über das Problem der Zementstaubwirkung auf Pflanzen. *Staub* 22: 228–232.
- CZARNOWSKI M. S. 1989. *Zarys ekologii roślin łądowych*. PWN, Warszawa. 555 ss.
- CZARNOWSKI M. S. 1993. Produkcja biomasy w drzewostanach świerkowych w strefie zagrożenia w Sudetach. *Sylwan* 137(8): 75–78.
- CZECH I. 1993. Zmienność proveniencyjna i rodowa świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) z Beskidu Śląskiego i Żywieckiego na powierzchni doświadczalnej w Kórniku. Mskr. pr. mgr, Wydział Biologii UMK w Toruniu. 117 ss.
- CZERWIŃSKI A. 1966. Les forets d'epiceas des marécages du voivodat de Białystok. *Bull. Soc. Amis Sci. Lettr. Poznań, Ser. D*, 7: 15–36.
- CZERWIŃSKI A. 1967. The variation and development of stands within the association *Peucedano-Pinetum typicum* in Augustów and Knyshyn Forests. *Ekol. Pol.*, Ser. A, 15(32): 617–640.
- CZERWIŃSKI A. 1970. Bory sosnowe północno-wschodniej Polski. *Prace Kom. Biol. PTPN*, 33(5): 1–99.
- CZERWIŃSKI A. 1974. Lasy dębowo-świerkowe Działu Północnego. W: CZECZUGA B. (red.). *Przyroda Białostockizny i jej ochrona. Prace Białostockiego Tow. Nauk.* 19: 135–203.
- CZERWIŃSKI A. 1977. Świerczyny niżowe północno-wschodniej Polski. W: BIALOBOK S. (red.). *Świerk pospolity, Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5: 372–404. PWN, Warszawa – Poznań.
- CZERWIŃSKI A. 1978. Zbiorowiska leśne północno-wschodniej Polski. *Zesz. Nauk. Polit. Białostockiej* 27: 1–326.
- CZERWIŃSKI A. 1983. Bory i lasy mieszane bagienne w Mazursko-Podlaskiej Krajinie Przyrodniczo-Leśnej. *Sylwan* 127(3): 19–30.
- CZERWIŃSKI A. 1990. Struktura przestrzenna zbiorowisk lasów bagiennych Puszczy Knyszyńskiej na tle zróżnicowania stosunków wodnych. *Polit. Białostocka, Rozpr. Nauk.* 1: 3–182.
- CZERWIŃSKI A. 1992. Skłonności dynamiczne grądów Puszczy Knyszyńskiej. *Zesz. Nauk. Polit. Białostockiej, Nauki Techn.* 85, Inżynieria Środ. 5: 43–99.
- CZERWIŃSKI A. 1995. Geobotanika w ochronie środowiska lasów Podlasia i Mazur. *Politechnika Białostocka, Białystok*.
- CZOPIK V. I. 1976. *Visokogirna flora Ukrain'skich Karpat*. Naukova Dumka, Kijev. 267 ss.
- ĆWIKLIŃSKI E., KASZUBA Z., BRANOWSKA J. 1987. Pomniki przyrody w krajoznawstwie województwa siedleckiego. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 43(2): 72–81.

- ČERVINKOVÁ H. 1989. Mycorrhizae and control of root pathogen *Heterobasidion annosum*. Agric. Ecos. Environ. 28: 55–58.
- ČIŽKOVÁ R. 1988. Srovnání anatomických znaků asimilačních orgánů vybraných jehličnanů. Lesnictví 34(11): 961–972.
- ČŽAN ŠI-CZIJU 1969. Var'irovane čisla semjadolej u vschodov eli v svjazi s ee geografičeskim proischoždeniem i formovym raznoobrazem. Lesoved. (2): 79–81.
- DAKEV T. 1969. V'rchu rasteža na sm'rkovi fidan-ki ot različna nadmorska visočina otgleždani v razsadnici s različna nadmorska visočina. Gorskostop. Nauka 6(3): 19–25.
- DANELL E., FRIES N. 1990. Methods for isolation of *Cantharellus* species and the synthesis of ectomycorrhizae with *Picea abies*. Mycotaxon 38: 141–148.
- DANIELEWICZ W., ZIENTARSKI J. 1993. Tendencje dynamiczne górnoreglowych borów świerkowych w Karkonoskim Parku Narodowym. W: TOMASZEWSKI J., SĄROSIEK J., SZYMAŃSKI S. (red.). Geoekologiczne problemy Karkonoszy: 323–328. UW, Wrocław.
- DANIELEWICZ W., ZIENTARSKI J. 1995a. Charakterystyka wybranych cech górnoreglowego boru świerkowego z zamierającym drzewostanem w świetle badań na stałych powierzchniach w Karkonoskim Parku Narodowym. W: SĄROSIEK J. (red.). Geoekologiczne problemy Karkonoszy: 101–106. Acarus, Poznań.
- DANIELEWICZ W., ZIENTARSKI J. 1995b. Factors of vegetation dynamics in the areas of spruce forest of the upper mountain zone with declining stands trees in the Karkonosze National Park – Biosphere Reserve. W: BREYMEYER A. (red.). EURO-MAB IV. Mountain zonality facing global change. Conf. Papers 21: 77–86. IGIPZ PAN, Warszawa.
- DANILKIEWICZ M., DANILKIEWICZ Z. 1985. Chronione obiekty przyrodnicze w województwie białkopodlaskim. LOP, Warszawa.
- DANILOV D. N. 1943. Izmenčivost semennych češuj *Picea excelsa* LINK. Bot. Ž. 28: 191–202.
- DANILOV D. N. 1953. Vlijanie plodonošenija na strukturu godičnogo sloja u eli (*Picea excelsa* LINK.). Bot. Ž. 38(3): 367–377.
- DANUSEVIČIUS J. 1993. Growth peculiarities of Norway spruce provenances and families in Lithuania. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 38–43.
- DARRALL N. M. 1989. The effect of air pollutants on physiological processes in plants. Plant, Cell Environ. 12: 1–30.
- DAVISON A. W., BARNES J. B., RENNER C. J. 1988. Interactions between air pollutants and cold stress. International Symposium on Air Pollution and Plant Metabolism (2nd; 1987; Munich, Germany, eds. S. SCHULTE-HOSTEDE, N. M. DARRALL, L. W. BLANK, A. R. WELLBURN) Air pollution and plant metabolism: 307–328. Elsevier Applied Sci, London and New York.
- DAY W. R., PEACE T. R. 1946. Spring frosts with special reference to frosts of May 1935. For. Comm. Bull. 18. [FA. 8, 2073].
- DÄSSLER, H.-G., RANFT H., REHN K.-H. 1972. Zur Widerstandsfähigkeit von Gehölzen gegenüber Fluorbindungen und Schwefeldioxid. Flora 161: 289–302.
- DE CORMIS L. 1970. Zanieczyszczenie atmosfery a roślinność. Ochr. Powietrza 4(5): 10–13.
- DEBRINIUK JU. M., MJAKUŠ I. I. 1988. Feature of the spatial structure of the root systems of trees. Les. Ž. 4: 123–125. [FA. 52, 7106].
- DEGÓRSKI M. 1984. Porównanie stopnia kontynentalizmu w Polsce określanego metodami klimatologiczną i bioindykacyjną. Przegl. Geogr. 56, 3–4: 55–73.
- DEKKER-ROBERTSON D. L., KLEINSCHMIT J. 1991. Serial Propagation in Norway Spruce (*Picea abies* (L.) KARST.): Results from Later Propagation cycles. Silvae Genet. 40(5/6): 202–214.
- DEMIDENKO V. P., ALEKSEEV JU. B., URUSOV V. M. 1984. Geografičeskie kul'tury sosny i eli na juche zapadnoj Sibiri. Les. Choz. (3): 40–42.
- DENGLER A. 1943. Waldbau auf ökologischer Grundlage. Berlin.
- DENGLER A. 1955. Über den Zusammenhang zwischen Blütenfarbe und Austreiben bei der Fichte. Arch. Forstw. 4(1): 1–4. [FA. 17, 2585].
- DENISIUK Z. 1988. Obszary i obiekty chronione. W: WARSZYŃSKA J. (red.). Województwo Tarnowskie. Monografia. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
- DENISIUK Z. 1990. (red.). Ochrona rezerwatowa w Polsce – stan aktualny i kierunki rozwoju. Studia Naturae, Ser. A, 35: 1–169.
- DENISIUK Z. 1991. Obszary i obiekty chronione. W: DYNOWSKA J., MACIEJEWSKI M. (red.). Dorzecze górnej Wisły. Cz. II. PWN, Warszawa-Kraków.
- DENISIUK Z., DYRGA Z., KALEMBA A., PILIPOWICZ W., PIOTEREK G. 1991. Rola parków narodowych w ochronie szaty roślinnej i krajobrazu Polski. Studia Naturae, Ser. A, 36: 1–88.
- DENNIS J. J. 1985. Effect of pH and temperature in *in vitro* growth of ectomycorrhizal fungi. Information Report BC-X-273 Pacific Forestry Centre, Canadian Forest Serv.: 1–19.

- DEROME V., KUKKOLA M., MÄLKÖNEN E. 1988. Forest liming on mineral soils. Results of Finnish experiment. Solna, Sweden; Statens Naturvårdsverk, Informationsenheten. From review in Dansk Skovforenings Tidsskrift 71: 118–119. [FA. 49, 5702].
- DEUBER C. G., FARRAR J. L. 1940. Vegetative propagation of Norway spruce. Journ. of Forestry 38: 578–585.
- DÉBAZAC E. F. 1965. Morphogénèse et sexualité chez les Pinacées. Bull. Acad. Société Lorraines Sci. 5(4): 212–228.
- DÉBAZAC E. F. 1977. Manuel des Conifères. Imprimerie Louis-Jean GAP. Nancy, 172 ss.
- DICKSON R. E. 1989. Carbon and nitrogen allocation in trees. Ama. Sci. Forest. 46: 631–647.
- DIECKERT H. 1964. Einige Untersuchungen zur Selbsterlität und Inzucht bei Fichte und Lärche. Silvae Genet. 13: 77–86.
- DIETRICH A. 1824. Flora der Gegend um Berlin, 2. Berlin.
- DIETRICH H. 1968. Untersuchungen zur Nährstoffdynamik eines Fichtenbestandes. I. Mitteilung: Massewerte des Fichtenbestandes und Einfluss einer Bestandskalkung. Arch. Forstw. 17(4): 391–412.
- DIETRICHSON J. 1961. Breeding for frost resistance. Silvae Genet. 10: 172–179.
- DIETRICHSON J. 1963. Some results from an anatomic investigation of Norway spruce provenances in four international spruce tests of 1938 in Sweden and Norway. (FAO/FORGEN 63) – 1: 3–7.
- DIETRICHSON J. 1964. Proveniensproblemat belyst ved studier av vekstrytme og klima. Medd. Norsk. Inst. Skosforsk. 19(5): 499–656.
- DIETRICHSON J. 1967a. Klimaskader, vekstrytme og høydeutvikling. Resultater fra et 12 år gammelt granproveniensforsøk på Rødser i Aremark. Medd. Norsk. Inst. Skosforsk. 88(21): 141–158.
- DIETRICHSON J. 1967b. Broad sense heritability estimates of growth rhythm and height growth of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) seedlings of southern Norwegian origin. Medd. Norsk. Inst. Skosforsk. 23(85): 201–221.
- DIETRICHSON J. 1969a. The geographic variation of spring frost resistance and growth cessation in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Medd. Norsk. Inst. Skosforsk. 96, 27(1): 91–106.
- DIETRICHSON J. 1969b. Growth rhythm and yield as related to provenance progeny and environment. 2nd World Consult. on For. Tree Breeding, FO – FTB – 69 – 2/3: 1–15.
- DIETRICHSON J. 1979. Norway spruce provenance trials in Nordic countries. Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding. Bucharest: 3–14.
- DIETRICHSON J. 1986. Genetic variation and fitness: the key to successful breeding at high latitudes. Provenances and Forest Tree Breeding for High Latitudes. Proc. Frans Kempe Symposium. Umeå, Sweden 6: 11–20.
- DIETRICHSON J. 1989. Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.) seed production in orchards. Experiences from Norway. Proc. IUFRO WP S2.02.-11. Mtg. on Norway Spruce Provenances, Breeding and Genetic Conservation, Sweden 1988. STENER L. G. WERNER M. (red.) Inst. för Skogsförbättring, Uppsala. 11: 167–188.
- DIETRICHSON J. 1993. Climatic change and Norway spruce breeding. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 157–170.
- DIETRICHSON J., KIERULF C. 1982. Selection of eight-year-old Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) plants in a progeny trial and mass production by cuttings. Medd. Norsk. Inst. Skosforsk. 38(1): 1–28.
- DIETRICHSON J., TUTTUREN R. 1978. Meget got frøproduksjon 6–10 år etter podning. Norsk. Skogsbruk, 24(6–7): 21–24. [FA. 40, 1254].
- DIETRICHSON J., RÖGNERUD P. A., HAVERAAEN O., SKRÖPPA, T. 1985. Stem cracks in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Medd. Nor. Inst. Skosforsk. 38(1): 1–32.
- DIGHTON J., JANSEN A. E. 1991. Atmospheric pollutants and ectomycorrhizae: more questions than answers? Environ. Pollut. 73: 179–204.
- DIMITRI L., FRÖHLICH H. J. 1971. Einige Frage zur Resistenzforschung bei der durch *Fomes annosus* (Fr.) COOKE verursachten Rotfäule der Fichte. Silvae Genet. 20(6): 184–191.
- DIMITROV E. 1976. Investigation on the crown height in *Picea abies* stand of normal density and of higher medium site class. Gorsko Stop. 32(1): 16–22. [FA. 37, 6280].
- DINKELAKER B., HAHN G., MARSCHNER H. 1993. Non-destructive methods for demonstrating chemical changes in the rhizosphere. II. Application of methods. Plant a. Soil 155/156: 71–74.
- DISSESCU R., FLORESCU I. I. 1969. Contributii in problema in marinui aparatului foliar la molid. Rev. Pad. 84(12): 611–615.
- DIXON M., THIEC D. le, GARREC J. P. 1995. The growth and gas exchange response of soil-planted Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.] and read oak (*Quercus rubra* L.) exposed to ele-

- vated CO₂ and naturally occurring drought. *New Phytol.* 129: 265–273.
- DOBIAŠ A. 1906. O znikaniu sosny i zastępowaniu jej świerkiem. *Sylvan* 24: 201–208.
- DOBROWOLSKA M. 1961. Przemiany środowiska geograficznego Polski do XV wieku. PWN, Warszawa.
- DOBRY J., ROUDNA M. 1968. Genetická spirála šišek smrku obecného *Picea excelsa* LINK. Promenlivost v autochtonních populacích středního a severního Slovenska. *Čas. Slezsk. Muz. Opava* 7: 43–49.
- DOBSON M. C., TAYLOR G., FREER-SMITH P. H. 1990. The control of ozone uptake by *Picea abies* (L.) KARST. and *P. sitchensis* (BONG.) CARR. during drought and interacting effects on shoot water relations. *New Phytol.* 116(3): 465–474.
- DOGRA P. D. 1970. Gymnosperm embryology in India. *Plant Science* 2: 1–16.
- DOHMEN G. P., KOPPERS A., LANGEBARTELS C. 1990. Biochemical responses of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) towards 14-month exposure to ozone and acid mist: Effects on amino acid, glutathione and polyamine titers. *Environ. Pollut.* 64: 375–383.
- DOKE N. 1985. NADPH-dependent O₂ generation in membrane fractions isolated from wounded potato tubers inoculated with *Phytophthora infestans*. *Physiol. Plant., Pathol.* 27: 311–322.
- DOMAŃSKI S., ORŁOŚ H., SKIRGIELLO A. 1967. *Grzyby (Mycetes)*. PWN, Warszawa.
- DOMINIK J. 1977. *Ochrona lasu*. PWRiL, Warszawa.
- DOMINIK J., STARZYK J. R. 1989. *Owady niszczące drewno*. Wyd. II, PWRiL, Warszawa. 524 ss.
- DOMINIK T. 1959. Synopsis of a new classification of the ectotrophic mycorrhizae established on morphological and anatomical characteristic. *Mycopathol. Mycol. Appl.* 11: 359–367.
- DOMINIK T. 1961. Studium nad mikotrofizmem świerka pospolitego – *Picea excelsa* (LAM.) LK. w Polsce. *Prace IBL* 209: 59–102.
- DOMINIK T. 1969. Key to ectotrophic mycorrhizae. *Folia For. Pol., Ser. A.* 15: 309–321.
- DOMINIK T., PACHLEWSKI R. 1956. Badanie mykotrofizmu zespołów roślinnych regla dolnego w Tatrach. *Acta Soc. Bot. Pol.* 25(1): 3–26.
- DOMINIK T., NESPIAK A., PACHLEWSKI R. 1954a. Badanie mykotrofizmu roślinności zespołów na skałkach wapiennych w Tatrach. *Acta Soc. Bot. Pol.* 23(3): 471–485.
- DOMINIK T., NESPIAK A., PACHLEWSKI R. 1954b. Badanie mykotrofizmu zespołów roślinnych regla górnego w Tatrach. *Acta Soc. Bot. Pol.* 23(3): 487–504.
- DORMLING I. 1970. Studies on flower production in connection with topophysis test in *Picea abies* (L.) KARST. IUFRO, Section 22 Working Group Meeting on Sexual Reproduction of Forest Trees, Varpanta, Finland: 1/5.
- DORMLING I. 1973. Photoperiodic control of growth cessation in Norway spruce seedlings. *Proc. IUFRO Symp. Dormancy in Trees, Kórník:* 1–16.
- DORMLING I. 1976. Studier över kritisk nattlängd för knoppsättnin hos gran. Breeding Norway Spruce. *Proc. Conf. in Bogesund, Jan. 1976:* 3–4.
- DORMLING I. 1977. Critical night length for bud-set in *Picea abies* L. KARST. Influence of light intensity and temperature. *Experimental Genetics, Dept For. Genetics, Swedish Univ. Agricult. Sci, Res. Not.* 27: 18–25.
- DORMLING I. 1979. Influence of light intensity and temperature on photoperiodic response of Norway Spruce provenances. *IUFRO Norway spruce meeting. Proc. Bucharest:* 398–408.
- DORMLING I., KELLERSTAM H. 1981. Rooting and rejuvenation in propagating old Norway spruce by cuttings. *Proc. Symposium on clonal forestry, Uppsala, Sweden, April 8–9, 1981:* 65–72.
- DORMLING I., ERICSSON R., PERSSON S. 1977. Vegetativ förökning. *Forskningsverksamheten 1977. Dept. For. Genetics, Swedish Univ. of Agricult. Sci, Res. Not.* 26: 37–40.
- DORMLING I., GUSTAFSSON A., WETTSTEIN D. von. 1968. The experimental control of the life cycle in *Picea abies* (L.) KARST. I. Same basic experiments on the vegetative cycle. *Silvae Genet.* 17(2–3): 44–64.
- DOSTAL J. 1989. *Nová Květena ČSSR, 1. Českoslov. Akad. Věd. Praha.* 87 ss.
- DRAXLER G., RUPPERT W. 1989. Anatomische Studien an geschädigten Fichtennadeln aus dem Höhenprofil «Zillertal». *Phyton-Horn.* 29(3): 133–145.
- DRENKARD S., MAGUHN J., KNOPPIK D. 1994. Simultaneous gas-exchange and fluorescence measurements with ozone-fumigated spruce. *Z. Naturforsch. Sect. C, Biosciences* 49: 819–833.
- DREYER E., FICHTER J., BONNEAU M. 1994. Nutrient content and photosynthesis of young yellowing Norway spruce trees (*Picea abies* L. KARST.) following calcium and magnesium fertilisation. *Plant a. Soil* 160(1): 67–78.

- DRIESSCHE R. van den, LANGEARTELS C. 1994. Foliar symptoms, ethylene biosynthesis and water use of young Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) exposed to drought and ozone. *Water, Air a. Soil Pollut.* 78: 153–168.
- DROLET G., DUMBROFF E. B., LEGGE R. L., THOMPSON J. E. 1986. Radical scavenging properties of polyamines. *Phytochem.* 25: 367–371.
- DUBBEL V., ZINDEL U., EICHHORN J. 1990. Sturm-schäden in Frühjahr 1990 in Hessen. *Forschungsber. Hessische Forstl. Versuchsamt.* 12. 160 ss. [FA. 53, 9033].
- DUBE S. L., BORNMAN J. F. 1992. Response of spruce seedlings to simultaneous exposure to ultra-violet-B radiation and cadmium. *Plant Physiol. a. Bioch.* 30: 761–767.
- DUBIEL A. 1992. Changes in the spruce forest of the Gorce Mts. (Southern Poland) following an outbreak of the hymenopteron *Cephalcia falleni* DALM. *Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot.* 23: 107–123.
- DUBIEL E. 1982. Pomnikowe drzewa towarzyszące budownictwu sakralnemu w województwie nowosądeckim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 38(12): 29–36.
- DUMITRIU-TATARANU J., BENE V. 1963. Les possibilités d'utiliser les mesures statistiques portant sur des cones et graines d'épicéa des Carpates Orientales du Nord (Roumanie) en vue de la reconnaissance des populations d'élite. *Cons. Mond. Gen. For.* 3/15 Stockholm.
- DUNBERG A. 1973. Gibberellin-like substances from Norway spruce (*Picea abies*). *Physiol. Plant.* 28: 358–360.
- DUNBERG A. 1974. Occurrence of gibberellin-like substances in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) and their possible relation to growth and flowering. *Stud. For. Suec.* 111.
- DUNBERG A. 1976. Changes in gibberellin-like substances and indole-3-acetic acid in *Picea abies* during the period of shoot elongation. *Physiol. Plant.* 38: 186–190.
- DUNBERG A. 1980. Stimulation of flowering in *Picea abies* by gibberellins. *Silvae Genet.* 29(2): 51–53.
- DURSIN A. 1976. Geografičeskie posadki eli obyknovennoj. *Les. Choz.* (6): 38–39.
- DURZAN D. J. 1987. Improved somatic embryo recovery. *Bio/Technol.* 5: 710–712.
- DURZAN D. J. 1988. Rooting in woody perennials: problems opportunities with somatic embryos and artificial seeds. *Acta Hort.* 227: 121–125.
- DUTKIEWICZ W. 1968. Variation in seed weight in relation to boundaries of two ranges of Norway Spruce in Poland. W: TYSZKIEWICZ S. (red.). *Population studies of Norway Spruce in Poland.*: 45–52. IBL, Warszawa.
- DUTKIEWICZ W. 1979. Response to shading conditions in two progenies of Norway spruce from Białowieża Forest. *Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding.* Bucharest: 409–416.
- DÜNISCH O., BAUCH J. 1994. Influence of mineral elements on wood formation of old growth spruce (*Picea abies* [L.] KARST.). *Holzfor-schung* 48 (Suppl.).
- DYAKOWSKA J. 1959. *Podręcznik polynologii.* Wyd. Geol., Warszawa.
- DYAKOWSKA J. 1964. The variability of the pollen grains of *Picea excelsa* LINK. *Acta Soc. Pol. Bot.* 33(4): 727–748.
- DYNSIUK M., JONSSON B. G. 1991. Dating uprooted trees: comparison and application of eight methods in a boreal forest. *Can. J. For. Res.* 21: 655–665.
- DZIEWOLSKI J. 1991. Kierunki przemian drzewostanów w parkach narodowych polskich Karpat w warunkach ochrony ścisłej i częściowej. W: MICHALIK S. (red.). *Problemy ochrony i zarządzania biocenoz leśnych w parkach narodowych i rezerwach przyrody.* Prądnik 4: 9–26.
- DZIEWOLSKI J. 1992. Rozwój drzewostanów na zachodnich obrzeżach Pienińskiego parku narodowego w okresie 20 lat (1968–1988). *Ochr. Przyr.* 50(1): 109–127.
- DZIEWOLSKI J., SKAWIŃSKI P. 1988. Zmiany w składzie gatunkowym i strukturze wiekowej wybranych drzewostanów Tatrzańskiego Parku Narodowego. *Ochr. Przyr.* 46: 75–90.
- DZIEWOLSKI J., HOLEKSA J., SKAWIŃSKI P. 1992. Przemiany dolnoreglowych drzewostanów Tatrzańskiego Parku Narodowego w latach 1956–1986 oraz ocena metod ich przebudowy. *Ochr. Przyr.* 50(1): 95–108.
- DZIEWOLSKI J., KALEMBA A., PILIPOWICZ W. 1994. Przyrodnicza charakterystyka naszych lasów i gospodarka leśna w dolinie Kamienicy Gorczańskiej. *Stud. Ośr. Dokum. Fizjogr.* 23: 29–51. Kraków.
- DZIECIOŁOWSKI R. 1963. Z historii gospodarki leśnej na Babiej Górze. W: SZAFER W. (red.). *Babiogórski Park Narodowy.* Zakład Ochrony Przyr. PAN, Wyd. Popularnonaukowe 22: 235–241.
- DZIUBAŁTOWSKI S. 1928. Etude phytosociologique du Massif de S-te Croix. I. Les forêts de la partie centrale de la chaîne principale et des montagnes „Stawiana” et „Miejska”. *Acta Soc. Bot. Pol.* 5(5): 1–43.

- DZWONKO Z. 1986. Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk polskich Karpat. *Fragm. Flor. Geobot.* 30(2): 93–167.
- EBEL B., ROSENKRANZ J., SCHIFFGENS A., LUTZ C. 1990. Cytological observations on spruce needles after prolonged treatment with ozone and acid mist. W: BLANCK L. W., LUTZ C. (red.). Tree exposure experiment in closed chambers. *Environ. Pollut.* 64(3–4): 323–335.
- EDWARDS M. V. 1955. Norway spruce provenance experiments. *Rep. For. Comm., London* 1953/54: 114–126.
- EFIMOV Y. 1993. Seed crop of Norway spruce in seed orchards of the central forest-steppe of Russia. *Proc. IUFRO Symp. on Norway Spruce Provenances and Breeding. Riga (Latvia) 1993*: 254–258.
- EICHRODT R. 1970a. Über die bedeutung von Moderholz für die natürliche Verjüngung im subalpinen Fichtenwald. *Beih. Schweiz. Z. Forstw.* 48: 1–80.
- EICHRODT R. 1970b. Über die Bedeutung von Moderholz für die natürliche Verjüngung im subalpinen Fichtenwald. *Diss.* 4261, Bühler Buchdruck, Zürich. 123 ss.
- EIDMANN F. E. 1943. Untersuchungen über die Wurzelatmung und Transpiration unserer Hauptholzarten. *Schriftenreihe Göring-Akad. Dtsch. Forstwirtschaft.* 5: 1–144.
- EIFLER I. 1955. Künstliche Polyplode = Erzeugung bei *Picea abies* und *Betula verrucosa*. *Z. Forstgen.* 4: 162–166.
- EIKELAND H., BLINGSMO K. R. 1991. Produksjon hos ulike granprovenienser i fire forsøk i Ringsaker, Hedmark. *Rapport Norsk Institut for Skogforskning.* 1. 1–28. [FA. 54, 1607].
- EKBERG I., ERIKSSON G., DORMLING I. 1979. Photoperiodic reactions in conifer species. *Holarctic Ecology, Copenhagen*, 2: 255–263.
- EKLUND B. 1954. Variation in the widths of the annual rings in pine and spruce due to climatic conditions in northern Sweden during the years 1900–1944. *Medd. Statens Skogsforskningsinstitut* 44(8).
- EKLUND B. 1957. The annual ring variations in spruce in the centre of northern Sweden and their relation to the climatic conditions. *Medd. Statens Skogsforskningsinstitut* 47(1).
- EKLUND L. 1993. Movement and possible metabolism of ethylene in dormant *Picea abies*. *Plant Growth Reg.* 12: 37–41.
- EKLUND L., CIENCIALA E., HÄLLGREN J. E. 1992. No relation between drouth stress and ethylene production in Norway spruce. *Physiol. Plant.* 86: 297–300.
- EL AOUNI M. H., MOUSSEAU M. 1974. Relation d'échange de CO₂ chez les aiguilles du Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* ARN.) avec l'âge, la teneur en chlorophylle et réassimilation. *Photosynthetica* 8(2): 78–86.
- ELDHUSE T., GORANSSON A., INGESTAD T. 1987. Aluminium toxicity in forest tree seedlings. W: HUTCHINSON T. C., MEEMA K. M. (red.). Effects of atmospheric pollutants on forest, wetlands and agriculture ecosystems: 401–409 Springer, New York.
- ELERŠEK L., JERMAN I. 1988. Pomen selekcije in vegetativnega razmnoževanja pri vzgoji hitrorastočih smrek. *Zb. Gozd. i Les.* 31: 27–37. [FA. 54, 542].
- EL FARES L. 1974. Contribution à l'étude des mycorhizes de l'Épicea. Méthodes expérimentales et influence des sols et des litières. *Mskr. pr. dokt., Univ. Nancy*.
- ELIASON E. J., CARLSON D. E. 1968. Variability of flower and cone production in Norway spruce. *Proc. 11th Mtg Comm. For. Tree Breeding in Canada, Part 2*: 273–280.
- ELKIEY T., ORMROD D. P. 1981. Sulphur and nitrogen nutrition and misting effects on the response of bluegrass to ozone, sulphur dioxide, nitrogen dioxide or their mixture. *Water, Air a. Soil Pollut.* 16: 177–186.
- ELLENBERG H. 1978. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.* Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG H. 1986. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.* Wyd. 2, Ulmer, Stuttgart. 982 ss.
- ELSTNER E. F. 1988. Schadstoffe, die über die Luft zugeführt werden. W: HOCK B., ELSTNER E. (red.). *Pflanzentoxikologie, Der Einfluss von Schadstoffen und Schadwirkungen auf Pflanzen*: 66–95. BI – Wiss. Verl.
- ELSTNER E. F., OSSWALD W. 1984. Fichtensterben in „Reinluftgebieten“: Strukturresistenzverlust. *Naturw. Rundschau* 37: 52–61.
- ELSTNER E. F., OSSWALD W., YOUNGMAN R. J. 1985. Basic mechanisms of pigment bleaching and loss of structural resistance in spruce (*Picea abies*) needles: advances in phytomedical diagnostics. *Experientia* 41: 591–597.
- ENDLER J. A. 1977. *Geographic variation, speciation and clines.* Princeton University Press, New Jersey. 246 ss.
- ENDLER Z. 1979. Analiza geobotaniczna borów Wzniesień Piłackich. *Fragm. Flor. Geobot.* 25(4): 509–562.
- ENDLER Z. 1987. Charakterystyka i stanowisko systematyczne zbiorowisk świerkowych Ma-

- zur Garbatych. Acta Acad. Agricult. – Techn. Olst. 44, Suppl. B: 3–84.
- ENDLER Z. 1991. Charakterystyka fitosocjologiczna zespołów świerkowych Puszczy Boreckiej. *Fragm. Flor. Geobot.* 35(1/2): 295–303.
- ENESCU V. 1954. Contributi la selectia for melor de molid *chlorocarpa* PURK. si *erythrocarpa* PURK. *Rev. Pad.* 69(1):21–25. [FA. 15, 3441].
- ENESCU V. 1973. Cercetări privind stimularea fructificației în rezervațiile de semințe. V. Concluzii. *Inst. cercetări proiectări si documentare silvică. Buletin Inform.* 11: 157–160.
- ENESCU V. 1979. The Norway Spruce improvement programme in Romania. Norway Spruce meeting. *Proceedings.* Bucharest, 342–347.
- ENESCU V., CONTESCU L., NEAMȚU 1979. Testarea în faza de pepinieră a valorii genetice a unor populații de molid rezervat de semințe. Ministerul Economiei Forestiere se Materialelor de Constructii. Institutul de Cercetari si Amenajari Silvice. Seria a II-a: 1–37.
- ENESCU V., DURAN V., COJOCARU I., VARGA D. 1973. Cercetări privind stimularea fructificației în rezervațiile de semințe. I. Molid (*Picea abies* (L.) KARST.). *Inst. Cercetări Proiectări si Documentare Silvică. Buletin Inform.* 8: 107–114.
- ENGELMARK O. 1987. Fire history correlations to forest type and topography in northern Sweden. *Ann. Bot. Fenn.* 24: 317–324.
- ENGELMARK O. 1993. Early post-fire tree regeneration in a *Picea-Vaccinium* forest in northern Sweden. *J. Veg. Sci.* 4: 791–794.
- EREMIN V. M. 1977. Osobennosti anatomičeskogo stroienija kory različnyh form *Picea excelsa* LINK. *Lesn. Ž.* 1977, 5: 510. [FA. 39, 3820].
- EREMIN V. M. 1982. Osobennosti anatomičeskogo stroienija nekotoryh sosnovykh v sviazi s uslovijami proizrastanija. *Lesn. Ž.* 3: 14–19.
- ERIKSSON G., LINDGREN D. 1975. Några genetiska reflexioner kraing plantsortering. *Sveriges Skogsvår. Tidskrift* 2: 615–621.
- ERIKSSON G., ANDERSSON S., SCHELANDER B. 1975. Lovande tillväxt hos introducerade granproviensner on kombinerad klon-och fröplant-splantage in norra Uppland. *Sveriges Skogsvår. Tidskrift* 73(3): 277–286.
- ERIKSSON G., EKBERG I., JONSSON A. 1970. Meiotic investigations in pollen mother cells of Norway spruce cultivated in a plastic green house. *Hereditas* 66: 1–20.
- ERIKSSON G., JONSSON A., LINDGREN D. 1973. Flowering in a clone trial of *Picea abies* KARST. *Stud. For. Suec.* 110.
- ERIKSSON G., SCHELANDER B., ÅKEBRAND V. 1973. Inbreeding depression in an old experimental plantation of *Picea abies*. *Hereditas* 73(2): 185–194.
- ERIKSSON G., EKBERG I., DORMLING I., MATERN B. 1978. Inheritance of bud-set and bud-flushing in *Picea abies* (L.) KARST. *Theor. Appl. Genet.* 52: 3–19.
- ERMICH K. 1963. The inception and the end of the annual tree ring formation in *Fagus sylvatica* L., *Abies alba* MILL. and *Picea excelsa* Lk. in Tatra Mountains. *Ekol. Pol., Ser. A* 11(13): 311–336.
- ERNST W. 1976. Physiological and biochemical aspects of metal tolerance. W: MANSFIELD T. A. (red.). *Effects of Air Pollutants on Plants.* Cambridge University Press, New York.
- ESAU K. 1969. The phloem. *Handb. der Pflanzenanatomie* 5, 2. Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- ESAU K. 1977. *Anatomy of seed plants.* Wiley a. Sons. New York/Santa Barbara.
- ESCHERICH K. 1931. *Die Forstinsekten Mitteleuropas.* 3, Berlin.
- ESCHERICH W., BLECHSCHMIDT-SCHNEIDER S. 1992. Extrinsic and intrinsic influences on tree growth anatomical analysis of spruce branches. *Trees* 6: 179–185.
- ESSEN P. A., EHNSTRÖM B., ERICSON B., SJÖBERG K. 1992. Boreal forests – the focal habitats of Fennoscandia. W: HANSSON L. (red.). *Ecological principles of nature conservation: 252–325.* Elsevier Appl. Sci., London, New York.
- ESTEBAN I. D. 1975. Monoterpens in the bark resin of *Picea abies*: their composition and genetic control. Thesis, Göttingen University [FA. 38, 2615].
- ETVERK I. 1969. Effect of N and P fertilizers on *Picea abies* needles. *Metsanduse Tead. Uurim. Lab. Metsandusl. Uurim.* 7: 25–39. [FA. 32, 3926].
- ETVERK I. 1970. Geograafilise päritolu mõjust kuuseokaste morfoloogia. *Metsandusl. uurivused* 8, Tallin, Valgus: 5–8.
- ETVERK I. 1972. (Scaly-barked and smooth-barked spruce) Loodusuurijate Seltsi Aastaraamat 61: 116–130. [FA. 35, 49].
- ETVERK I. 1974. Occurrence in Estonia of forms of *Picea abies* distinguished by cone scales. *Metsanduslikud Uurimused* 11: 32–52. [FA. 36, 615].
- ETVERK I. 1985. Genetic variation of crown in Norway Spruce and its influence on stand yield in entirated forests. *Proc. of an intern. conf. Helsinki* 147–151. [FA. 48, 3332].
- ETVERK I., HAINLA V. 1972. Emapunde mõjust harilikku kuuse istikute kasvule. *Metsanduslikud Uurimused IX Tallin:* 14–46.

- EVANS E. H., BROWN R. G., WELLBURN A. R. 1992. Chlorophyll fluorescence decay profiles of O₃-exposed spruce needles as measured by time-correlated single photon counting. *New Phytol.* 122: 501–506.
- EVERS F. H. 1963. Die Wirkung von Ammonium- und Nitratstickstoff auf Wachstum und Mineralstoffhaushalt von *Picea* und *Populus*. *Z. Bot. Stuttgart.* 51(1): 61–79.
- EVERS F. H. 1967a. Die Kennzeichnung der Ernährungssituation von Waldbeständen durch kohlenstoffbezogene Nährelementwerte (C/N, C/P, C/K und C/Ca). *Proc. 14th Congr. IUFRO, Munich 1967 Pt. IV, Sec. 23:* 171–187.
- EVERS F. H. 1967b. Zur Frage der Zusammenhänge zwischen Standort, Bestandestyp, Wachstum und Nährstoffverhältnissen des Bodens. *Proc. 14th Congr. IUFRO, Munich 1967 Pt. II, Sect. 21:* 177–193.
- EVERS F. H. 1967c. Carbon/Nutrient ratios (C/N, C/P, C/K, C/Ca) as indicators of the nutrient status of forest soils. *Mitt. Ver. Forstl. Standortsk. Forstpflz.* 17: 69–76. [FA. 29, 1760].
- EVERS F. H. 1972. Die Ernährungskundliche Auswertung der Standortskartierung in Baden - Württemberg. *Allg. Forst- u. Jagdztg* 143(1): 6–12.
- EVERS F. H. 1973. Genetische Unterschiede im Mineralstoffgehalt der Nadeln junger Fichten (*Picea abies* (L.) KARST.). *Mitt. Ver. Forstl. Standortsk. Forstpfl.* 23: 67–71.
- EVERS F. H. 1979. Über bleibende Differenzierungen im Mineralstoffgehalt des Nadeln bei verschiedenen Klonen der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). *Mitt. des Vereins für Forstl. Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung* 27: 60–65.
- EVERS F. H. 1983a. Ein Versuch zur Aluminium – Toxizität bei Fichte-Ergebnisse eines Gefasskulturversuchs mit bewurzelten Fichtenstecklingen. *Forst. Holzwirt* 38: 305–313.
- EVERS F. H. 1983b. Orientierende Untersuchungen langfristiger Bodenreaktionsänderungen in süddeutschen Düngungs-Versuchsflächen. *Forst. Holzwirt* 38: 317–320.
- EWALD D., PUTENIKHIN V., MATSCHKE J. 1991. Mikropfung adulter Koniferen. *Allg. Forstztg.* 17: 878–880.
- EWALD D., SCHACHLER G. 1990. Bessere Bewurzelung bei der Stecklingsvermehrung adulter Fichtenklone. *Allg. Forstztzshr.* (37–38): 961–963.
- FABIAN P. 1991. Klima und Wald – Perspektiven für die Zukunft. *Forstw. Cbl.* 110: 286–304.
- FABIJANOWSKI J. 1955. Zagadnienie gospodarki wodnej w terenach górskich z punktu widzenia ochrony przyrody. *Sylwan* 101(3): 231–239.
- FABIJANOWSKI J. 1962. *Lasy tatrzańskie*. W: SZAFER W. (red.). *Tatrzański Park Narodowy. Zakł. Ochr. Przyr. PAN, Wyd. Popularnonaukowe*, 21: 240–304.
- FABIJANOWSKI J. 1994. *Lasy karpackie. Pamiętnik PTT* 3: 5–17.
- FABIJANOWSKI J., JAWORSKI A. 1996. Kierunki postępowania hodowlanego w lasach karpackich wobec zmieniających się warunków środowiska. *Sylwan* 140(4): 5–28.
- FABIJANOWSKI J., ZARZYCKI K. 1965. Roślinność rezerwatu „Świnia Góra” w Górach Świętokrzyskich. *Acta Agr. et Silv., Ser. Leśn.* 5: 61–100.
- FABIJANOWSKI J., JAWORSKI A., MUSIEŁ W. 1974. Wykrywanie niektórych cech morfologicznych jodły (*Abies alba* MILL.) i świerka (*Picea excelsa* LINK.) dla oceny potrzeb świetlnych i jakości podrostów. *Acta Agr. et Silv., Ser. Leśn.* 14: 3–29.
- FABISZEWSKI J. 1968. Porosty Śnieżnika Kłodzkiego i Gór Bialskich. *Monogr. Bot.* 26: 1–116.
- FABISZEWSKI J., WOJTUŃ B., ŻOŁNIEZ L., MATULEA J., SOBIERAJSKI Z. 1993. Zmiany ilościowe roślin runa sudeckiego boru górnoeregłowego w drzewostanach o różnym stopniu degradacji. W: FISZER Z. (red.). *Karkonoskie Bad. Ekolog. I. Konferencja, Wojnowa, 3–4 grudnia 1992. Instytut Ekologii, Dziekanów Leśny* : 77–85.
- FACKLER U., HUBER W., HOCK B. 1986. Einfluss von Mineralstoffernahrung, Ozon und saurem Nebel auf Indoleessigsäure und Abscisinsäure in Nadeln von *Picea abies* (L.) KARST. *Forstw. Cbl.* 105: 254–259.
- FACKLER U., REICH J., HOCK B. 1986. Auxin distribution in spruce needles. *J. Plant Physiol.* 126: 163–172.
- FALIŃSKI J. B. 1961. *Zbiorowiska łęgowe krainy Wielkich Jezior Mazurskich*. Mscr. pr. dokt. Wyd. Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Warszawskiego.
- FALIŃSKI J. B. 1972. Synantropizacja szaty roślinnej – próba określenia istoty procesu i głównych kierunków badań. *Phytocoenosis* 1(3): 157–169.
- FALIŃSKI J. B. 1976. Windwürfe als Faktor der Differenzierung und der Vernderung des Urwaldbiotopes im Licht der Forschungen au Dauerflächen. *Phytocoenosis* 5(2): 85–108.
- FALIŃSKI J. B. 1977. Research on vegetation and plant population dynamics conducted by Białowieża Geobotanical Station of the Warsaw University in the Białowieża Forest and

- in the environ (1952–1977). *Phytocoenosis* 6(1–2): 1–132.
- FALIŃSKI J. B. 1978. Uprooted trees, their distribution and influence in the primeval forest biotope. *Vegetatio* 38(3): 175–183.
- FALIŃSKI J. B. 1986. Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Dr Junk Publ., Dordrecht i in. 572 ss.
- FALIŃSKI J. B. 1988. Succession, regeneration and fluctuation in the Białowieża Forest (NE Poland). *Vegetatio* 77: 115–128.
- FALIŃSKI J. B. 1990. Kartografia geobotaniczna. Część 1. Zagadnienia ogólne. Kartografia florystyczna i fitogeografia. PPWK, Warszawa – Wrocław. 284 ss.
- FALIŃSKI J. B. 1991. Procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych. *Phytocoenosis N.S., Seminar. Geobot.* 1: 17–41.
- FALIŃSKI J. B., GELTMAN V. S. 1991. Zbiorowiska leśne Puszczy Białowieskiej. (Próba identyfikacji jednostek syntaksonomicznych wyróżnionych w polskiej i białoruskiej nauce o roślinności). *Phytocoenosis N.S., Seminar. Geobot.* 1: 237–242.
- FALIŃSKI J. B., MUEENKO W. (red.). 1995. Cryptogamous plants in the forest communities of Białowieża National Park. *Phytocoenosis N.S., Arch. Geobot.* 4: 1–176.
- FALIŃSKI J. B., PAWLACZYK P. 1991. Ekologia. W: BIAŁOBOK S. (red.). *Lipy – Tilia. Nasze Drzewa Leśne* 15: 145–236. Arkadia, Poznań.
- FALIŃSKI J. B., PAWLACZYK P. 1995. Zarys ekologii. W: BUGAŁA W. (red.). *Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior**. Nasze Drzewa Leśne 17: 217–305. Sorus, Poznań.
- FAN S., BLAKE T. J. 1994. Abscisic acid induced electrolyte leakage in woody species with contrasting ecological requirements. *Physiol. Plant.* 90: 414–419.
- FANTA J. 1973. Die vegetative Vermehrung der Fichte in der Lüneburger Heide. *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.* 66: 39–48.
- FANTA J. 1974. Morphologische Variabilität der Fichte und Grundzüge der genetischen Rekonstruktion der Gebirgsfichtenwälder im Krkonoše Nationalpark (ČSR). *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.*, Berlin 3: 179–200.
- FARJON A. 1990. *Pinaceae*. Koeltz Scient. Books, Königstein. 330 ss.
- FARRIS M. A., MITTON J. B. 1984. Population density, outcrossing rate, and heterozygote superiority in ponderosa pine. *Evolution* 38: 1151–1154.
- FAULKNER R., FLETCHER A. M., LONGMAN K. A., JOHNSTONE R. C. B. 1970. *Forest Genetics*. Rep. For. Res. For. Comm. Lond. 1969/70: 106–113.
- FEIL W., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1988. The effect of drought on mycorrhizal production and very fine root system development of Norway spruce under natural and experimental conditions. *Plant a. Soil* 108: 221–231.
- FEILER S. 1985. Einflüsse von Schwefeldioxid auf die Membranpermeabilität und Folgen für die Frostempfindlichkeit der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). *Flora* 177: 217–226.
- FEILER S., TESCHE M., MICHAEL G., RANFT H., BELLMANN C. 1989. Physiologische Reaktionen der Fichte (*Picea abies*) auf komplexen SO₂- und Trockenstress. Teil 3. Reaktionen Schwefeldioxid-belasteter Fichten auf nachfolgende Trockenheit. *Eur. J. For. Path.* 19: 414–422.
- FELIKSIK E. 1972. Studia dendroklimatologiczne nad świerkiem (*Picea excelsa* L.). Część I. Badania nad świerkiem z Lasu Gąsienicowego w Tatrach. *Acta Agr. Silv.*, Ser. Silv., 12: 39–70.
- FELLNER R. 1989. Mycorrhiza-forming fungi as bio-indicators of air pollution. *Agric. Ecos. Environ.* 28: 115–120.
- FENAROLI L., GAMBI G. 1976. *Alberi*. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Triento. 717 ss.
- FENGEL D. 1971. Chemical and electron microscopic study of a fossil Spruce wood. *Holz als Roh u. Werkstoff* 29(8): 305–314.
- FENGEL D. 1985. Strukturuntersuchungen an den Zellwänden im Holz erkrankter Nadelbäume zur Beurteilung der Holzqualität. W: Projekt Europäisches Forschungszentrum für Maßnahmen zur Luftreinhaltung (PFF). 1. Statuskoll. vom 5.-7.3.85. Kernforschungszentrum Karlsruhe: 275–284.
- FENGEL D., WEGENER G. 1989. *Wood, Chemistry, Ultrastructure, Reactions*. Gruyter, Berlin, New York.
- FENNER M. 1991. Irregular seed crops in forest trees. *Quart. J. For.* 85(3): 166–172.
- FERLUGA R., POLDINI L. 1978. Indagine floristica delle Dolomiti Pesarine. *Boll. Soc. Adriatica di Scienze* 62: 1–95. Gennaio.
- FERRIER R. C., ALEXANDER I. J. 1985. Persistence under field conditions of excised fine roots and mycorrhizas of spruce. W: FITTER A. H. (red.). *Ecological Interactions in Soil.*: 175–179. Special Publications, British Ecological Society, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- FIEDLER H. J. 1975. Abhängigkeit des Ernährungszustandes der Baumart Fichte von Boden und Klima. *Beiträge Forstwirtsch.* 9(3): 118–122.

- FIEDLER H. J. 1979. Relationships between soil types, forest stand and edaphon in ecosystems of spruce forests. W: KLIMO E. (red.). Stability of spruce forest ecosystems. Sponsored by the Czechoslovak MAB nat. comm. and the 1st Division of IUFRO, 12 mon, 81/863.
- FIEDLER H. J. 1988. Zur Zinkausstattung der Fichtenökosysteme in Gebieten mit 'neuartigen' Waldschäden. Beiträge Forstwirtschaft. 22(2): 61–66.
- FIEDLER H. J., HÖHNE H. 1987. Ratios of the basic nutrients in Norway spruce needles and their dependence on biological factors. Beiträge Forstwirtschaft. 21(1): 17–21. [FA. 51, 2833].
- FIEDLER H. J., HUNGER W. 1963. Über den Einfluss einer Kalkdüngung auf Vorkommen, Wachstum und Nährelementgehalt kölierer Pilze im Fichtenbestande. Arch. Forstw. 12: 936–962.
- FIEDLER H. J., KATZSCHNER W. 1990. Verlauf des Ernährungszustandes junger ungedüngter und gedüngter Koniferenbestände des Tharandter Waldes. Beiträge Forstwirtschaft. 24(1): 26–31.
- FIEDLER H. J., NEBE W. 1963. Über die Beurteilung der Düngebedürftigkeit von Mittelgebirgsstandorten durch Bodenanalysen. Arch. Forstw. 12(9): 963–991.
- FIEDLER H. J., HUNGER W., PALME K. 1965. Über den Ernährungszustand optimalwüchsiger älterer Fichten auf terrestrischen Böden unterschiedlicher Trophie. Arch. Forstw. 14(9): 987–1001.
- FIEDLER H. J., HUNGER W., ZANT R. 1963. Untersuchungen über die Bodendurchwurzelung der Fichte. Arch. Forstw. 12(11): 1214–1223.
- FIEDLER H. J., ILGEN G., GETAHUN G. B. A. 1990. Pot experiments on the zink nutrition of spruce seedlings in relation to the new kind of forest decline. Fertilizer Res. 26(1–3): 237–242. [FA. 52, 7885].
- FIEDLER H. J., LEUHE F., NEBE W. 1988. First results of fertilizing with dolomitic limestone containing MgO to reduce air pollution damage in Norway spruce stands. Forst u. Holz 43(16): 398, 400. [FA. 52, 1309].
- FIEDLER H. J., NEBE W., HOFFMANN F. 1973. Forstliche Pflanzenernährung und Düngung. Fischer, Jena.
- FIEDLER H. J., NEBE W., LERCH J. 1983. Fertilization with phosphorus and nitrogen in young spruce stands (*Picea abies* KARST.). Fertilizer Res. 4(2): 155–164. [FA. 46, 4564].
- FIEDLER H. J., NEBE W., LEHMANN E., ZEHLER H. 1977. Untersuchungen zur Höhe und jahresweisen Verteilung von Kalkammonsalpetergaben bei der Düngung älterer Fichtenbestände. Beiträge Forstwirtschaft. 11(3): 144–146.
- FIEDLER H. J., NEBE W., HOFMANN W., KRÜGER P., DREGER K., RÖLLIG H. 1981. Beziehungen zwischen Standort und Fichtenwachstum im ostseennahen Bereich. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenk., Berlin 25(4): 245–255.
- FIAŁKOWSKI D. 1959. Wykaz rzadszych roślin na Lubelszczyźnie, cz. 3. Fragm. Flor. Geobot. 7–28.
- FIAŁKOWSKI D. 1993. Lasy Lubelszczyzny. Lub. Tow. Nauk., Lublin. 253 ss.
- FIAŁKOWSKI D., KOZAK K., WARMIŃSKA B. 1969. Formy świerka pospolitego *Picea abies* (L.) KARST. w województwie lubelskim. Ann. U.M.C.-S. 24 C(11): 163–198.
- FINÉR L. 1989a. Fine root biomass and length in a pine, mixed birch-pine and spruce stand on a drained peatland. Suo 40(4): 155–161. [FA. 51, 3500].
- FINÉR L. 1989b. Biomass and nutrient cycle in fertilized and unfertilized pine, mixed birch and pine and spruce stands on a drained mire. Acta For. Fenn. 208: 1–63.
- FINK S. 1983. Histologische und histochemische Untersuchungen an Nadeln erkrankter Tannen und Fichten im Südschwarzwald. Allg. Forstztg. 38: 660–663.
- FINK S. 1989. Pathological anatomy of conifer needles subjected to gaseous air pollutants or mineral deficiencies. Aquilo., Ser. Bot. 27: 1–6.
- FINK S. 1991. Structural changes in conifer needles due to Mg and K deficiency. Fertil. Res. 27(1): 23–27. [FA. 52, 7900].
- FINKELDEY R. 1995. Homogeneity of pollen allele frequencies of single seed trees in *Picea abies* (L.) KARST. Heredity 74: 451–463.
- FISCHER A. 1992. Long term vegetation development in Bavarian mountain forest ecosystems following natural destruction. Vegetatio 103: 93–104.
- FISCHER A., ABS G., LENZ F. 1990. Natürliche Entwicklung von Waldbeständen nach Windwurf Ansätze einer „Urwaldforschung“ in der Bundesrepublik. Forstw. Cbl. 109: 309–326.
- FISCHER F. 1949. Ergebnisse von Anbauversuchen mit verschiedenen Fichtenherkünften (*Picea abies* (L.) KARST.) Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 26(1): 155–200. [FA. 13, 219].
- FISCHER F. 1953. Beobachtungen an der Nachkommenschaft einer dickrindigen (Irchenrindigen) Fichte (*Picea abies* (L.) KARST. *lusus corticata* SCHR.). Mitt. Schw. Anst. Forstl. Versuchsw. 29(1): 7–16.

- FISCHER K. 1971. Methoden zur Erkennung und Beurteilung forstschädlicher Luftverunreinigungen. Chemische und physikalische Reaktionen SO_2 – begaster Pflanzen und Blätter. Mitt. Forstl. Bundes-Versuchsanst. Wien 92: 209-231.
- FITSCHEN J. 1930. Handbuch der Nadelholzkunde. Parey, Berlin.
- FLINN B. S., ROBERTS D. R., NEWTON C. H., CYR D. R., WEBSTER F. B., TAYLOR I. E. P. 1993. Storage protein gene expression in zygotic and somatic embryos of interior spruce. *Physiol. Plant.* 89: 719-730.
- FOBER H. 1974. Wpływ poziomu potasu, magnezu i wapnia w pożywce na cechy wzrostowe i rozwojowe oraz na zawartość składników mineralnych w siewkach świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.). *Arbor. Kórnickie* 19: 135-179.
- FOBER H. 1976a. Distribution of mineral elements within the crown of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Arbor. Kórnickie* 21: 323-331.
- FOBER H. 1976b. Relation between climatic factors and Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) cone crops in Poland. *Arbor. Kórnickie* 21: 367-374.
- FOBER H. 1977. Concentration of mineral elements in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) wood. *Arbor. Kórnickie* 22: 213-218.
- FOBER H. 1978. Wpływ poziomu związków toksycznych w pożywce mineralnej na cechy wzrostowe i rozwojowe siewek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.). Materiały z sympozjum „Reakcje biologiczne drzew na emisje przemysłowe”. Kórnik: 6-7.
- FOBER H. 1979. Tolerance differences between Polish Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) provenances in susceptibility to soil pollution. *Proc. IUFRO Meeting on Norway Spruce Provenances and Norway Spruce Breeding*, Bucharest: 417-422.
- FOBER H. 1986. Genetic differences in the level of macroelements in spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) needles of several clones. *Arbor. Kórnickie* 31: 195-204.
- FOBER H. 1990. Wpływ zróżnicowanego poziomu fosforu w pożywce mineralnej na wzrost siewek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) różnych rodów i proveniencji. *Arbor. Kórnickie* 35: 105-118.
- FOBER H., GIERTYCH M. 1968. Zróżnicowanie siewek świerka polskich proveniencji w zależności od stężenia azotu w pożywce i stopnia konkurencji z trawą. *Arbor. Kórnickie* 13: 217-260.
- FOBER H., GIERTYCH M. 1970a. Phosphorus uptake by Spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) seedlings of various provenance. *Arbor. Kórnickie* 15: 99-115.
- FOBER H., GIERTYCH M. 1970b. The uptake of ^{32}P by spruce seedlings (*Picea abies* (L.) KARST.) growing in competition with grass. *Acta Soc. Bot. Pol.* 39(1): 115-121.
- FOBER H., GIERTYCH M. 1971. Variation among Norway spruce of Polish provenances in seedling growth and mineral requirements. *Arbor. Kórnickie* 16: 107-120.
- FORNAL A., JASKULSKA B., KOLK A. 1986. Ocena efektywności odłowów drwalnika paskowanego (*Trypodendron lineatum* OL.) do pułapek z syntetycznym feromonem agregacyjnym. *Sylwan* 130(6): 41-52.
- FORNES R. H., BERGLUND J. V., LEAF A. L. 1970. A comparison of the growth and nutrition of *Picea abies* (L.) KARST. and *Pinus resinosa* AIT. on a K-deficient site subjected to K fertilization. *Plant a. Soil* 33(2): 345-360.
- FORSCHNER W., SCHMITT V., WILD A. 1989. Investigations on the starch content and ultrastructure of spruce needles relative to the occurrence of novel forest decline. *Bot. Acta* 102(3): 208-221.
- FORSS K. 1968. Fichtenlignin. *Holzforsch.* 22(3), 66-68.
- FOSTER G. S., LAMBETH C. C., GREENWOOD M. S. 1987. Growth of loblolly pine rooted cuttings compared with seedlings. *Can. J. For. Res.* 17: 157-164.
- FOTTLAND H., SKRÖPPA T. 1989. The IUFRO 1964-68 provenance experiment with Norway spruce (*Picea abies*) in Norway. Variation in mortality and height growth. *Medd. Norsk. Inst. Skosforsk.* 43(1): 1-30.
- FOURRE J-L. 1992. Mise en évidence d'un chromosome supernuméraire chez un plant de *Picea abies* (L.) KARST. produit par embryogenèse somatique. Mass production technology for genetically improved fast growing forest tree species. *Actes AFOCEL/IUFRO Symposium*, Bordeaux: 485-487.
- FOWELS H. A. 1965. *Silvics of Forest Trees of the United States*. *Agricul. Handb.* Washington. 271 ss.
- FOWLER D. P. 1980. Removal of sulphur and nitrogen compounds from the atmosphere in rain and by dry deposition. W: DRABLØS, D.; TOLLAN, A. (red.). *Proceedings of the international conference of the ecological impact of acid precipitation*, SNSF, Oslo (1980). pp. 22-32.

- FOWLER D. P. 1979. Norway spruce provenance experiments in North America. Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding. Bucharest: 28–40.
- FOWLER D. P. 1982. Effects of inbreeding in red pine *Pinus resinosa* Ait. IV. Comparison with other Northeastern *Pinus* species. *Silvae Genet.* 14: 76–81.
- FRANCE R. C., REID C. P. P. 1983. Interactions of nitrogen and carbon in the physiology of ectomycorrhizae. *Can. J. Bot.* 61: 964–984.
- FRANCO J. AMARAL 1964. *Picea* A. DIETR. W: TUTIN T. G. i wsp. (red.). *Flora Europaea* 1: 31. Cambridge University Press, Cambridge.
- FRANK A. B. 1885. ber die auf Wurzelsymbiose beruhen der ernhrung gewisser baume durch unterirdische Pilze. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 3: 128–145.
- FRANZ F. 1983. Auswirkungen der Waldkrankheiten auf Struktur und Wuchsleistung von Fichtenbeständen. *Forstw. Cbl.* 102: 186–200.
- FREER-SMITH P. H., DOBSON M. C. 1989. Ozone flux to *Picea sitchensis* (BONG) CARR. and *Picea abies* (L.) KARST. during short episodes and the effects on these on transpiration and photosynthesis. *Environ. Pollut.* 59: 161–176.
- FREIJ J. 1986. [Criteria of when to collect spruce cuttings in the autumn – direct rooting or storage]. *Institutionen fr skogssktsel, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå.*
- FRIEND A. D., WOODWARD F. I. 1990. Evolutionary and ecophysiological responses of mountain plants to the growing season environment. *Advances in Ecol. Res.* 20: 59–120.
- FRIEND R. B., WILFORD B. H. 1933. The spruce gall aphid as a forest pest. *J. Forestry* 31: 355–368.
- FRIES N. 1942. Einspormycelium einiger Basidiomyceten als Mykorrhizabildner von Kiefer und Fichte. *Svensk. Bot. Tidskr.* 36: 151–156.
- FRÖHLICH H. J. 1960. Untersuchung über Benadelungsverhältnisse verschiedener Fichten Provenienzen. *Abstr. w Silvae Genet.* 9(5): 138.
- FRÖHLICH H. J. 1961. Untersuchungen ber das physiologische und morphologische Verhalten von Vegetativvermehrungen verschiedener Laub- und Nadelbaumarten. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 132: 39–58.
- FRÖHLICH H. J. 1966. Sonderherkünfte und Forstpflanzenzüchtung dargestellt am Beispiel der Fichte. *Mitt. Hess Landesforstverwaltung* 4: 36–56.
- FRÜHWALD A., BAUCH J., GÖTTSCHE-KÜHN H. 1984. Über die Holzeigenschaften von Fichten aus Waldschadensgebieten. Teil 1: Untersuchungen an frisch gefälltem Holz. *Holz Roh-Werkst.* 42: 441–449.
- FUCHS G. 1915. Die Naturgeschichte der Nematoden und einiger anderer Parasiten, 1. des *Ips typographus* L. 2. des *Hylobius abietis* L. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, 38: 109–222.
- FUCHS G. 1938. Neue Parasiten und Halbparasiten bei Borkenkfern und einige andere Nematoden. II, III, u. IV. Teil. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.* 71: 123–190.
- FUCHS M., SCHULZE E. D., FUCHS M. I. 1977. Spatial distribution of photosynthetic capacity and performance in a mountain spruce forest of northern Germany. II. Climatic control of carbon dioxide uptake. *Oecologia* 29: 329–340.
- FUKAREK P. 1981. Ein Beitrag über ergebnisse der vegetationskartierung von Bosnien-Hercegovina. *Angewandte Pflanzensoziologie*, 26: 51–57. Wien.
- FURST A. 1992. Die Bedeutung des Schwefel Stickstoffverhältnisses für die Beurteilung der Ernährungszustandes vor Fichten. *FVBA Berichte* 71: 51–54.
- FÜHRER G., PAYER H. D., PFLANZ H. 1993. Effects of air pollutants on the photosynthetic capacity of young Norway spruce trees. Response of single needle age classes during and after different treatments with O₃, SO₂, or NO₂. *Trees* 8: 85–92.
- FÜHRER G., DUNKL M., KNOPPIK D., SELINGER H., BLANK L. W., PAYER H. D., LANGE O. L. 1990. Effects of low-level long-term ozone fumigation and acid mist on photosynthesis and stomata of clonal Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Environ. Pollut.* 64(3–4): 279–293.
- GAAD G. M. 1993. Interactions of fungi with toxic metals. *New Phytol.* 124: 25–60.
- GAAD G. M., de ROME L. 1988. Biosorption of copper by fungal melanin. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 29: 610–617.
- GABRILAVICIUS R. B. 1972. Karyological investigation of *Picea abies* in Lithuania. *Lesoved.* (2): 76–78.
- GAILIS A. 1993. Norway spruce provenances in Latvia. *Norway Spruce Provenances and Breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia:* 44–49.
- GALEWSKI W., KORZENIOWSKI A. 1958. *Atlas najważniejszych gatunków drewna.* Warszawa.
- GALLI U., MEIER M., BRUNOLD C. 1993. Effects of cadmium on non-mycorrhizal and mycorrhizal Norway spruce seedlings [*Picea abies* (L.) KARST.] and its ectomycorrhizal fungus *Laccaria laccata* (SCOP. ex FR.) BK. et BR.: Sulphate reduction, thiols and distribution of the heavy metal. *New Phytol.* 125: 837–843.

- GALSTON A. W., KAUR-SAWHNEY R. 1987. Polyamines as endogenous growth regulators. W.: DAVIES P. J. (red.). Plant Hormones and their Role in Plant Growth and Development.: 280–295. Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- GANČEV P., CVETKOVA P. 1977. Radiočuvstvitelnoštia na sm'rača (*Picea excelsa* LINK.) s proižod od različna nadmorska višočina. Gorskostop. Nauka. 14(3): 19–26.
- GARBAYE J., LE TACON F. 1982. Influence of mineral fertilization and thinning intensity on the fruit body production of epigenous fungi in an artificial spruce stand (*Picea excelsa* LINK) in north-eastern France. Acta Oecol. – Oecol. Plant 3: 153–160.
- GARREC J. P., LAITAT E., RICHARDIN J., ROSE C. 1991. Deperissement forestier et perturbations minerales aux niveaux histologique et cellulaire dans les aiguilles de *Picea abies* L. Etude par microanalyse X. Ann. Sci. Forest. 48(3): 321–332.
- GATHY P. 1960a. L'origine des graines d'épicéa commun (*Picea abies* (L.) KARST.). Resultats en Belgique. Stat. de Rech Eaux et Forets, Groenendaal – Hoeilaart, Belg. Trav., Ser. B, 24.
- GATHY P. 1960b. L'expérience internationale sur l'origine des graines d'épicéa (*Picea abies* KARST.). Resultats en Belgique. Stat. e Rech. Eaux et Forets, Groenendaal-Hoeilaart, Bel. Trav., Ser. B, 24.
- GAUSSEN H. 1966. Les Gymnospermes actuelles et fossiles. Fasc. VIII. Toulouse.
- GADEK K. 1987. Analiza szkodliwych czynników kształtujących stan zagrożenia drzewostanów Babiogórskiego Parku Narodowego. Ochr. Przyr. 45: 209–238.
- GAŚIENICA-BYRCYN W. 1986. Czy las tatrzański zginię? Las Polski (22): 91
- GAŚIENICA-BYRCYN W., KOT M. 1987. Przyziemna cyrkulacja powietrza a żywotność drzew powyżej górnej granicy lasu w dolinie Kaspowej w Tatrach. Parki Narod. Rezerw. Przyr. 8(1): 55–64.
- GÄRTNER E. 1975. Untersuchungen zur Beurteilung der Jugendentwicklung vom Fichtenprovenienzen. Tag der mündlichen Prüfung 11: 1–133.
- GÄRTNER E. 1980. Beiträge zur Beurteilung der Jugendentwicklung von Fichtenprovenienzen. Mitt. Hess. Landsforstverw. 15: 1–114.
- GÄUMANN E. 1964. Die Pilze. Birkhauser Verlag, Basel u. Stuttgart.
- GÄUMANN E., ROTH C., ANLIKIER J. 1934. Über die Biologie der *Herpotrichia nigra*. Z. Pflanzenkr. Pflanzenschutz 44: 99–116.
- GEBUREK T., SCHOLZ F. 1992. Response of *Picea abies* (L.) KARST. provenances to sulphur dioxide and aluminium: a pilot study. Water, Air, Soil Pollut. 62: 227–232.
- GEBUREK T., WUEHLISCH G. VON 1989. Linkage analysis of isozyme gene loci in *Picea abies* (L.) KARST. Heredity 62: 185–191.
- GEETE G. 1944. Ormgran och deras förekomst. Skogen 31: 263–265. [FA. 6, 225].
- GEHRHARDT E. 1924. Stammzahlenhaltung in jungen Fichtenbeständen. Allg. Forst- u. Jagdztg.
- GEHRHARDT E. 1925. Fichtenschnellwuchsbetrieb. Allg. Forst- u. Jagdztg.
- GEMMEL P., ÖRLANDER G., HÖGBERG K. A. 1991. Norway Spruce Cuttings Perform Better than Seedlings of the Same Genetic Origin. Silvae Genet. 40(5/6): 198–202.
- GENSAC P. 1990. Regeneration en altitude de l'épicéa (*Picea abies* (L.) KARST.) sur les souches dans les Alpes françaises. Ann. Sci. For. 47: 173–182.
- GENYS J. B. 1969. Intraspecific variation among 200 strains of two-year-old Norway spruce. Proc. 16th NE For. Tree. Improv. Conf. Quebec 1968: 61.
- GENYS J. B. 1979. Intraspecific variation in Norway spruce (*Picea abies*) from 74 different seed sources studied in Maryland. First North Central Tree Improvement Conference, Madison, Wis.: 33–43.
- GHELMEZIU N., BELDIE I. P. 1970. The characteristics of resonance wood of *Picea abies*. Bull. Inst. Polit. Braşov., Ser. B, 12: 315–325.
- GIA T. D. 1927. Beitrag zur Kenntnis der Schattenfestigkeit verschiedener Holzarten im 1. Lebensjahre. Forstw. Cblt. 386–397, 425–435, 468–482.
- GIANNINI R. 1990. Effects of pollution on the genetic structure of forest tree populations. Proc. of the Meet. Rome, April 3, 1990. Consiglio Nazionale Ricerche. 95.
- GIANNINI R., MORGANTE M., VENDRAMIN G. G. 1991. Allozyme variation in Italian populations of *Picea abies* (L.) KARST. Silvae Genet. 40(3–4): 160–166.
- GIERTYCH M. 1969. Heritability of some growth parameters in spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) Genet. Pol. 10: 138–140.
- GIERTYCH M. 1970. Doświadczenie proweniencyjne nad świerkiem pospolitym (*Picea abies* (L.) KARST.) założone w roku 1969. Arbor. Kórnickie 15: 263–276.
- GIERTYCH M. 1972. Provenance differences in the time of spruce (*Picea abies* (L.) KARST) flushing in Poland. Arbor. Kórnickie 17: 169–183.

- GIERTYCH M. 1973. Przyczynek do dyskusji o zasięgach i pochodzeniu świerka w Polsce. Sylwan 117(10): 14–25.
- GIERTYCH M. 1976a. Summary results of the IUFRO 1938 Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) provenance experiment. Height growth. Silvae Genet. 25(5–6): 154–164.
- GIERTYCH M. 1976b. Sexual expression in Pines in relation to their ontogenetic development. Acta Hort. 56: 99–104.
- GIERTYCH M. 1976c. Zmienność genetyczna polskich ras świerka. Arbor. Kórnickie 21: 189–211.
- GIERTYCH M. 1977. Genetyka. W: BIALOBOK S. (red.). Świerk pospolity *Picea abies* (L.) KARST. Nasze Drzewa Leśne 5: 287–331. PWN, Warszawa – Poznań.
- GIERTYCH M. 1979. Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) provenance experiments in Eastern Europe. Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding. Bucharest: 15–28.
- GIERTYCH M. 1984. Report on the IUFRO 1938 and 1939 provenance experiments on Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). ID PAN Kórnik: 1–179.
- GIERTYCH M. 1988. Produktynność różnych polskich proveniencji świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) w zależności od lokalizacji i wieku drzew. Arbor. Kórnickie 33: 171–179.
- GIERTYCH M. 1989. Effect of age and environment on the results of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) provenance experiments. Inst. Forest Improvement. Uppsala, Rep. 11 Norway spruce provenances, breeding and genetic conservation. Red. L-G. STEINER, M. WERNER: 66–73.
- GIERTYCH M. 1992. Dziedziczenie cytoplazmatyczne cechy wyróżniającej *Picea abies* f. *deflexa* TYSZK. Sylwan 136(3): 43–48.
- GIERTYCH M. 1993. Breeding Norway spruce in Poland: From provenance tests to seed orchards. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 193–199.
- GIERTYCH M. 1996. Effects of thinnings on the evaluations of provenance experiments as exemplified by a Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) trial. Perspectives of forest genetics and tree breeding in a changing world. IUFRO World Series 6: 93–101.
- GIERTYCH M. 1997. Przemieszczanie polskich populacji świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) a ich wartość hodowlana. Sylwan 141(4): 59–76.
- GIERTYCH M., KRUPSKI P. 1996. Analiza produktywności polskich proveniencji świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) na czterech krajowych powierzchniach doświadczalnych. Arbor. Kórnickie 41: 59–74.
- GIERTYCH M., PRZYBYLSKI T. 1965. Badania nad metodami szczepienia sosny i świerka. Arbor. Kórnickie 10: 184–192.
- GIERTYCH M. J., WERNER A. 1996. Phenolic compounds in needles of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) damaged by industrial pollution. Arbor. Kórnickie 41: 165–172.
- GIERTYCH M., KRUPSKI P., RÓSZCZKA R. 1995. Zmienność świerka z polskich drzewostanów nasienych. Sprawozdanie roczne ID PAN, Kórnik.
- GIROUARD R. M. 1974. Propagation of spruce by stem cuttings. N. Z. J. For. Sci. 4(2): 140–149.
- GIROUARD R. M. 1975. Seasonal rooting response of Norway spruce stem cuttings. The plant propagator 21: 9–10.
- GLADUNOV I. M. 1966. Ritmičnost' pogložšenija kalija i natrija kornjami prorostkov chojnych. Termodinamika žyvyh sistem. Trudy LTA, 104: 65–73.
- GLADUNOV I. M. 1967. Effect of the accompanying cations on the uptake of K and Na by germinating seedlings of Scots Pine and Norway Spruce. W: Materiały k naučno-techničeskoj konferencii (Maj 1967). LTA. [FA. 29, 1970].
- GLATZEL G. 1970. Ein Versuch zur Frage der Mineralstoffnahrung von Fichte auf Kalk Rendzina Böden. Cbl. Ges. Forstw. 87(3): 127–144.
- GLATZEL G. 1971. Mineral nutrition of Spruce plantations at high altitudes. Cbl. Ges. Forstw. 88(4): 195–223.
- GLATZEL G. 1973. Zur Frage des Mineralstoff – und Wasserhaushalts frischverpflanzter Fichten. Cbl. Ges. Forstw. 90(2): 65–78.
- GLATZEL G. 1985. Heavy metal damage to forests in the vicinity of a smelter in Brixlegy, Austrian Tyrol. Part 2. Growth and mineral nutrition of Norway spruce (*Picea abies*) on litter polluted with heavy metals. Cbl. Ges. Forstw. 102(1): 41–51. [FA. 46, 4091].
- GLATZEL G., PUXBAUM H. 1983. Untersuchungen der Zusammensetzung von sauren Stammläufen. VDI-Bericht 500: 187–194. Düsseldorf, VDI-Verlag.
- GLEZ J. 1992. Charakterystyka zasobów lasów górskich i lasów województwa katowickiego. W: Analiza stanu lasów górskich i Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego na tle występujących zagrożeń. Ekspertyza IBL, Warszawa: 5–13.
- GLEZEK T. 1976. Rośliny naczyniowe zbiorowisk leśnych północno-wschodniego przedpola Gór Świętokrzyskich. Monogr. Bot. 51.

- GLEAZEK T., WOLAK J. 1991. Zbiorowiska roślinne Świętokrzyskiego Parku Narodowego i jego strefy ochronnej. Monogr. Bot. 72: 1–123.
- GOLDBOLD D. L. 1991. Aluminium decreased root growth and Ca and Mg uptake in *Picea abies* seedlings. W: WRIGHT R. J., BALIGAR V. C., R. P. MURRMANN R. P. (red.). Plant-Soil Interactions at Low pH: 747–753. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- GOLDBOLD D. L., HÜTTERMANN A. 1988. Inhibition of photosynthesis and transpiration in relation to mercury-induced root damage in spruce seedlings. *Physiol. Plant.* 74: 270–275.
- GOLDBOLD D. L., DICTUS K., HÜTTERMANN A. 1988a. Influence of aluminium and nitrate on root growth and mineral nutrition of Norway spruce (*Picea abies*) seedlings. *Can. J. For. Res.* 18(9): 1167–1171.
- GOLDBOLD D. L., FRITZ E., HÜTTERMANN A. 1988b. Aluminium toxicity and forest decline. *Proc. of the National Acad. of Sci. of the USA* 85(11): 3888–3892. [FA. 50, 3141].
- GOLDBOLD D. L., SCHLEGEL H. I., HÜTTERMANN A. 1985a. Toxicity of heavy metals to spruce seedlings. W: T. D. LEKKAS (red.). Heavy Metals in the Environment. 1: 500–502., Athens.
- GOLDBOLD D. L., SCHLEGEL H., HÜTTERMANN A. 1985b. Heavy metals – a possible factor in spruce decline. W: Forest dieback: influencing factors and their evaluation. Proceedings of a symposium held at Goslar, W. Germany, 18–20 June, 1985. VDI-Berichte 560: 703–716.
- GOLDBOLD D. L., TISCHNER R., HÜTTERMANN A. 1987. Effects of heavy metals and aluminium on the root physiology of spruce (*Picea abies* KARST.) seedlings. W: HUTCHINSON T. C., MEEMA K. M. (red.). Effects of pollutants of forests, wetlands and agricultural ecosystems. Springer, Berlin, 387–400.
- GODDE D., BUCHOLD J. 1992. Effect of long term fumigation with ozone on the turnover of the D-1 reaction center polypeptide of photosystem II in spruce (*Picea abies*). *Physiol. Plant.* 86: 568–574.
- GODZIK S., KNABE W. 1973. Vergleichende elektronenmikroskopische Untersuchungen von Chloroplasten einiger Pinus-Arten aus den Industriegebieten an Ruhr und in Oberschlesien. *Proc. 3rd Int. Clean Air Congr.*, A164–170, 1–7.
- GODZIK S., LINSKENS H. F. 1974. Concentration changes of free amino acids in primary bean leaves after continuous and interrupted SO₂ fumigation and recovery. *Environ. Pollut.* 7: 25–38.
- GOLOJAD B. JA. 1979. The root system of Norway spruce on drained brown peaty podzolic clay-loam forest soils in the foothills of Ivano-Frankovsk province. *Agrolesomeliol.* 93: 37–43. [FA. 43, 6544].
- GOLUBEC M. A. 1972. Areal jalini evropejs'koj [*Picea abies* (L.) KARST.] v Evropi. *Ukr. Bot. Ž.* 29(4): 439–445.
- GOLUBEC M. A. 1978. El'niki ukrainskich Karpat. Nauka, Kiev 264 ss.
- GOLUBEC M. A., POLOVNIKOV L. I. 1973. Produktivnist' jalinovich derevostaniv zalezno vid pochozdenija j sistematičnoj prinaležnosti jalinii (*Picea abies* (L.) KARST.). *Ukr. Bot. Ž.* 30(4): 433–438.
- GOLAWSKI S. 1956. Fizyczne i mechaniczne własności drewna świerkowego jako surowca zastępczego dla sosny lotniczej. *Sylwan* 100(9): 64–80.
- GONČARENKO G. G., POTENKO V. V. 1991. Parametry genetičeskoj izmienčivosti i differenciacii v populjacjach eli evropejskoj [*Picea abies* (L.) KARST.] i eli sibirskoj (*Picea obovata* LEDEB.). *Genetika* 27(10): 1759–1772.
- GONČARENKO G. G., ZADEIKA I. V., BIRGELIS J. J. 1995. Genetic structure, diversity and differentiation of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) in natural populations of Latvia. *For. Ecol. Managm.* 72: 31–38.
- GONČARENKO G. G., PADUTOV V. E., SILIN A. E. 1994. Construction of Genetic Maps for Some Eurasian Coniferous Species Using Allozyme Genes. *Biochem. Genet.* 32: 223–236.
- GONČARENKO G. G., KRIVKO V. G., POTENKO V. V., CHOITYLEVA L. V. 1991. Endospermy *Picea abies* kak test-sistema dlja opredelenija tempov mutirovanija v rajonach s radioaktivnym zagraznieniem. *Dokl. Akad. Nauk BSSR. Genet. i Citol.* 35(4): 365–369.
- GONET B. 1965. Zagadnienie drewna rezonansowego w Polsce. *Przemysł Drzewny* 11: 401–403.
- GONET B. 1966. Wstępne badania drewna rezonansowego krajowego pochodzenia. *Sylwan* 100(3): 47–55.
- GOODWIN T. W., MERCER E. I. 1983. Introduction to plant biochemistry. Pergamon Press. Oxford.: 18–54.
- GORČAKOVSKIJ P. L. 1958. Novoe v metodike issledovanija dinamiki semenošenija chojnych. *Bot. Ž.* 43(10): 1445–1459.
- GORZELAK A. 1986. Badania warunków wzrostu i produkcji siewek niektórych gatunków drzew leśnych w namiotach foliowych. *Prace IBL* 653: 3–79.

- GORZELAK A. 1993. Model szkółkarstwa polskiego – prognozy produkcji szkółkarskiej w leśnictwie. W: Problematyka nowoczesnych kierunków produkcji szkółkarskiej w leśnictwie. Postępy Techn. w Leśn. 53: 15–21.
- GORZELAK A. 1995a. Lasy i gospodarka leśna w Sudetach. Prace IBL, Ser. B, 25(1): 7–36.
- GORZELAK A. 1995b. Zmiany w ekosystemie leśnym i metody zagospodarowania lasów w Sudetach Zachodnich – podsumowanie wyników badań i wnioski. Prace IBL, Ser. B, 25(2): 399–428.
- GORZELAK A., MIKULOWSKI M., ZIELIŃSKA E. 1989. Wstępne wyniki badania podłoża do hodowania siewek drzew leśnych pod folią. Prace IBL. 681: 65–81.
- GÖBL F. 1965. Mykorrhizauntersuchungen in einem Subalpinen Fichtenwald. Mitt. Forstl. Bundes-Vers.-Anst. Mariabrunn 66: 173–195.
- GÖBL F. 1986. Effects of simulated acid rain on soils and young Norway spruce plants in a pot experiment. Part 3: Studies on mycorrhizas. Cbl. Ges. Forstw. 103: 89–107.
- GÖBL F., HOLZER K. 1976. Die Beeinflussung der Kulturkammertestung van Fichte durch Applikation von Bodenpilzen. Cbl. Ges. Forstw. 93(4): 191–204.
- GÖBL F., MUTSCH F. 1985. Heavy metal damage to forests in the vicinity of a smelter in Brixlegg, Austrian Tyrol. Part 1. Studies on mycorrhiza and humus. Cbl. Ges. Forstw. 102: 28–40.
- GÖMÖRY D. 1992. Effect of stand origin on the genetic diversity of Norway spruce (*Picea abies* KARST.) populations. For. Ecol. Managm. 54(1–4): 215–223.
- GÖRANSSON A., ELDHUSET T. D. 1991. Effects of aluminium on growth and nutrient uptake of small *Picea abies* and *Pinus sylvestris* plants. Trees 5: 136–142.
- GØHRN V. 1966. Proveniensenforsøg med gran (*Picea abies* (L.) KARST.). Det. forst. Forsøgsv. i Dan 29(4): 309–437.
- GRABOWSKI J., NIWIŃSKI T. 1957. Produkcja celulozy z drewna. WPLiS, Warszawa.
- GRAPINI V. 1967. Spruce producing resonance wood. Rev. Pad. 82(7): 343–344.
- GREGORI P. 1967. Studies on the germination of seed of Silver Fir, Spruce and Larch. Ann. Accad. Ital. Sci. For. 16: 155–178.
- GREGORIUS H-R. 1991. Limitations of gene markers as applied to the characterization of plant mating systems. W: FINESCHI S., MALVOLTI M. E., CANNATA F., HATTEMER H. H. Biochemical markers in the population genetics of forest trees. Acad. Publ. The Hague, The Netherlands.: 129–142.
- GREGORY R. A. 1971. Cambial activity in Alaskan spruce. Amer. J. Bot. 58(2): 160–171.
- GREGORY R. A., ROMBERGER J. A. 1972. The shoot apical ontogeny of the *Picea abies* seedling. I. Anatomy, apical dome diameter, and plastochron duration. Amer. J. Bot. 59(6): 587–597.
- GREMME J. 1972. Our present-day knowledge of *Scleroderris* canker control. Eur. J. For. Pathol. 2(1): 40–43.
- GRESZTA J., BRANIEWSKI S., MARCZYŃSKA-GAŁKOWSKA K., NOSEK A. 1979. The effects of dusts emitted by non-ferrous metal smelters on the soil, soil microflora and selected tree species. Ekol. Pol. 27: 397–426.
- GREVE U., ECKSTEIN D., SCHOLZ F. 1983. Holzbiologische Untersuchungen an Fichten unterschiedlicher Immissionstoleranz. Aquilo, Ser. Bot. 19:
- GRIERSON A. J. C., LONG D. G. 1983. Flora of Bhutan 1. Royal Bot. Gard., Edinburgh. 186 ss.
- GRILL D. 1973a. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Wachstrukturen der Nadeln von *Picea abies* (L.) KARSTEN. Micron. 4: 146–154.
- GRILL D. 1973b. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Nadeln einiger Pinaceen, Cupressaceen und Taxaceen. Mikroskopie 29: 348–358.
- GRILL D. 1973c. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Fichtennadel-Spaltöffnungen. Microscop. Acta 75: 136–141.
- GRILL D. 1973d. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an SO₂-belasteten Fichtennadeln. Phytopath. Z. 79: 75–80.
- GRILL D., ESTERBAUER H. 1973a. Cystein und glutathion in gesunden und SO₂-geschädigten Fichtennadeln. Eur. J. For. Path. 3: 65–71.
- GRILL D., ESTERBAUER H. 1973b. Quantitative Bestimmung wasserlöslicher Sulfhydrylverbindungen in gesunden und SO₂-geschädigten Nadeln von *Picea abies*. Phytan (Austria) 15: 87–101.
- GRILL D., GOLOB P. 1983. SEM-investigations of different dust depositions on the surface of coniferous needles and the effect on the needle-wax. Aquilo, Ser. Bot. 19: 255–261.
- GRILL D., ESTERBAUER H., WELT R. 1978. Stabilisierung von Sulfhydrylverbindungen in Pflanzenextrakten durch Ascorbinsäure. Phytan (Austria) 18: 127–135.
- GRILL D., ESTERBAUER H., WELT R. 1979. Einfluss von SO₂ auf das Ascorbinsäuresystem der Fichtennadeln. Phytopath. Z. 96: 361–368.

- GRILL D., GUTTENBERGER H., ZELNIG G., BERMAJNIGER E. 1989. Reactions of plant cells to air pollutants. *Phyton (Austria)* 29: 277–290.
- GRILL D., PFEIFHOFER H., HALBWACHS G., WALTINGER H. 1987. Investigations on epicuticular waxes of differently damaged spruce needles. *Eur. J. For. Path.* 17: 4–5.
- GRILL D., ZELNIG G., BERMAJNIGER-STABENTHEINER E., MÜLLER M. 1992. Strukturelle Veränderungen in Abhängigkeit verschiedener Luftschadstoffe. *Forst. Ctbl.* 112: 1–11.
- GRIME J. P. 1979. *Plant strategies and vegetation processes.* Willey & Sons, Chichester i wsp. 221 ss.
- GRODZIŃSKA K. 1968. Rośliny naczyniowe Pasma Bukowicy. *Fragm. Flor. Geobot.* 14(1): 3–80.
- GRODZIŃSKA K., PANCER-KOTEJOWA E. 1965. Zbiorowiska leśne Pasma Bukowicy w Beskidzie Niskim. *Fragm. Flor. Geobot.* 11(4): 563–599.
- GRODZKI W. 1992. Szkodniki wtórne w osłabionych drzewostanach świerkowych Sudetów. *Prace IBL, Ser B* 14: 106–113.
- GRODZKI W. 1994a. Aktualne zagrożenie drzewostanów świerkowych w Górach Izerskich przez szkodniki wtórne na tle wybranych czynników ekologicznych. *Prace IBL, Ser. B* 21: 377–390.
- GRODZKI W. 1994b. Spostrzeżenia nad urodzajem szyszek w osłabionych świerczynach Sudetów Zachodnich w 1992 roku. *Sylvan* 138(8): 61–68.
- GRODZKI W. 1995a. Zanieczyszczenia przemysłowe a gradacje szkodników owadzi w lasach górskich. *Sylvan* 139(5): 13–19.
- GRODZKI W. 1995b. Ecological consequences of mass trapping of *Ips typographus* L. with Pheroprax in mountain Norway spruce stands in Poland. Proceedings of the international symposium „Biological and integrated forest protection”. 3rd Meeting of EPS/IOBC, September 12–16, 1994, Sękocin. Forest Research Institute, Warsaw 1995: 131–141.
- GRODZKI W. 1996a. Lasy górskie – zagrożenie w roku 1995 i prognoza na rok 1996. *Las Polski* (9): 7–8.
- GRODZKI W. 1996b. Zagrożenie lasów górskich przez szkodniki u progu sezonu 1996 roku. Zbiór referatów wygłoszonych na naradzie z zakresu ochrony lasu w Jarnołtówku w dniach 13–16 marca 1996r. *Dyr. Gen. Lasów Państw., Warszawa*: 60–63.
- GRONBACH E., AGERER R. 1986. Charakterisierung und Inventur der Fichten-Mykorrhizen in Hgwald und deren Reaktinen auf saure Beregnung. *Forst. Ctbl.* 4: 329–335.
- GROSS H. 1934. Die Fichte (*Picea excelsa* Lk.) in Ostpreuen. *Z. Forst- u. Jagdw.* 65: 421–436.
- GROSS K., HETTESHEIMER W. 1983. Vergleichende Gaswechselfmessungen an schnell und langsam wachsenden 18-jährigen Fichten unterschiedlicher geographischer Provenienz. *Allg. Forst- u. J.-Ztg.*, 154(8): 133–139.
- GROSSER D. 1986. On the occurrence of trabeculae with special consideration of diseased trees. *IAWA Bull.* 7(4): 319–341.
- GROSSER D., TEETZ W. 1987. CMA – Centrale Marketinggesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft m. b. H. und Arbeitsgemeinschaft Holz e. V. Düsseldorf.
- GRUBER F. 1987. Zur Proventivtrieb Bildung der Fichte. *Allg. Forstztschr.* 49: 1285–1288. [FA. 51, 6378].
- GRUBER F. 1988a. Aufbau und Anpassungsfähigkeit der Krone von *Picea abies* (L.) KARST. *Flora* 181: 205–242.
- GRUBER F. 1988b. Die Anpassung der Fichtenkrone [*Picea abies* (L.) KARST.] über die Triebbildungsarten. *Schweiz. Z. Forstwes.* 139(3): 173–201.
- GRUBER F. 1989a. Die proleptische Triebbildung bei *Picea abies* (L.) KARST. *Beitr. Biol. Pflanzen* 64(1): 75–113. [FA. 52, 2908].
- GRUBER F. 1989b. Phänotypen der Fichte *Picea abies* (L.) KARST. I Verzweigungsphänotypen: Genotyp und Modifikation. *Allg. Forst. Jagdztg.* 160(8): 157–165. [FA. 52, 5593].
- GRUBER F. 1990. Verzweigungssystem, Benadelung und Nadelfall der Fichte (*Picea abies*). *Contr. Biol. Arborum*, 3. Birkäuser, Basel. [FA. 52, 4656].
- GRUDZIŃSKAJA M. A. 1955. Materialy k mikotrofii driewiesnych porod w stiepnich usłowijach. Trudy Konferenciji po mikotrofii rastenij: 354–359, Wyd. AN.SSSR, Moskwa.
- GRZESIUK S. 1967. *Fizjologia nasion.* PWRiL, Warszawa. 524 ss.
- GUDERIAN R. 1977. *Air pollution.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York. 127 ss.
- GUDERIAN R., KÜPPERS K., SIX R. A. D. 1985. Wirkungen von Ozon, Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid auf Fichte und Pappel bei unterschiedlicher Versorgung mit Magnesium und Kalzium sowie auf die Blattflechte Hypogymnia physodes. W: Forest dieback: influencing factors and their evaluation. Proceedings of a symposium held at Goslar, W. Germany, 18–20 June, 1985. VDI-Berichte 560: 657–701.
- GUDERIAN R., VOGELS K., MASUCH G. 1986. Comparative physiological and histological studies on Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.) using climatic chamber experiments and field stu-

- dies in damaged forest stands. Proc. 7th Int. Clean Air Congr. 1986. Sydney: 148–57.
- GUILLETTE O., FRAITURE A., MARCHAL A. 1989. Effect of fertilization on mycorrhizal fungi communities in two Belgian forests. Agric. Ecos. Environ. 28: 155–159.
- GULIDOVA I. V. 1959. Opredelene poverchnosti chvoi eli. Soobšč. Inst. Lesa 11: 49–50. [FA. 22, 3465].
- GUNIA S. 1992. Produkcja sadzonek w warunkach kontrolowanych. W: SOB CZAK R. (red.). Szkółkarstwo leśne. Świat, Warszawa 1: 90–109.
- GUNIA S. 1995. Przechowywanie i przedsięwzięcie przyspasabianie nasion. W: Nasiennictwo leśnych drzew i krzewów iglastych. Świat, Warszawa, 97–113.
- GUNIA S., ŻYBURA H. 1987. Height of half-sib Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) families of Polish lowland and mountain provenances during first years in plantation. Ann. Warsav Agric. Univ., SGGW-AR For. Wood Technol. 36: 79–87.
- GUNNERT L. 1962. Undersökning av ormgranbeståndet i Lekeryt (*Picea abies* (L.) KARST. f. *virgata* (JACQUES) REHD.). Medd. Skogsf. Inst. 51/5.
- GUPTA P. K., DURZAN D. J. 1986. Plantlet regeneration via somatic embryogenesis from subcultured callus of mature embryos of *Picea abies* (Norway spruce). Vitro cellular and Developmental Biology 22: 685–688.
- GURIES R. P., LEDIG F. T. 1982. Genetic diversity and population structure in Pitch Pine (*Pinus rigida* MILL.). Evolution 36: 387–402.
- GUSEV I. I., JAROSLAVCEV S. V. 1988. Struktura el'nikov krajnego Severa. Lesn. Ž. (1988)6: 111–113.
- GUSSONE H. A., ZÖTTL H. W. 1975. Die Wirkung jahreszeitlich verschiedener Düngung auf junge Fichten. Forstw. Cbl. 94(6): 334–343.
- GUSTAFSSON D. W., JANSSON S., LIDHÖLM J., LUNDBERG A-K. 1991. Structure and regulation of photosynthesis genes in *Pinus sylvestris* (Scots pine) and *Pinus contorta* (lodgepole pine). For. Ecol. Managm. 43: 287–300.
- GUTOWSKI J. M., KUBISZ D. 1995. Entomofauna drzewostanów pohuraganowych w Puszczy Białowieckiej. Prace IBL 788: 92–129.
- GUZIKOWA M. 1977. Rośliny naczyniowe Działów Orawskich i Bramy Steniawskiej (południowo-wschodniej części Beskidu Żywieckiego). Monogr. Bot. 53.
- GÜNTHARDT M. S. 1985. Entwicklung der Spaltöffnungen und der epicuticulären Wachsschicht bei *Pinus cembra* und *Picea abies*. Bot. Helv. 95: 5–12.
- GÜNTHARDT M. S., WANNER H. 1982a. Die Menge des cuticulären Wachses auf Nadeln von *Pinus cembra* L. und *Picea abies* (L.) KARSTEN in Abhängigkeit vom Nadelalter und Standort. Flora 172: 125–137.
- GÜNTHARDT M. S., WANNER H. 1982b. Veränderungen der Spaltöffnungen und der Wachststruktur mit zunehmendem Nadelalter bei *Pinus cembra* L. und *Picea abies* (L.) Karsten an der Waldgrenze. Bot. Helv. 92: 47–60.
- GÜNTHARDT-GEORG M. S., KELLER T. 1987. Some effects of long-term ozone fumigation on Norway spruce. II Epicuticular wax and stomata. Trees 1(3): 145–150.
- GÜNTHARDT-GEORG M. S., KELLER T., MATYSSEK R., SCHEIDEGGER C. 1994. Environmental effects on Norway spruce needle wax. Eur. J. For. Path. 24(2): 92–111.
- GÜNZL L. 1969. Ergebnisse aus der Fichten – Provenienz- forschung. Allg. Forstztg. 80(3): 53–55.
- GÜNZL L. 1979a. Internationale Fichten-Provenienzversuche der IUFRO 1938 und 1964–68 sowie Versuche mit österreichischen Herkünften. Allg. Forstztg. 90(7): 1–11.
- GÜNZL L. 1979b. International IUFRO Norway spruce provenance experiments of 1938 and 1964–68 and additional Austrian provenance experiments. Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding. Bucharest: 51–56.
- HABER A., MATUSZEWSKI G. 1966. Z obserwacji nad dzikim królikiem (*Oryctolagus cuniculus* L.) na terenach leśnych w Polsce. Zesz. Nauk. SGGW, Leśn., 9: 87–101.
- HACKETT W. P. 1985. Juvenility, maturation and rejuvenation in woody plants. Hort. Rev. 7: 109–155.
- HACKIEWICZ-DUBOWSKA M. 1936. Roślinność gnijących pni puszczy Białowieckiej. Sprawozd. Tow. Nauk. Warsz. Wyd. IV, Nauk Biol. 29(7–9): 189–222.
- HACKSKAYLO E., BRUCHET G. 1972. Hebelomas as mycorrhizal fungi. Bull. Torrey Bot. Club 99: 17–20.
- HAEUPLER H., SCHÖNFELDER P. 1989. Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Ulmer. 768 ss.
- HAFNER I. 1986. Zur Feinstruktur der geschädigten Kiefernadel. Allg. Forstztg. 45: 1119–1121.
- HAFSTEN U. 1985. The immigration and spread of spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) in Norway, traced by pollen analysis and radiocarbon da-

- tings. A preliminary report. Ecol. Medit. 11: 83–89.
- HAGG C., STOBER F., LICHTENTHALER H. K. 1992. Pigment Content, chlorophyll fluorescence and photosynthetic activity of spruce clones under normal and limited mineral nutrition. *Photosynthetica* 27(3): 385–400.
- HAGMAN M. 1971. Mellaneuropeisk gran i försök på Åland. *Skogsbruket* 41(10): 224–227.
- HAGMAN M. 1973. Differences in resistance to voles in provenances of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Proc. IUFRO WP 52.02.11 Meet., Biri. Norway: 40.
- HAGMAN M. 1979. Experiments with Norway spruce provenances in Finland. Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding. Bucharest: 422–434.
- HAGNER S. 1955. Iakttagelser över granens kottproduktion i norrländska höjdlögen kottåret 1954. *Norrl. Skogsv. förb. Tidskr.*: 181–206. [FA. 17, 319].
- HAGNER S. 1958. On the production of cones and seeds in Swedish coniferous forests. *Medd. Statens Skogsforskningsinstitut* 47(8).
- HAGNER S. 1965a. Seed production, choice of seed-trees and seedling establishment in a study of natural regeneration. *Stud. For. Suec.* 27.
- HAGNER S. 1965b. Cone crop fluctuations in Scots pine and Norway spruce. *Stud. For. Suec.* 33.
- HAIN P. F. 1987. Interactions of insects, trees and air pollutants. *Tree Physiol.* 3: 93–107.
- HAINILA V. 1967. Cone-scale forms of *Picea abies* in Estonia. *Metsand. Tead. Uurim. Lab.* 5: 28–46. [FA. 30, 5293].
- HAKMAN I. 1993. Embryology in Norway spruce (*Picea abies*). An analysis of the composition of storage reserves during seed development and somatic embryogenesis. *Physiol. Plant.* 87: 148–159.
- HAKMAN I., STABEL P., ENGSTROM P., ERIKSSON T. 1990. Storage protein accumulation during zygotic and somatic embryo development in *Picea abies* (Norway spruce). *Physiol. Plant.* 80: 441–445.
- HALUK J. P., KIMMEL F., METCHE M. 1986. Delignification du bois de peuplier par ozonolyse en milieu aqueux. *Holzforschung* 40: 237–248.
- HAMPP R., EINIG W., EGGER B. 1990. Energy and redox status, and carbon allocation in one- to three-year-old spruce needles. *Environ. Pollut.* 68(3–4): 305–318.
- HAMRICK J. L., LINHART Y. B., MITTON J. B. 1979. Relationship between life history characteristics and electrophoretically detectable genetics variation in plants. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 10: 173–200.
- HAN Y. C., LEE K. Y., CHOI S. K., SHIM S. Y. 1984. Provenance test in Korea of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) introduced from Romania and West Germany at age of 7 and 8. *Res. Rep. Inst. For. Genet. Korea* 20: 82–89.
- HAN Y. C., LEE K. Y., SHIM S. Y., RYU K. O., CHANG S. O. 1987. Growth performance of 14 provenances of Norway spruce in Korea. *Res. Rep. Inst. For. Genet. Korea* 23: 91–95.
- HANNERZ M., 1994. Predicting the risk of frost occurrence after bud burst of Norway spruce in Sweden. *Silvae Fennica* 28(4): 243–249.
- HANSEN U. 1992. Photoinhibitory fluorescence quenching in spruce growing in a montane forest. *Photosynthetica* 27: 253–256.
- HARAJDA H., POLISZKO S. 1971. *Folia Forest. Pol., Ser. B*, 10: 19–34.
- HARLEY J. L. 1959. *The biology of mycorrhiza.* London. 223 ss.
- HARLEY J. L. 1969. A physiologist's view point. W: RORISON I. H. (red.). *Ecological aspects of the mineral nutrition of plants:* 437–447. Blackwell Sci. Publ., Oxford, England.
- HARLEY J. L., SMITH S. E. 1983. *Mycorrhizal Symbiosis.* Academic Press, London, New York. 483 ss.
- HARLOW W. M., HARRAR E. S. 1950. *Textbook of Dendrology.* Wyd. 3. New York, Toronto-London. 555 ss.
- HARMON M. E., FRANKLIN J. F. 1989. Tree seedlings on logs in *Picea-Tsuga* forests of Oregon and Washington. *Ecology* 70(1): 48–59.
- HARPER J. L. 1977. *Population biology of plants.* Acad. Press, London in., 892 ss.
- HARRINGTON J. B. 1987. Climatic change: a review of the causes. *Can. J. For. Res.* 17: 1313–1339.
- HARRISON D. L. S., OWENS J. N. 1983. Bud development in *Picea engelmannii*. I. Vegetative bud development, differentiation, and early development of reproductive buds. *Can. J. Bot.* 61(9): 2291–2301.
- HARRISON S. G., DALLIMORE E. A. 1966. *Handbook of Coniferae and Gingkoaceae.* Arnold, London.
- HARTIG M. 1986. *Praktische Erfahrungen bei der autovegetativen Anzucht von Fichten.* *Soz. Forstwirt.* 36(6): 177–181.
- HARTIG R. 1874. *Wichtige Krankheiten der Waldbäume.* Berlin.
- HARTMANN G., NIENHAUS F., BUTIN H. 1988. *Barwny atlas uszkodzeń drzew leśnych. Diagnozowanie chorób drzew.* IBL.

- HAUGE T. 1972. Phosphate fertilization when planting Norway spruce on bog in West Norway. Medd. fra Vestlandets Forstlige Forsøksstasjon 14(53): 323–360. [FA. 35, 151].
- HARTMUT E. 1976. Descripción de la veget. Montañesa en los Estados Mexicanos de Puebla y Tlaxcala. Willdenowia, 10: 30–31.
- HASEMANN G., WILD A. 1990. The loss of structural integrity in damaged spruce needles from locations exposed to air pollution. I. Mesophyll and central cylinder. J. Phytopath. 128(1): 15–32.
- HASEMANN G., JUNG G., WILD A. 1990. The loss of structural integrity in damaged spruce needles from locations exposed to air pollution. II. Epidermis and stomata (dermal tissue). J. Phytopath. 128(1): 33–45.
- HATCHER P. E. 1990. Seasonal and age-related variation in the needle quality of five conifer species. Oecologia 85: 200–212.
- HATTEMER H. H. 1978. Bedeutung der genetischen Vielfalt der Waldbaume für die Forstwirtschaft. Forstarchiv 49(12): 249–256.
- HATTEMER H. H., BERGMANN F., KIM Z. S., GREGORIUS R. H., MÜLLER-STARCK G. 1981. Über genetische Merkmale von Ausgangsmaterial. Saatgut und Pflanzgut von Waldbäumen. Allg. Forstztschr. 9/10: 1–4.
- HAUCK O. 1987. Vliv původu smrkových žížků na jejich zakořeňování. Lesnictví 33(6): 533–540.
- HAUCK O., VOLNÁ M. 1990. Vliv místa odběru žížků z osmiletého smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) KARST.) na jejich zakořeňování. Lesnictví 36(7): 571–578.
- HAUG I., OBERWINKLER F. 1987. Some distinctive types of spruce mycorrhizae. Trees 1:172–188.
- HAUG I., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1986. Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchungen von Mykorrhizen der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) in Vertikalprofilen. Z. für Mykologie 52: 373–391.
- HAUG J., PRITSCH K., OBERWINKLER F. 1992. Der Einfluss von Düngung auf Feinwurzeln und Mykorrhizen im Kulturversuch und im Freiland. Forschungsbericht Kernforschungszentrum Karlsruhe KFK – PEF 97: 1–159.
- HAUG I., WEBER G., OBERWINKLER F. 1988. Intracellular infection by fungi in mycorrhizae of damaged spruce trees. Eur. J. For. Pathol. 18(2): 112–120.
- HAUSSER K. 1971. Düngungsversuche zu 45– bis 90-jährigen Fichten- und Fichten-Tannenbeständen auf oberem und mittlerem Buntsandstein des Württembergischen Schwarzwalds. Allg. Forst- u. Jagdztg 142(1): 4–11, ibidem (3): 69–85.
- HAUT H. van, STRATMANN H. 1960. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Schwefeldioxid auf die Vegetation. Forsch. Ber. Landes N Rhein-Westf. 884: 1–63.
- HAVERAEN O. 1978. Liming and fertilization of peat soil in pot experiment with spruce. Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole 57(44): 1–22. [FA. 41, 4041].
- HAVMÖLLER P. 1981. Rooting success and growth of two cutting types. Proc. Symposium on clonal forestry, Uppsala, Sweden, April 8–9, 1981: 81–84.
- HAVRANEK W. M. 1972. Über die Bedeutung der Bodentemperatur für die Photosynthese und Transpiration langer Forstpflanzen und für die Stoffproduktion an der Waldgrenze. Angew. Bot. 46: 101–116.
- HAVRANEK W. M., PFEIFFER H., GRILL D. 1990. Pigmentgehalte und Gaswechsel von Tief- und Hochlagenfichten nach chronischer Ozonbelastung. Forstw. Cbl. 109(4): 200–209.
- HAWKSWORTH F. G., WIENS D. 1972. Biology and Classification of Dwarf Mistletoes (*Arceuthobium*). Agricult. Handbook 401. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington, D.C.
- HAYEK A., MARKGRAF F. 1931. Prodrómus Florae peninsulae Balcanicae. Repert. Spec. Nov. Regni Veget. 30(1): 39–40. Berlin-Dahlen.
- HÄGGLUND E. 1951. Chemistry of Wood. New-York.
- HÄLLGREN J-E., LUNDMARK T., STRAND M. 1990. Photosynthesis of Scots pine in the field after night frosts during summer. Plant Physiol. Biochem. 28: 437–445.
- HÄLLGREN J-E., STRAND M., LUNDMARK T. 1991. Temperature stress.: RAGHAVENDRA A. S. (red.). Physiology of Trees: 301–335. A Wiley-Interscience Publication, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- HÄMÄLÄINEN J., PAAVILAINEN E., SALMINEN O., HEINONEN R. 1985. Tuloksia ojitettujen korpikuusikoiden lannoituksesta. Folia For. Ins. For. Fenn. 623: 1–26.
- HÄKÄNSSON A. 1956. Seed development of *Picea abies* and *Pinus silvestris*. Medd. Statens Skogsfors., 46(2): 1–23.
- HEALE E. L., ORMROD D. P. 1983. Effects of nickel and copper on seed germination and growth and development of seedlings of *Acer ginnala*, *Betula papyrifera*, *Picea abies* and *Pinus banksiana*. Reclamation and Revegetation Research 2(1): 41–54.
- HEBER U., WAGNER U., KAISER W., NEIMANIS S., BAILEY K., WALKER D. 1994. Fast cytoplasmic pH re-

- gulation in acid-stressed leaves. *Plant Cell Physiol.* 35: 479–488.
- HECHT-BUCHHOLZ C., JORNS C. A., KEIL P. 1987. Effect of excess aluminium and manganese on Norway spruce seedlings as related to magnesium nutrition. *J. Plant Nutr.* 10(9–16): 1103–1110.
- HEGI G. 1935. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, 1: 125–132. München.
- HEIDE O. M. 1986. Effects of ABA application on cessation of shoot elongation in long-day grown Norway spruce seedlings. *Tree Physiol.* 1: 79–83.
- HEIKINHEIMO O., OBRĘBSKA-STARKEL B., TUHKANEN S. 1995. Introduction: the timberline – a changing battlefront. *Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr.* 98: 7–16.
- HEIKINHEIMO O. 1956–58. Metsäutukimislaitoksen kokeilulueita 2 Ruotsinkylä. Helsinki 1956–58. (Ex Gøhrn 1966).
- HEINSDORF D., KRAUSS H. H., HIPPEL P. 1988. Ernährungs- und bodenkundliche Untersuchungen in Fichtenbeständen des mittleren Thüringer Waldes unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren aufgetretenen Umweltbelastungen. *Beiträge Forstwirtschaft.* 22(4): 160–167.
- HEINSDORF D., KRAUSS H. H., HIPPEL P., BEHM R. 1990. Bericht über boden- und nadelanalytische Untersuchungen nach Revitalisierungsdüngungen in immissionsgeschädigten Fichtenbeständen der Kamm- und oberen Berglagen des Thüringer Waldes. *Beiträge Forstwirtschaft* 24(2): 74–85.
- HEIT C. 1949. *Physiology of germination*. Rep. N. Y. St. Agric. Exp. St. 42–45.
- HEJNOWICZ A. 1969. Badania nad zmiennością cech anatomicznych drewna *Picea abies* (L.) KARST. *Arbor. Kórnickie* 14: 89–132.
- HEJNOWICZ A., OBARSKA E. 1995. Structure and development of vegetative buds, from the lower crown of *Picea abies*. *Ann. Sci. For.* 52: 433–447.
- HEJNOWICZ Z. 1973. *Anatomia rozwojowa drzew*. PWN, Warszawa. 587 ss.
- HEJNOWICZ Z. 1980. *Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych*. PWN, Warszawa.
- HELDT W. W., CHON C. J. 1978. Phosphate requirement for the light activation of ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase in intact spinach chloroplasts. *FEBS Lett.* 92: 234–240.
- HELLER W., ROSEMANN D., OSSWALD W. F., BENZ B., SCHÖNWITZ R., LOHWASSER K., KLOOS M., SANDERMANN H. 1990. Biochemical response of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) towards 14 months exposure to ozone and acid mist. I. Effects on polyphenol and monoterpene metabolism. *Environ. Pollut.* 64: 353–366.
- HELLMERS H., GENTHE M. K., RONCO F. 1970. Temperature affects growth and development of Engelmann spruce. *Forest Sci.* 16: 447–452.
- HENRIKSEN T. M., ELDHUSET T. D., STUANES A. O., LANGERUD B. R. 1992. Effects of aluminium and calcium on *Picea abies* seedlings. *Scand. J. For. Res.* 7: 63–70.
- HENSEL W. 1980. *Polska starożytna*. Wyd. 2, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk. 640 ss.
- HENTSCHEL E., GODBOLD D. L., MARSCHNER P., SCHLEGEL H., JENTSCHKE G. 1993. The effect of *Paxillus involutus* Fr. on aluminium sensitivity of Norway spruce seedlings. *Tree Physiol.* 12: 379–390.
- HERBICH F. 1860. *Pflanzengeographische Bemerkungen über die Wälder Galiziens*. Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien 10: 359–366 + 1 mapa.
- HERBICH J. 1982. Zróżnicowanie i antropogeniczne przemiany roślinności Wysoczyzny Staniszewskiej na Pojezierzu Kaszubskim. *Monogr. Bot.* 63: 1–162.
- HEREŹNIAK J. 1993. Stosunki geobotaniczno-leśne północnej części Wyżyny Śląsko-Krakowskiej na tle zróżnicowania i przemian środowiska. *Monogr. Bot.* 75: 1–368.
- HERLES K. 1972. Rationelle Methoden zur Wuhlmausbekämpfung. *Anz. Gartenb.* 20: 293–296.
- HESMER H., FELDMANN A. 1953. Der Oberflächenabfluß auf bewaldeten und unbewaldeten Hangflächen des südlichen Sauerlandes. *Forstarchiv* 24(11/12): 245–256.
- HESS H. E., LANDOLT E., HIRZEL R. 1967. *Flora der Schweiz*, 1. Birkhäuser, Basel u. Stuttgart. 858 ss.
- HESS M. 1965. Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich. *Zesz. Nauk. UJ*; 155.
- HÉOIS B. 1992. Le programme des vergers à graines forestiers de l'état. Mass production technology for genetically improved fast growing forest tree species. *Proc. IUFRO Symp. Bordeaux*: 465.
- HÉOIS B., VAN DE SYPE H. 1991. Variabilité génétique de quinze provenances roumaines d'épicéa commun (*Picea abies* (L.) KARST.). Premiers résultats. *Ann. Sci. For.* 48(2): 179–192.
- HILLS D. M. 1987. Molecular versus morphological approaches to systematics. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 18: 23–42.
- HILSZCZAŃSKI J. 1996. Postępy w zakresie biologicznych metod ochrony lasu przed szkodnikami wtórnymi. Zbiór referatów wygłoszonych na

- naradzie z zakresu ochrony lasu w Jarnołtówku w dniach 13–16 marca 1996. Dyr. Gen. Lasów Państw., Warszawa: 64–67.
- HINTIKKA V. 1988. High aluminium tolerance among ectomycorrhizal fungi. *Karstenia* 28: 41–44.
- HIRSCHMANN W. 1978. Stadien von 6 neuer Trichouropoda-Arten: 23 aus der Verwandtschaft um *Trichouropoda dalarmanensis* (SELLNICK 1952 i l.) HIRSCHMANN et ZIRNGIEBL-NICOL 1961 aus Polen, Mexico und Kanada (*Trichouropodini*, *Uropodinae*). *Acarologie*, Hirschmann, Folge 24: 23–27.
- HLADYLOWICZ K. J. 1932. Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX wieku. *Bad. z Dz. Społ. i Gospod.* (Lwów) 12: 1–78.
- HO R. H. 1991. Timing of gibberellin A4/7 application for cone production in potted black spruce grafts. *Can. J. For. Res.* 21: 1137–1140.
- HODSON M. J., WILKINS D. A. 1991. Localization of aluminium in the roots of Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.] inoculated with *Paxillus involutus* Fr. *New Phytol.* 118: 271–278.
- HOFFMANN F. 1970. Informatorische Ergebnisse zur Frage des Wachstums von Koniferensämlingen auf verschiedenen Substraten. *Arch. Forstw.* 19(9/10): 1103–1108.
- HOFFMANN J. 1957/58. Untersuchungen über die Rindenstärke der Fichte auf verschiedenen Standorten im südöstlichen Thüringer Wald. *Wiss. Ztschr. Techn. Hochsch.* 7(2): 361–368. [FA. 21, 2167].
- HOFFMANN J. 1968. Über die bisherigen Ergebnisse der Fichtentypenforschung. *Arch. Forstw.* 17(2): 207–216.
- HOFFMANN K., SCHEUMANN W. 1967. Anthocyanverfärbung und Wuchsleistung von Fichtenkeimlingen. *Arch. Forstw.* 16(6/9): 683–688.
- HOFGAARD A. 1993a. Structure and regeneration patterns in a virgin *Picea abies* forest in northern Sweden. *J. Veg. Sci.* 4: 601–608.
- HOFGAARD A. 1993b. 50 years of change in a Swedish boreal old-growth *Picea abies* forest. *J. Veg. Sci.* 4: 773–782.
- HOFMANN D. 1985. Arthybridisierung bei Fichte – ein möglicher Beitrag zur Resisenzzüchtung. *Forst- u. Holzwirt.* 40(17): 450–454.
- HOHENDORF U., VOGELS K. 1990. Einfluss von Immissionen auf die Ethenproduktion und den Primärstoffwechsel von Fichten (*Picea abies* (L.) KARST.). *Eur. J. For. Path.* 20(4): 219–230.
- HOHLFELD H., LÜTZ C., STRACK D. 1991. Phosphoenolpyruvate carboxylase activity in Norway spruce needles: effects of air pollutants under controlled conditions. *Z. Naturforsch., Sec. C*, 46(5–6): 502–505.
- HOIGNÉ J. 1988. Bildung und Bedeutung von Photooxidantien in der wässrigen Phase. *Alp International Symposium*. Garmisch. GSF-Ber. 17/88: 166–175.
- HOLDHEIDE W. 1951. Anatomie mitteleuropäischer Gehölzrinden. W: FREUND H.: *Handbuch der Mikroskopie in der Technik* 5/1, Frankfurt a. M., Umschau: 193–367.
- HOLEKSA J. 1991. Zamieranie świerków w Kotlinie Zakopiańskiej. *Tatry* 2.
- HOLEKSA J. 1993. Zamieranie świerka pospolitego *Picea abies* (L.) KARST. na obszarze Kotliny Zakopiańskiej. W: MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H. (red.). *Przyroda Kotliny Zakopiańskiej – poznanie, przemiany, zagrożenia i ochrona*: 309–315. Wyd. TPN, Zakopane.
- HOLLAND M. R., MÜLLER P. W., RÜTTER A. J., SHAW P. J. A. 1995. Growth of coniferous trees exposed to SO₂ and O₃ using an open-air fumigation system. *Plant Cell Environ.* 18 (3): 227–236.
- HOLMGREN A. 1959. Nagra anmärkningsvärda tall- och granformer. *Sv. Skogsv. För. Tidskr.* 57(1): 9–42. [FA. 20, 4184].
- HOLMSGAARD E. 1955. Åringsanalyser af danske skovtræer. *Forstl. Forsøgsvæesen Danmark* 22(1): 1–246.
- HOLOPAINEN T., NYGREN P. 1989. Effects of potassium deficiency and simulated acid rain, alone and in combination, on the ultrastructure of Scots pine needles. *Can. J. For. Res.* 19: 1402–1411.
- HOLOPAINEN T., RANTANEN L. 1992. Effects of open field fumigation on the development of Scots pine and Norway spruce mycorrhizas. W: TESCHE M., FEILER S. (red.). *Air Pollution and Interactions between Organisms in Forest Ecosystems*. Proceedings of 15th International Meeting of Specialists in Air Pollution Effects on Forest Ecosystems, Tharandt/Dresden September 9(11): 1992: 223–227.
- HOLST M. J. 1955. Breeding for weevil resistance in Norway spruce *Z. Forstgenetik* 4: 33–37.
- HOLST M. J. 1963. Growth of Norway spruce (*Picea abies* KARST.) provenances in Eastern North America. (FAO/FORGEN 63), 1: 3/3.
- HOLSTENER-JØRGENSEN H. 1970. Gødningsforsøg i seks jyske rødgrankulturer. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 32(3): 295–311.
- HOLSTENER-JØRGENSEN H., BRYNDUM H. 1970. Tre gødningsforsøg i ældre rødgran på jysk sandjord. *Dansk Skovforen. Tidskr.* 55(4): 330–333.
- HOLSTENER-JØRGENSEN H., GREEN B. 1971. Et gødningsforsøg i en rødgrankultur i Hønning

- plantage. Forstl. Forsøgsv. Danm. 32(4): 359–365.
- HOLSTENER-JØRGENSEN H., HOLMSGAARD E. 1993. Fertilization and irrigation of Norway spruce on sandy soil. For. Landscape Res. 1(1): 1–8.
- HOLSTENER-JØRGENSEN H., BRYNDUM H., KIERSGARD O. 1982. Fertilizer experiments in rather old Norway spruce. Forstl. Forsøgsv. Danm. 38(3): 287–329. [FA. 48, 2573].
- HOLTMEIER F. K. 1989. Ökologie und Geographie der oberen Waldgrenze. Ber. Reinh. Tüxen Ges. 1: 15–45.
- HOLUB Z., OSTROLUCKÁ G. 1983. Vplyv Cd²⁺ a Pb²⁺ na klíčenie peľ'u a rast peľ'ového vrecúška druhov *Quercus cerris* L., *Pinus nigra* ARNOLD a *Picea abies* [L.] KARSTEN. Biológia (Bratislava) 38: 393–399.
- HOLUBČÍK M. 1966. O promenlivosti smreka obyčajného (*Picea abies* KARST.) na Slovensku podľa šišek. Lesn. Čas. 12(12): 1115–1132.
- HOLUBČÍK M. 1969a. Velkosť a tvar šišek smreka obyčajného na Slovensku. Lesn. Stud., 1: 1–122. VULH, Zvolen.
- HOLUBČÍK M. 1969b. Pčíspevok k otázke deflexnej formy smreka obyčajného *Picea abies* KARST. f. *deflexa* TYSZK. a jej vyskytku na Slovensku. Preslia 41(3): 261–272.
- HOLUBČÍK M. 1969c. The investigation of the variability of Norway Spruce (*Picea abies* KARST.) in the region of its natural distribution in Slovakia. Kongr. IUFRO 7/10, Washington.
- HOLUBČÍK M. 1971. Variability in cones of the Norway Spruce (*Picea abies* KARST.) from the Tatra mountain region. Zbornik TANAP 13: 5–47.
- HOLUBČÍK M. 1972. Dedičnosť rastových a niektorých ďalších znakov smreka obyčajného (*Picea abies* KARST.). Časop. Slezského Muzea – Acta Musei Silesiae, Dendrologia (1): 17–39.
- HOLUBČÍK M. 1973. Fenológia smreka obyčajného (*Picea abies* KARST.). Ved. Pr. Vých. Ust. Lesn. Hosp. vo Zvolene 14: 67–110.
- HOLUBČÍK M. 1980. Vplyv prostredia na výškový rast domácich a poľských proveniencií smreka obyčajného (*Picea abies* KARST.). Folia Dendrol. 7: 35.
- HOLUBČÍK M. 1984. Wachstum und Qualität von Provenienzen der Gemeinen Fichte (*Picea abies* KARST.) in trockeneren und wärmeren Regionen der Slowakei. Folia Dendrol. 11: 263–287.
- HOLZ D. 1967. Untersuchungen an Resonanzholz. Holztechnologie 8(4): 221–224.
- HOLZ D., SCHMIDT J. 1968. Untersuchungen an Resonanzholz. Holztechnologie (2): 225–228.
- HOLZER K. 1960. Ergebnisse einer Fichtensamlungstestung in der Kulturkammer. Silvae Genet. 9(5): 137–138.
- HOLZER K. 1961. Beobachtungen über genetisch bedingte photoperiodische Reaktionen an Fichtensämlingen XIII IUFRO Kongr. Wien.
- HOLZER K. 1963. Physiological investigations on *Picea abies* (L.) KARST. in view of genetics. Proc. World Consult. For. Genetics and Tree Impr., Stockholm, (FAO/FORGEN 63) II: 5/3.
- HOLZER K. 1964. Die Seehöhengliederung der Fichtentypen in den österreichischen Alpen. W: Forstsamengewinnung und Pflanzenzucht für das Hochgebirge. BLV, München-Basel-Wien, 66–73.
- HOLZER K. 1966. Die Vererbung von physiologischen und morphologischen Eigenschaften der Fichte. I. Sämlingsuntersuchungen. Mitt. Forstl. Bundes-Versuchs. Mariabrunn. 71. Österreichischer Agrarverlag, Wien. 185 ss.
- HOLZER K. 1967a. Das Wachstum des Baumes in seiner Anpassung am zunehmende Seehöhe. W: Ökologie der alpinen Waldgrenze. Mitt. Forstl. Bundes-Versuchs. Mariabrunn. Wien. 75: 427–456.
- HOLZER K. 1967b. Die Augusttrieb Bildung als Höhenlagentest bei der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) Papers XIV IUFRO Kongress, München III: 602–620.
- HOLZER K. 1968. Vererbungsverhältnisse in einer Halbgeschwister familie von *Picea abies* (L.) KARST. f. *virgata* (JACQUES) REHD. Silvae Genet. 17(2/3): 64–68.
- HOLZER K. 1969a. A late frost injury in an alpine Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.) provenance test. Proc. 2nd World Conf. For. Tree Breeding, Washington, FO-FTB-69-6/10.
- HOLZER K. 1969b. Cold resistance in spruce. Proc. 2nd World Conf. For. Tree Breeding, Washington, FO-FTB-69-6/2.
- HOLZER K. 1970. Die Rassenfrage bei der alpinen Fichte. Inforamtionsdienst, Forstl. Bundes-Versuchsanst., Wien. 127: 1–3.
- HOLZER K. 1972. Pflanzgutbeschaffung von Fichte (*Picea abies*) für Hochlagen durch Stecklingsvermehrung. Mitt. Forstl. Bundesversuchsamt, Wien 96: 61–72.
- HOLZER K. 1974. The use of cuttings of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARSTEN) in phenological research. N. Z. J. For. Sci. 4(2): 433–439.
- HOLZER K. 1975. Zur Identifizierung von Fichtenherkünften (*Picea abies* (L.) KARST.). Silvae Genet. 62(5–6): 169–175.

- HOLZER K. 1977. Die Kulturkammertestung zur Erkennung des Erbwertes bei Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). 1. Merkmal THL. Cbl. Ges. Forstw. (3): 129–147.
- HOLZER K. 1978. Die Kulturkammertestung zur Erkennung des Erbwertes bei Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). 2. Merkmale des Vegetationsablaufes. Cbl. Ges. Forstw. 95(1): 30–51.
- HOLZER K. 1979a. Breeding Norway spruce under highly variable orographical conditions. IUFRO; Norway spruce meeting. Proceedings. Bucharest, 307–315.
- HOLZER K. 1979b. Die Kulturkammertestung zur Erkennung des Erbwertes bei Fichte (*Picea abies* (L.) KARSTEN) 3. Quantitative Merkmale. Cbl. Ges. Forstw. 96(3): 128–144.
- HOLZER K. 1981a. Die Kulturkammertestung zur Erkennung des Erbwertes bei Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). 4. Qualitative Merkmale. Cbl. Ges. Forstw. (2): 65–87.
- HOLZER K. 1981b. Genetische Zusammenhänge der Fichtenverbreitung in den Alpen. Forstztg. 12: 421–424.
- HOLZER K. 1983. 20 Jahre Wachstum alpiner Fichtenklone an einem Standort. Allg. Forstztg. 12: 314–315.
- HOLZER K. 1984. About morphology, physiology and genetics at mountainous forest trees. Acta Biol. Mont., 4: 47–56.
- HOLZER K. 1985. Die Bedeutung der Genetik für den Hochlagenwaldbau. Proc. 3rd IUFRO Workshop P1.07–00, 1984, Eidg. Anst. Forstl. Versuchswes. 270: 225–232.
- HOLZER K. 1988. Die Vegetationszeitlänge bei Fichtensämlingen, ihre Bedeutung und Beeinflußbarkeit durch Umweltfaktoren. Forum Genetik-Wald-Forstwirtschaft, Innsbruck 1987. FBVA Berichte 28: 73–86.
- HOLZER K. 1992. Die Kulturkammertestung zur Erkennung des Erbwertes bei Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). 5. Merkmal Keimblattzahl (KOT). Cbl. Ges. Forstw. 109(1): 29–48.
- HOLZER K. 1993. The evolution of Alpine Norway spruce during immigration into high altitudes and its consequences. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 68–78.
- HOLZER K., NATHER J. 1974. Die Identifizierung von forstlichem Vermehrungsgut. W: 100 Jahre Forstliche Versuchsanstalt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 13–42.
- HOLZER K., SCHULTZE U. 1988. Die Bedeutung von Herkunft und Austrieb bei einem Fichtenblatwespenbefall. Cbl. Ges. Forstw. 105(4): 207–216. [FA. 52, 4085].
- HOLZER K., OHENE-COFFIE F., SCHULTZE U. 1991. Vegetative Vermehrung von Fichte für Hochlagenaufforstungen. FBVA, Wien. 59: 1–73.
- HOLZER K., TRANQUILLINI W., ZWERGER P. 1982. ber das Wachstum von Fichtenklongruppen in verschiedenen Seehöhen. Allg. Forstztg. Wien 93: 237–241.
- HORIKAWA Y. 1976. Atlas of the Japanese Flora. Gakken Co., Tokyo. 500 ss.
- HORN R., ZECH W., HANTSCHER R., KAUPENJOHANN M., SCHNEIDER B. U. 1987. Relations between soil properties and forest dieback. Allg. Forstztz. 12: 300–302. [FA. 51, 5556].
- HÖSIUS B. 1994. Auswirkung von Schwermetallstress auf die genetischen Strukturen verschiedener Fichtenprovenienzen. Goettingen Research Notes in Forest Genetics. 17. Abt. Forstg. Forstplanzenzüchtung Univ. Goettingen. 27.
- HÖSIUS B., BERGMANN F. 1993. Adaptation of Norway spruce to heavy metal contaminated soils. W: RONE W. (red.). Norway spruce provenances and breeding. Proceedings of the IUFRO S2.2–11 Symposium, Riga 1993, LFRI Silava 3(36): 200–207.
- HOSZOWSKI S. 1951. Dynamika rozwoju zaludnienia Polski w epoce feudalnej (X–XIII w.). Roczn. Dziejów Społ. i Gospod. 13:137–150.
- HOWE G. T., STRAUSS S. H., DOERKSEN A. H., PALMER J. D. 1988. Gene and restriction site maps of Douglas-fir [*Pseudotsuga menziesii* (MIRB.) FRANCO.] and radiata pine (*Pinus radiata*. D. DON). W: Molecular Genetics of Forest Trees". Eds. CHELIAK W. M., YAPA A. C. Petawawa Nat. Forestry Inst. Report PI-X-8: 54–66.
- HÖGBERG K. A., ERIKSSON U. 1994. Effects of root pruning and stem injection with gibberellin A_{4/7} on flowering and cone harvest in three *Picea abies* seed orchards. Scan. J. For. Res. 9: 323–328.
- HÖGBERG P., TAMM C.-O., HÖGBERG M. 1992. Variations in¹⁵N abundance in a forest fertilization trial: critical loads of N, N saturation, contamination and effects of revitalization fertilization. Plant a. Soil 142(2): 211–219.
- HÖHNE H. 1963. Blattanalytische Untersuchungen an jüngerer Fichtenbeständen. Arch. Forstw. 12(4): 341–360.
- HÖHNE H. 1970. Blattanalytische Untersuchungen an einem mit hohen Stickstoffgaben gedüngten Mischbestand. Tag.-Ber. Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss. Berlin 103: 147–165.
- HÖLL W. 1985. Seasonal fluctuation of reserve materials in the trunkwood of spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) J. Plant Physiol. 117: 355–362.

- HÖRNBERG G., OHLSON M., ZACKRISSON O. 1995. Stand dynamics, regeneration patterns and long-term continuity in boreal old-growth *Picea abies* swamp forests. *J. Veg. Sci.* 6: 291–298.
- HÖRNTVEDT R., ROBAK H. 1975. Relative susceptibility of eleven conifer species to fluoride air pollution. Reports of The Norwegian Forest Research Institute 32.5, Norway: 187–206.
- HRÓLS J. 1997. Effect of the Czarnobyl NPP accident upon the xylogenesis proces of pine and birch in the neiglibouring forests. Wykład wygłoszony na Wydz. Technologii Drewna A.R. w Poznaniu 18.09.1997 r.
- HRYNKIEWICZ-SUDNIK J., SĘKOWSKI B., WILCZKIEWICZ M. 1991. Rozmnażanie drzew i krzewów nagozależkowych. PWN, Warszawa. 464 ss.
- HUIKARI O., PAARLAHTI K. 1967. Results of field experiments on the ecology of Pine, Spruce and Birch. *Comm. Inst. For. Fenn.* 64.1.
- HULTÉN E. 1949. On the races in the Skandinavian flora. *Svensk. Bot. Tidskr.* 43: 383–406.
- HULTÉN E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. Generalstabens Litografiska Anstalts, Stockholm. 531 ss.
- HUMNICKI J., PASUSKI K. 1973. Środowisko geograficzne. W: Atlas historyczny Polski. Mazowsze w drugiej połowie XVI w., Cz. 2. IH PAN, Warszawa. s. 31–34.
- HUMPHREYS F. R., TRUMAN R. 1964. Aluminum and phosphorus requirements of *Pinus radiata*. *Plant a. Soil* 20: 131–134.
- HUNG L. L., TRAPPE J. M. 1983. Growth variation between and within species of ectomycorrhizal fungi in responcse to pH *in vitro*. *Mycologia* 75: 234–241.
- HUNGER W. 1965. Untersuchungen über die Nührelementkonzentrationen in den Nadeln optimalwächtiger Fichtenbestände. *Arch. Forstw.* 14(6): 571–590.
- HUNGER W. 1970. Über den Ernährungszustand älterer Fichtenbestände auf Pseudogley-Standorten in Jahren mit stark unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen. *Arch. Forstw.* 19(9/10): 937–961.
- HUNGER W. 1985. Zum Einfluss der Bodenbehandlung auf das Wachstum einer Fichtenplantation. *Sozial. Forstw.* 35(12): 371–372.
- HUNGER W. 1986. Growth of *Larix decidua* and Norway spruce in stands on similar sites. *Beiträge Forstwissch.* 20(3): 101–107. [FA. 49, 148].
- HUNGER W., FIEDLER H. J. 1965. Düngungsdiagnosen für ältere Fichtenbestände des Erzgebirges und Vogtlandes. I. Standortverhltnisse. II. Wachstum und Ernährung der Fichte. *Arch. Forstw.* 14(9): 933–986.
- HUNGER W., MARSCHNER W. 1987. Zum Ernährungszustand der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) auf Naßstandorten im Lausitzer Tiefland. *Archiv für Natursch. u. Landschaftsforsch.* 27(3): 195–204.
- HUNGER W., NEBE W. 1964. Zur Ernährung der Fichte im Mittelgebirge in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen. *Albrecht-Thaer-Archiv, Berlin* 8(4/5): 293–312.
- HUNTLEY B. 1988. Glacial and holocene vegetation history. Europe. W: HUNTLEY B., WEBB T. III (red.). *Vegetation history. Handbook of vegetation science* 7: 341–383. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London.
- HUNTLEY B., BIRKS H. J. B. 1983. An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0–13 000 years ago. Cambridge University Press, Cambridge, London.
- HUSTED L., LAVENDER D. P. 1989. Effect of soil temperature upon the root growth and mycorrhizal formation of white spruce (*Picea glauca* (MOENCH) VOSS) seedlings grown in controlled environments. *Ann. Sci. For.* 46 (suppl.): 750–753.
- HUTCHINSON T. C., BOZIC L., MUNOZ-VEGA G. 1986. Responses of five species of conifer seedlings to aluminum stress. *Water, Air a. Soil Pollut.* 31: 283–294.
- HUTTUNEN S. 1978. The effects of air pollution on provenances of Scots pine and Norway spruce in northern Finland. *Silva Fennica* 12(1): 1–16.
- HUTTUNEN S. 1984. Interactions of disease and other stress factors with atmospheric pollution. W: TRESHOW M. (red.). *Air pollution and plant life*: 321–356. Wiley & Sons Ltd.
- HUTTUNEN S., LAINE K. 1983. Effects of air-borne pollutants on the surface wax structure of *Pinus sylvestris* needles. *Ann. Bot. Fenn.* 20: 79–86.
- HUTTUNEN S., SOIKKELI S. 1984. Effects of various gaseous pollutants on plant cell ultrastructure. W: KOZIOL M. J., WHATLEY F. R. (red.). *Gaseous air pollutants and plant metabolism*: 117–127. Buttersworths.
- HUTTUNEN S., HAVAS P., LAINE K. 1981. Effects of air pollutants on the wintertime water economy of the Scots pine, *Pinus sylvestris*. *Holarct. Ecol.* 4: 94–101.
- HÜSER R. 1979. Wald und Wasserqualität. Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau. *Schriftenreihe des DVWK.* 41: 89–107.

- HÜTTERMANN A. 1983. Auswirkungen „saurer Depositionen“ auf die Physiologie des Wurzelraumes von Waldökosystemen. Allg. Forstzt.-schr. 38: 663–664.
- HÜTTERMANN A. 1985. The effects of acid deposition on the physiology of the forest ecosystem. *Experientia* 41: 584–590.
- HÜTTERMANN A., ULRICH B. 1984. Solid phase-solution-root interactions in soils subjected to acid deposition. *Phil. Trans. R. Soc. London B.* 305: 353–368.
- HÜTTL R. F., FINK S. 1988. Diagnostische Düngungsversuche zur Revitalisierung geschädigter Fichtenbestände (*Picea abies* L. KARST.) in Südwestdeutschland. *Forstw. Cbl.* 107: 173–183.
- HÜTTL R. F., ORLOVIUS K., SCHENK B. V. 1990. Messung elektrischer Widerstände im Kambialbereich gedüngter und ungedüngter Fichten. *Forstw. Cbl.* 109(4): 190–199.
- HÜVE K., DITTRICH A., KINDERMANN G., SLOVIK S., HEBER U. 1995. Detoxification of SO₂ in conifers differing in SO₂-tolerance. A comparison of *Picea abies*, *Picea pungens* and *Pinus sylvestris*. *Planta* 195: 578–585.
- HWANG J. W., HYUN S. K. 1979. Growth performances of Norway spruce of some aged stands and nursery stock of different provenances of Europe in Korea. *Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding.* Bucharest: 100–116.
- HYPPEL A. 1968. Effect of *Fomes annosus* on seedlings of *Picea abies* in the presence of *Boletus bovinus*. *Stud. For. Suec.* 66: 1–16.
- HYTTEBORN H., PACKHAM J. R., VERWIJST T. 1987. Tree population dynamics, stand structure and species composition in the montane virgin forest of Vallibacken, northern Sweden. *Vegetatio* 72: 3–19.
- ILLE R. 1968. Ozvučné dřevo smrku. *Sb. Véd. Les. Ust. VŠZ*, 11: 67–90.
- ILLIES Z. M. 1951/1952. Auslese und künstliche Herstellung Polyplöider bei *Larix* und *Picea*. *Z. Forstgen. u. Forstpflanzenzüchtung* 1, 58.
- ILLIES Z. M. 1958. Polysomatie im Meristem von Einzelbaumabsäeten bei *Picea abies*. *Silvae Genet.* 7: 94–97.
- ILLIES Z. M. 1959. Weitere Mehrlingsuntersuchungen bei *Picea abies* L. KARST. *Silvae Genet.* 8: 111–113.
- ILSTED B., ERIKSSON G. 1982. Fröproduktion i nordiska fröplantager. 1. Orsaker till skillnader i fröproduktion mellan plantager och ar. Sveriges Lantbruksuniversitet, Inst. för skogsgenetik, Rapporter och uppsatser 33: 1–83.
- IMBAULT N., TARDIEU I., JOSEPH C., ZAERR J. B., BONNET-MASIMBERT M. 1988. Possible role isopen-tyladienine and isopen-tyladienosine in flowering of *Pseudotsuga menziesii*: endogenous variations and exogenous applications. *Plant Physiol. Biochem.* 26: 289–295.
- INGEMARSSON B. S. M. 1995. Ethylene effects on peroxidases and cell growth patterns in *Picea abies* hypocotyl cuttings. *Physiol. Plant.* 94: 212–218.
- INGESTAD T. 1959. Studies on the nutrition of forest tree seedlings. II. Mineral nutrition of Spruce. *Physiol. Plant.* 12(3): 568–593.
- INGESTAD T. 1963. Effects of fertilization on growth and type of forest tree seedlings in nurseries. *Rapp. Uppsats. Instn. Skogekol. Skogshogsk., Stockh.* 2: 1–27. [FA. 26, 508].
- INGESTAD T. 1967. Methods for uniform optimum fertilization of forest tree plants. *Proc. 14th Congr. IUFRO, Munich Pt. III, Sec. 22:* 265–269.
- INGESTAD T. 1979. Mineral nutrient requirements of *Pinus silvestris* and *Picea abies* seedlings. *Physiol. Plant.* 45(4): 373–380.
- INGESTAD T., KÄHR M. 1985. Nutrition and growth coniferous seedlings at varied relative nitrogen addition rate. *Physiol. Plant.* 65: 109–116.
- INGESTAD T., ELDHUSET T., GRANSSON A. 1985. Effects of Al³⁺ on seedlings growth of Norway spruce, Scots pine and birch at steady state nutrition. W: ANDERSSON F., KELLY J. M. (red.). Aluminum toxicity to trees. *Proc., of an International Workshop in Uppsala, Sweden.* 14–17 May 1984. Swedish Univ. of Agric. Sci., Uppsala, Sweden.: 45–48.
- ISIK K., KLEINSCHMIT J., SVOLBA J. 1995. Survival, growth trends and genetic gains in 17-year old *Picea abies* clones at seven test sites. *Silvae Genet.* 44(2–3): 116–128.
- ISTA 1976. Seed Science and Technology Proceedings of the International Seed Testing Association. International rules for seed testing. 4(1): 3–177.
- IVANOFF L. 1924. Über die Transpiration der Holzgewächse im Winter. II. *Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch.* 42: 210–218.
- IVANOV L. A. 1925. O vodnom rečymie drevesnyh porod zimoju. *Izv. Leningradskogo Lesnogo Inst.* 32: 3–36.
- IVONIS I. Ju. 1988. Vlijanie aktivnosti prirodnyh regulatorow rosta na zalozenie strobilov jeli evropejskoj. *Lesoved.* 4: 68–73.
- IVONIS I. Ju., KJALINA L. V., LITVINOVA V. B., KHOKHLINA E. V. 1981. Annual dynamics of gibberellin-like substances in needles of Norway spruce clo-

- nes of different sexes. *Sov. Plant Physiol.* 28: 915–920.
- IVONIS I. Ju., KJALINA L. V., LITVINOVA V. B., KHOKHLINA E. V. 1983. Prirodnyje regulatory rosta v chvoje privitych dereviev jeli obyknovennoj. *Lesoved.* 1: 35–40.
- IYER J. G., STEELE S., CAMP R. F. 1989. Plant nutrients removed by nursery stock. *Tree Planters' Notes* 40(2): 8–11.
- IZDEBSKI K. 1963. Rzadsze rośliny lasów Środkowego Roztocza, cz. 3. *Fragm. Flor. Geobot.* 9: 10.
- IZDEBSKI K. 1967. Rośliny górskie Roztocza na tle warunków siedliskowych. *Ann. UMCS, Ser. C* 22, 19: 267–285.
- IZDEBSKI K., CZARNECKA B., GRĄDZIEL T., LORENS B., POPIOLEK Z. 1992. Zbiorowiska roślinne Roztoczańskiego Parku Narodowego na tle warunków siedliskowych. *UMCS, Lublin.* 268 ss.
- JACKSON D. I., SWEET G. B. 1972. Flower initiation in temperate woody plants. A review based largely on the literature of conifers and deciduous fruit trees. *HA.* 42: 9–24.
- JACKSON G. E., IRVINE J., GRACE J., KHAIL A. A. M. 1995. Abscisic acid concentrations and fluxes in droughted conifer saplings. *Plant Cell Environ.* 18: 13–22.
- JACZEWSKI A. A. 1933. *Osnowy mikologii.* Gos. Izd. Kolch. i Sovch. Lit., Moskwa-Leningrad. 1036 ss.
- JADCZYK P. 1994. Przyczyny zamierania lasów w Górach Izerskich i Karkonoszach. I. Warunki środowiskowe i czynniki antropogeniczne. *Sylvan* 138(12): 39–47.
- JADCZYK P. 1995. Przyczyny zniszczenia lasów w Górach Izerskich i Karkonoszach. III. Szkodniki lasów i upraw leśnych. *Sylvan* 139(2): 22–28.
- JAHN G. 1977. *Die Fichtenwaldgesellschaften in Europa.* W: SCHMIDT-VOGT H. (red.). *Die Fichte.* 1: 468–560. Parey, Hamburg, Berlin.
- JAIN S. M., NEWTON R. J., SOLTES E. J. 1988. Enhancement of somatic embryogenesis in Norway spruce (*Picea abies* L.) *Theor. Appl. Genet.* 76: 501–506.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. 1985. Zespoły leśne Wysozczyzny Rawskiej i ich antropogeniczne przekształcenia. *Monogr. Bot.* 65: 1–148.
- JAKUBOWSKA-GABARA J., JOST-JAKUBOWSKA B. 1978. Element górski we florze Polski środkowej. *Fragm. Flor. Geobot.* 24(2): 259–271.
- JAKUBOWSKA-GABARA J., PRZEMYSKI A., BEDNORZ L. 1991. Relacje między sosną i świerkiem w borze świeżym (*Peucedano-Pinetum*) w Białowieżskim Parku Narodowym. *Phytocoenosis, N.S., Semin. Geobot.* 1: 151–160.
- JAKUSZEWSKI T. 1968. *Picea abies* f. *deflexa* Tyszk. w Nadleśnictwie Suwałki. *Sylvan* 112(1): 63–64.
- JALAS J., SUOMINEN J. 1973. *Atlas Florae Europaeae,* 2: 13–15. Helsinki.
- JANICKI J., ŻURAKOWSKI M., FILIPEK Z. 1951. *Garbniki roślinne.* Warszawa.
- JANSON L. 1968. Observations on the growth of spruce seedlings of certain proveniences taken in vegetation hall and nursery. Population studies of Norway spruce in Poland. S. TYSZKIEWICZ (red.). IBL, Warszawa E21-FS-17, FG-Po-160: 52–65.
- JANSON L. 1988. Wegetatywne rozmnażanie drzew i krzewów. *PWRiL, Warszawa.* 159 ss.
- JANSON L. 1990. Rozmnażanie starych drzew świerka (*Picea excelsa* LINK.) przez zrzeszy. *Prace IBL* 720: 77–83.
- JANSON L. 1994a. Nasiennictwo i selekcja w regionach górskich. *Prace IBL, Ser. B* 19: 41–54.
- JANSON L. 1994b. Znaczenie wegetatywnego rozmnażania dla zachowania zasobów genowych zagrożonych populacji drzew w Sudetach. *Sylvan* 138(1): 5–10.
- JANSON L. 1995. Zachowanie zasobów genowych rodzimych populacji drzew w Sudetach. *Geoekologiczne problemy Karkonoszy:* 121–128. *Acarus, Poznań.*
- JANSON L., SZCZYGIEL K. 1992a. Wpływ dwutlenku siarki na fizjologiczne procesy u siewek sosny, świerka, modrzewia i dębu. *Prace IBL* 732: 17–29.
- JANSON L., SZCZYGIEL K. 1992b. Wpływ dwutlenku siarki na niektóre procesy fizjologiczne u siewek sosny, świerka, modrzewia i dębu. *V Ogólnopolska Konferencja -Mechanizmy regulacji morfogenezy roślin oraz ich funkcjonowanie w warunkach stresowych i zanieczyszczonego środowiska, Rogów,* 15-16 czerwca 1992: 134.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1991. Problemy palinostratigrafii glacialnego plejstocenu Polski z uwzględnieniem wyników analizy pyłkowej osadów interglacialnych z Besiekierza (Środkowa Polska). *Ann. UMCS* 46, Supl. 1: 1–26.
- JAROSLAVCEV S. V. 1986. Vozrastnoe stroenie el'nikov Krajnego Severa. *Les. Ž.* (1986), 3: 9–13.
- JAROSZ S. 1935. Badania geograficzno-leśne w Gorcach. *Prace Roln.-Leśne PAU,* 16.
- JARVIS P. G. 1980. Stomatal response to water stress in Conifers. W: TURNER N. C. and KRAMER P. J. (red.). *Adaptation of plants to water and high*

- temperature stress. 105–122. Wiley – Interscience, N. Y.
- JARVIS P. G., JARVIS M. S. 1964. Growth rates of woody plants. *Physiol. Plant.* 17: 654–666.
- JASIEWICZ A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. *Monogr. Bot.* 20: 1–332.
- JASIČOVA M. 1966. *Picea* A. DIETR. W: FUTÁK J. (red.). *Flora Slovenska*, 2: 269–273.
- JAWORSKI A. 1994. Charakterystyka hodowlana drzew leśnych. Gutenberg, Kraków. 237 ss.
- JAWORSKI A., KACZMARSKI J. 1989. Budowa, struktura i dynamika górnoregłowych borów świerkowych w Babiogórskim Parku Narodowym. W: Stav, vyvoj, produkčné schopnosti a funkčné využívanie lesov v oblasti Babieho Hory a Pilska: 122–247. Zvolen – Poznań – Kraków.
- JÄGER H.-J. 1975. Wirkung von SO₂-Begasung auf die Aktivität von Enzymen des Aminosäurestoffwechsels und den Gehalt freier Aminosäuren. *Pflanzensucht* 82: 139–148.
- JÄGER H.-J. 1976. S-Lokalisation in SO₂-begasteten Fichtennadeln. *Eur. J. For. Path.* 6(1): 25–29.
- JÄGER H.-J. 1982. Biochemical indication of an effect of air pollution on plants. W: STEUBING L., JÄGER H.-J. (red.). *Monitoring of air pollutants by plants*: 99–107. Dr Junk Publishers, The Hague.
- JÄGER H.-J., GRILL D. 1975. Einfluss von SO₂ und HF auf freie Aminosäuren der Fichte (*Picea abies* (L.) KARSTEN). *Eur. J. For. Path.* 5: 279–286.
- JÄGER H.-J., WEIGEL H.-J., GRÜNHAGE L. 1986. Physiologische und biochemische Aspekte der Wirkung von Immissionen auf Waldbäume. *Eur. J. For. Path.* 16(2): 98–109.
- JEDLIŃSKI W. 1922. O granicach naturalnego zasięgu buka, jodły, świerka i innych drzew na wyżynach Małopolskiej i Lubelskiej, oraz ich znaczeniu dla gospodarstwa leśnego. Zamość. Przedruk W: JEDLIŃSKI W. 1953, *Prace wybrane*. PWRiL, Warszawa: 9–92.
- JEDLIŃSKI W. 1926. O pasie bezświerkowym na ziemiach Polski i jego znaczeniu hodowlanym. *Las Polski* 6(1–2): 20–23, 79–85.
- JEDLIŃSKI W. 1927. Wyniki dalszych badań tak zwanego pasa bezświerkowego w Polsce. *Las Polski* 7(3): 81–92.
- JEDLIŃSKI W. 1928. O naturalnym zasięgu świerka w środkowej Polsce i jego znaczeniu gospodarczym. *Sylwan* 46(1): 1–33.
- JEFFERS R. M. 1971. Research at the Institute of Forest Genetics. *USDA For. Ser. Res. Pap. NC* – 67.
- JEFFREE C. E., BAKER E. A., HOLLOWAY P. J. 1975. Ultrastructure and recrystallization of plant epicuticular waxes. *New Phytol.* 75: 539–549.
- JEFFREE C. E., JOHNSON R. P., JARVIS P. G. 1971. Epicuticular wax in the stomatal antechamber of sitka spruce and its effects on the diffusion of water vapour and carbon dioxide. *Planta* 98: 1–10.
- JENSEN K. F., KOZŁOWSKI T. T. 1975. Absorption and translocation of sulfur dioxide by seedlings of four forest tree species. *J. Environ. Qual.* 4: 379–382.
- JENTSCHKE G., FRITZ E., GODBOLD D. L. 1991a. Distribution of lead in mycorrhizal and non-mycorrhizal Norway spruce seedlings. *Physiol. Plant.* 81: 417–422.
- JENTSCHKE G., GODBOLD D. L., HÜTTERMANN A. 1989. Effects of aluminium and nitrate on mycorrhizal infection of Norway spruce seedlings under controlled conditions. *Agric. Ecosyst. Environ.* 28: 201–206.
- JENTSCHKE G., GODBOLD D. L., HÜTTERMANN A. 1991b. Culture of mycorrhizal tree seedlings under controlled conditions: Effects of nitrogen and aluminium. *Physiol. Plant.* 81: 408–416.
- JEREB O. 1972. Correlation between the d.b.h. and crown diameter of *Picea abies*. *Erdő* 21(2): 57–61. [FA. 33, 6695].
- JEREB O. 1977. Összehasonlító vizsgálat hazai és svéd lucfenyő származékok között. *Erdő* 26(6): 268–272. [Ref. Ž. 1978, 4.56.106].
- JESTAEDT M. 1980. Die autovegetative Vermehrung von Forstpflanzen. *Allg. Forstz. 35*: 691–693.
- JESTAEDT M., RAPP H.-J. 1977. Versuche zur Lagerung von Fichtenstecklingen. *Forstarchiv* 48(1): 10–13.
- JETTER R., RIEDERER M. 1994. Epicuticular crystals of nonacosan-10-ol: in-vitro reconstitution and factors influencing crystal habits. *Planta* 195: 257–270.
- JEWULA E. 1974. Rejonizacja szkód powodowanych przez wiatry w drzewostanach górskich i podgórszych południowej Polski. *Sylwan* 118(10): 54–63.
- JEWULA E. 1975. Lokalizacja szkód powodowanych przez wiatry w drzewostanach górskich. *Sylwan* 119(10): 27–33.
- JEWULA E. 1978. Ustalenie obszarów leśnych najbardziej zagrożonych przez wiatr. *Prace IBL*. 564: 121–154.
- JEWULA W., ZAWADA J. 1972. Szkody w drzewostanach górskich powodowane przez wiatr, okiść i szadź. *IBL, PWRiL Warszawa* 44 ss.
- JOHNSEN Ø. 1985. Successive bulk propagation of juvenile plants from full-sib families of Norway spruce. *For. Ecol. Managm.* 11: 271–282.

- JOHNSEN Ø. 1986. Rooting of Juvenile Succulent Cuttings from Half-sib Families of *Picea abies*. Scand. J. For. Res. 1: 27–36.
- JOHNSEN Ø. 1988. After-effects on progenies from orchard clones moved to non-native environments. Proc. 10th N. Amer. For. Biol. Workshop: 1–11.
- JOHNSEN Ø., DÆHLEN O. G., HAUG G., GRØNSTAD B. S., ROGNSTAD A. T. 1994a. Seed cone abortion and full seed production in an indoor seed orchard with potted grafts of *Picea abies*. Scan. J. For. Res. 9: 329–332.
- JOHNSEN Ø., HAUG G., DÆHLEN O. G., GRØNSTAD B. S., ROGNSTAD A. T. 1994b. Effects of heat treatment, timing of heat treatment, and gibberellin A_{4/7} on flowering in potted *Picea abies* grafts. Scan. J. For. Res. 9: 333–340.
- JOHNSON L. P. V. 1939. A descriptive list of natural and artificial interspecific hybrids in N. American Forest tree Genera. Can. J. Res. 17, Ser. C, (12): 411–444.
- JONEBORG S. 1945. Monströs kottebildning hos granen. Vegetativt skott eller kotte? Svenska Skogs Fören. Tidskr. 43: 453–462.
- JONES H. G. 1978. How plants respond to stress. Nature 271: 610.
- JONES H. G. 1992. Plants and microclimate. A quantitative approach to environmental plant physiology. Cambridge University Press. 428 ss.
- JONSSON A. 1973. Meiotic investigations on embryo sac mother cells of normal and desynaptic Norway spruce. Studia For. Suetica 105: 1–46.
- JONSSON B. 1969. Studies of variations in the widths of annual rings in Scots pine and Norway spruce due to weather conditions in Sweden. Inst. Skogsprod. Skogshögsk., Rapport Uppsäter 16: 1–297.
- JONSSON B. G., DYNESIUS M. 1993. Uprooting in boreal spruce forests: long term variation in disturbance rate. Can. J. For. Res. 23: 2383–2388.
- JONSSON B. G., ESSEN P. A. 1990. Treefall disturbance maintains high bryophyte diversity in a boreal spruce forest. J. Ecol. 78: 924–936.
- JORDAN H. W. 1986. Salztote Baume als Indikatoren von Bodenverunreinigungen. Holz Zbl. 112: 87–88.
- JORNS A., HECHT-BUCHHOLZ C. 1985. Aluminium-induzierter Magnesium- und Calciummangel im Laborversuch bei Fichtensämlingen. Allg. Forstztg. 46: 1248–1252.
- JORUS A. C. 1987. Presence and function of the casparian band in roots of Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.]. J. Plant Physiol. 129: 493–496.
- JOSIFOVIĆ M. 1970. Flora de la Republ. Societiste de Serbie, 1: 135–140. Beograd.
- JOSLIN J. D., WOLFE M. H. 1988. Responses of red spruce seedlings to changes in soil aluminum in six amended forest soil horizons. Can. J. For. Res. 18: 1614–1623.
- JUNG G., WILD A. 1988. Electron microscopic studies of spruce needles in connection with the occurrence of novel forest decline. I. Investigations of the mesophyll. J. Phytopath. 122: 1–12.
- JUNG J., RIEHLE G. 1966. Foliar and needle analysis evaluations in long-term fertilization studies with forest plants in pots. Forstw. Cbl. 85(9/10): 295–305. [FA. 28, 1911].
- JUNGHANS H. 1967. Die Intensität der directen Sonnenstrahlung auf geneigten Flächen. Z. Angew. Meteorologie, Sonderdruck 5(7–8): 217–221.
- JUNIPER B. E., COX G. C. 1973. The anatomy of the leaf surface: The first line of defence. Pestic. Sci. 4: 543–561.
- JUNIPER B. E., JEFFREE C. E. 1983. Plant surfaces. Arnolds (Publishers) London.
- JURAT R., SCHAUB H. 1988. Effects of sulfur dioxide and ozone on ion uptake of spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) seedlings. Z. Pflanzenernähr. Bodenk. 151: 379–384.
- JURAT R., SCHAUB H., STIENEN H., BAUCH J. 1986. Einfluss von Schwefeldioxid auf Fichten (*Picea abies* [L.] KARST.) in verschiedenen Bodensubstraten. Orientierende Untersuchungen der Photosynthese und des Mineralstoffhaushaltes nach Langzeitbegasung mit niedrigen SO₂-Konzentrationen. Forstw. Cbl. 105: 105–115.
- JURKEVIČ I. D., GOLOD D. S. 1966. Sezonnoe razvítie eli obyknovennoj. Nauka i Technika, Minsk.
- JURKEVIČ D., PARFENOV V. I. 1967. K voprosu o sistematike *Picea abies* KARST. Bjull. Gl. Bot. Sada. 64: 41–55.
- JURKEVIČ I. D., GOLOD D. S., PARFENOV V. I. 1971. Tipy i asociacii elovych lesov. Nauka i Technika, Minsk. 351 ss.
- JURKIEWICZ J., PARFIENOW W. 1966. Świerkowe lasy Polesia. Sylwan 110 (3): 1–30.
- JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI A. 1980. Zespoły leśne Wzgórz Dylewskich. Monogr. Bot. 58: 1–189.
- JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI A. 1995. Zboczowe lasy klonowo-lipowe *Aceri-Tiliatum* FABER 1936 w Polsce północno-wschodniej. Monogr. Bot. 78: 1–78.

- KACHILA S. 1957. Chimija i chimičeskaja tehnologija.
- KACZMAREK S., MICHALSKI J. 1994a. Roztocze (*Acar*i, *Gamasida*) w żerowiskach kornika drukarza w Polsce. Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. PTPN 78: 75–82.
- KACZMAREK S., MICHALSKI J. 1994b. Roztocze (*Acar*i, *Mesostigmata*) – istotnym elementem fauny w żerowiskach korników. Sesja naukowa „Nauka, doświadczalnictwo, praktyka”, Rogów poster 8.
- KACZMAREK S., MICHALSKI J. 1995a. Żerowiska korników środowiskiem bytowania roztoczy (*Acar*i, *Mesostigmata*). Konf. nauk. Szkodniki wtórne, ich rola oraz znaczenie w lesie. Poznań, 37–42.
- KACZMAREK S., MICHALSKI J. 1995b. Roztocze *Acar*i, *Gamasida* występujące w żerowiskach korników *Coleoptera*, *Scolytidae* z rodzaju *Ips* na terenie wybranych parków narodowych. Parki Narod. i Rez. Przyr., 13, (1) (supl.): 35–42.
- KACZMAREK S., MICHALSKI J., RATAJCZAK G. 1992. Zgrupowanie roztoczy (*Acar*i, *Gamasida*) zasiedlające żerowiska niektórych korników. Sylwan, 136(5): 51–59.
- KAIRIUKŠTIS L. 1962. The growth of tree during vegetative period. Lietuvos Mišku Ukio Mokslinio Tyrimo Instituto Darbai. [FA. 30, 2039].
- KAISER G., MARTINOIA E., SCHRÖPPEL-MEIER G., HEBER U. 1989. Active transport of sulfate into the vacuole of plant cells provides halotolerance and can detoxify SO₂. Plant Physiol. 133: 756–763.
- KALELA E. K. 1951. Mönnikäiden ja kuusikoiden juurisuhsteista. Acta For. Fenn. 57(2). [FA. 14, 169].
- KALINA J., MAREK M. V., SPUNDA V. 1994. Combined effects of irradiance and first autumn frost on CO₂ assimilation and selected parameters of chlorophyll alpha fluorescence in Norway spruce shoots. Photosynthetica 30: 233–242.
- KALLO P., LAINEN, MÄKINEN K. 1971. Vascular Hava of Inari Lapland Z, *Pinaceae* and *Cupressaceae*. Rep. Kero Subarcf. St. 8: 73–100.
- KALUBA S. 1921. Monografia kornika drukarza. Las Polski, 5–6.
- KAMALTIKOV G. Š., LIBRECHT L. I. 1984. Osobennosti rosta geografičeskich kul'tur eli v zasuchtlivom 1981 godu v Tatarskoj ASSP. Lesovosstanovlenie v Sred. Povolž'e. Rękopis CBNTI nr. 331, 1984: 55–62. Ref. Ž. 1985 # 2.56.87.
- KAMARA S.K. 1972. Comparative studies on germinality of *Pinus silvestris* and *Picea abies* seed by the indigo carmine and x-ray contrast methods. Stud. For. Suec. nr 99. Royal College of Forestry Stockholm.
- KANDLER O., MILLER W., OSTNER R. 1987. Dynamics of 'acute yellowing' of Norway spruce: epidemiological and physiological findings. Allg. Forstszchr. 27–28–29: 715–723. [FA. 51, 5106].
- KAPUŚCIŃSKI R. 1985. Drzewa Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Rocznik Świętokrzyski 12: 83–98.
- KARAŚ M. 1995. Naturalne biogrupy świerkowe a problem restytucji lasu w reglu górnym Gór Izerskich. Prace IBL, B 25: 235–250.
- KARLSSON B. 1993. Twenty years of clonal forestry with Norway Spruce in Sweden. Norway Spruce provenances and breeding. Proceedings of IUFRO CS-22-11. Symposium, Riga: 200–207.
- KAROLEWSKI P. 1989. Oddziaływanie zanieczyszczeń przemysłowych na procesy fizjologiczne i metabolizm roślin. W: BIAŁOBOK S. (red.). Życie drzew w skażonym środowisku. Nasze Drzewa Leśne 21: 273–339. PWN, Warszawa - Poznań.
- KAROLEWSKI P., LORENC-PLUĆIŃSKA G. 1993. Zaburzenia w procesach fizjologicznych i metabolicznych pod wpływem gazowych zanieczyszczeń powietrza. 5.7. W: S. BIAŁOBOK, A. BORATYŃSKI, BUGAŁA W. (red.). Biologia sosny zwyczajnej.: 103–207. Sorus, Poznań.
- KAROLEWSKI P., PUKACKI P. 1983. Sensitivity of Polish races of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) to the action of sulphur dioxide and low temperatures. Arbor. Kórnickie 28: 129–136.
- KAROLEWSKI P., SHEVYAKOVA N. I. 1990. Effect of sulphite ions on the proline and polyamine content in the bean *Phaseolus vulgaris*. Acta Soc. Bot. Pol. 59(1-4): 55–64.
- KARPENKO A. S. 1968. Forma eli v Udmurtii. Bot. Ž. 53(2): 259–263.
- KARPENKO A. S.; ANDREEV M. P. 1972. Forms of Spruce in the Kirov region. Bot. Ž. 57(5): 470–480.
- KARPIŃSKI J. J. 1935. Przyczyny ograniczające rozmnażanie się korników drukarzy (*Ips typographus* L. i *I. duplicatus* SAHLB.) w lesie pierwotnym. Prace IBL., A, 15: 86.
- KARPIŃSKI J. J., STRAWIŃSKI K., 1948. Korniki ziem Polski. Ann. UMCS., Suppl. 4, C, Lublin. 239 ss, 28 tab.
- KARPOV V. G. 1983. (red.). Faktory regulacji ekosystem elowych lesov. Nauka, Leningrad. 316 ss.
- KARTUSCH B., KARTUSCH R., WEILGONY P. 1991. Site-specific differences in calcium oxalate con-

- tent of the secondary phloem of spruce (*Picea abies* KARST.). *Flora* 185: 377–384.
- KASPROWICZ M. 1996a. Zróżnicowanie i przekształcenia roślinności pięter reglowych masywu Babiej Góry (Karpaty Zachodnie). *Idee Ekol.* 9. Ser. Zeszyty 3, 215 ss. 92.
- KASPROWICZ M. 1996b. Górská świerczyna na torfie *Bazzanio-Piceetum*. Br.-Bl. et Siss. 1939. w masywie Babiej Góry. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. B* 45: 147–158.
- KATO J., PURVES W., PHINNEY B.O. 1962. Gibberellin-like substances in plants. *Nature* 196: 687–688.
- KATRUŠENKO I. V. 1982. Uglekislotyj gazoobmen hvoi eli po vertikal'nomu profilu pologa kron. *Lesoved.* (1): 35–40.
- KATRUŠENKO I.V. 1987. Fotosintez hvoi *Picea abies* (*Pinaceae*) v svjazi s vozrostom rasteńij v suklimaksovyh soobščestvah. *Bot. Ž.* 72: 938–942.
- KATRUSCHENKO I. W. 1983. Day-and-night dynamics of CO₂ gaz exchange in spruce canopy. W: *Regulation factors of spruce forest ecosystems*. Nauka, Leningrad 112–118.
- KATZENSTEINER K., GLATZEL G., KAZDA M., STERBA H. 1992. Effects of air pollutants on mineral nutrition of Norway spruce and revitalization of declining stands in Austria. *Water, Air a. Soil Pollut.* 61(3/4): 309–322.
- KAUNISTO S. 1971. Effect of fertilization, soil preparation, and depth of water table on the initial development of Scots Pine and Norway Spruce seedlings on peat: a study in the greenhouse. *Comm. Inst. For. Fenn.* 75(2): 1–64. [FA. 34, 4562].
- KAWECKA A. 1967. Badania nad morfologią zróżnicowania świerka w borach i grądach Puszczy Białowieskiej. Konferencja poświęcona badaniom nad świerkiem w Polsce. *Kórnik* ss. 57–68.
- KAWECKA A. 1975. Owłosienie pędów świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST) na terenie Polski. *Sylwan* 119(1): 33–40.
- KAWECKA A. 1977. Różnice w budowie igieł świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w różnych poziomach korony. *Roczn. Sek. Dendr.* PTB 30: 67–73. [FA. 45, 5981].
- KAWECKA A. 1991. Zmiany roślinności i odnowienia naturalne w drzewostanach Puszczy Białowieskiej uszkodzonych przez huragany. *Parki Narod. Rezerw. Przyr.* 10(3/4): 45–67.
- KAWECKA A., GUTOWSKI J. 1988. Skutki huraganowych wiatrów z zimy 1982/83 w Puszczy Białowieskiej. *Prace IBL* 677: 125–144.
- KAWECKI W. 1939. Lasy Żywiecczyzny, ich terażniejszość i przeszłość. *Prace Roln.-Leśne. PAU.* 21.
- KAZDA M. 1990. Indications of unbalanced nitrogen nutrition of Norway spruce stands. *Plant and Soil* 128(1): 97–101. [FA. 52, 5519].
- KÄRENLAMP L. 1986. Relationships between macroscopic symptoms of injury and cell structural changes in needles of ponderosa pine exposed to air pollution in California. *Ann. Bot. Fennici* 23: 255–264.
- KÄRENLAMP L., HOUPIS J. L. J. 1986. Structural conditions of mesophyll cells of *Pinus ponderosa* var. *scopolorum* after SO₂ fumigation. *Can. J. For. Res.* 16: 1381–1385.
- KÄRKÄKINEN M. 1972. Observation on the branchiness of Norway Spruce. *Silva Fenn.* 6(2): 90–115. [FA. 34, 4715].
- KELLER H. M. 1968. Der heutige Stand der Forschung über den Einfluß des Waldes auf den Wasserhaushalt. *Schweiz. Z. Forstw.* 119: 364–379.
- KELLER T. 1958. Beiträge zur Erfassung der durch schweflige Säure hervorgerufenen Rauchschäden an Nadelhölzern. *Forstw. Forschg.* 10: 5–63.
- KELLER T. 1965. Über den winterlichen Gaswechsel der Koniferen im schweizerischen im Mittelland. *Schweiz. Z. Forstw.* 116: 719–729.
- KELLER T. 1971. Der Einfluss der Stickstoffernährung auf den Gaswechsel der Fichte. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 142: 89–93.
- KELLER T. 1974. The use of peroxidase activity for monitoring and mapping air pollution areas. *Eur. J. For. Path.* 4(1): 11–19.
- KELLER T. 1976a. Auswirkungen niedriger SO₂-Konzentrationen auf junge Fichten. *Schweiz. Z. Forstw.* 127(4): 237–251.
- KELLER T. 1976b. Histologische und physiologische Untersuchungen an Forstpflanzen in einem Fluorschadensgebiet. *Eidg. Anst. Forstl. Versuchs.* 154, Ber., Diss. Univ. Basel. 82 ss.
- KELLER T. 1977a. The effect of long during low SO₂ concentrations upon photosynthesis of conifers. The fourth international clean air congress 1977, IUAPPA, Tokyo, Proceedings: 81–83.
- KELLER T. 1977b. Der Einfluss von Fluorimmissionen auf die Nettoassimilation von Waldbäumarten. *Mitt. Eidg. Anst. Forstl. Versuchs.* 53(4): 163–198.
- KELLER T. 1978a. Der Einfluss einer SO₂-Belastung zu verschiedenen Jahreszeiten auf CO₂-Aufnahme und Jahrringbau der Fichte. *Schweiz. Z. Forstwes.*, 129: 381–393.

- KELLER T. 1978b. Begriff und Bedeutung der 'latenten Immissionsschädigung'. Allg. Forst- u. Jagdztg. 148: 115–20.
- KELLER T. 1979. Der Einfluss langdauernder SO_2 -Begasungen auf das Wurzelwachstum der Fichte. Schweiz. Z. Forstwes. 130(6): 429–435.
- KELLER T. 1980. The effect of a continuous springtime fumigation with SO_2 on CO_2 uptake and structure of the annual ring in spruce. Can. J. For. Res. 10: 1–6.
- KELLER T. 1981. Folgen einer winterlichen SO_2 -Belastung für die Fichte. Gartenbauwissenschaft 46(4): 170–178.
- KELLER T. 1982. Physiological bioindications of an effect of air pollution on plants. W: STEUBING L., JÄGER H.-J. (red.). Monitoring of air pollutants by plants: 99–107. Dr W. Jank Publishers, The Hague.
- KELLER T. 1983. Ökophysiologische Folgen niedriger, aber langdauernder SO_2 -Konzentrationen für Waldbaumarten. GSF-Bericht München-Neuherberg, A 3: 31–47.
- KELLER T. 1984. The influence of SO_2 on CO_2 uptake and peroxidase activity. Eur. J. For. Path. 14: 354–359.
- KELLER T. 1989a. Physiologische-Schädigungen. W: SCHMIDT-VOGT H. (red.). Die Fichte, Band II/2: 290–304. Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin.
- KELLER T. 1989b. Biochemische-Schädigungen. W: SCHMIDT-VOGT H. (red.). Die Fichte, Band II/2: 304–309. Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin.
- KELLER T. 1989c. Oberirdische Wirkung von Luftschadstoffen auf Bäume und Pflanzenteile. Neuere Ergebnisse. W: SCHMIDT-VOGT H. (red.). Die Fichte. II/2: 280–314. Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin.
- KELLER T., HASLER R. 1987. Some effects of long-term ozone fumigations on Norway spruce. I. Gas exchange and stomatal response. Trees 1(2): 129–133.
- KELLER T., SCHWAGER H. 1971. Der Nachweis unsichtbarer „physiologischer“ Fluor-Immissionschädigungen an Waldbäumen durch eine einfache kolorimetrische Bestimmung der Peroxidase-Aktivität. Eur. J. For. Path. 1(1): 6–18.
- KELLER T., SCHWAGER H. 1977. Air pollution and ascorbic acid. Eur. J. For. Path. 7(6): 338–350.
- KELLEY A. P. 1950. Mycotrophy in plants. Chronica Bot. Co. 223 ss.
- KELLOMÄKI S., HAAPANEN A., SALONEN H. 1976. Tree stands in urban noise abatement. Silva Fennica 10, 3: 237–256.
- KENK G., UNFRIED P., EVERS F. H., HILDEBRAND E. E. 1984a. Fertilization as a method of reducing the new types of forest damage. Evaluation of an old fertilizer trial with Norway spruce on new red sandstone sites in the Odenwald. Forstw. Cbl. 103(4/5): 307–320. [FA. 46, 620].
- KENK G., UNFRIED P., EVERS F. H., HILDEBRAND E. E. 1984b. Zur längerfristigen Wirkung von Düngungen auf Zuwachs. Ernährung und Gesundheitszustand in einem Fichten-Bestand des Buntsandstein-Odenwaldes. Mitt. Forstl. Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg. 114, 425.
- KENNEDY R. 1966. Intra-increment variation and heritability of specific gravity, parallel-to-grain tensile strength, stiffness and tracheid length, in clonal Norway spruce. Tappi 49(7): 292–296.
- KERN K. G., MOLL W. 1960. Der jahreszeitliche Ablauf des Dickenwachstums von Fichten verschiedener Standorte im Trockenjahr 1959. Allg. Forst- u. Jagdztg. 131: 97–116.
- KERN K. G., MOLL W., BRAUN H. J. 1961. Wurzeluntersuchungen in Rein- und Mischbeständen des Hochschwarzwaldes (Vfl. Todtmoos 2/IV). Allg. Forst- u. Jagdztg. 132(10): 241–260.
- KETNER P. 1966. Variability of recent and subfossil cones of *Picea excelsa* Lk. in Southern Poland. A biometric study. Fragm. Flor. Geobot. 12: 373–386.
- KIELISZEWSKA-ROKICKA B., RUDAWSKA M., LESKI T. 1996. Wpływ glinu na wzrost grzybni i aktywność kwasnej fosfatazy ektomikoryzowych symbiontów sosny. W: SIWECKI R. (red.). Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe, Materiały III Krajowego Sympozjum, Kórnik 1994: 471–479. Sorus, Poznań.
- KIELLANDER C. L. 1950. Poliploidy in *Picea abies*, Hereditas 36(4): 513–516. [FA. 13, 76].
- KIELLANDER C. L. 1951. Sortskillnader i 10-åriga fältförsök med svensk och mellaneuropeisk gran. Årsberätt. Fören. Växtförel. Skogsträd 1950: 30–49. [FA. 13, 1121].
- KIELLANDER C. L. 1966. (Late-flushing spruce provenances in some Swedish provenance trials). Sveriges Skogs. Förb. Tidskr. 64(8): 735–748. [FA. 28, 3655].
- KIELLANDER C. L. 1970a. Studies on populations in *Picea abies* (L.) KARST. with special regard to growth and frost resistance. Lund 1970, C. Bloms Boktryckeri A. – B.: 1–31.
- KIELLANDER C. L. 1970b. Frosthärdigheten i ett proveniensmaterial av gran. Sveriges Skogs. Förb. Tidskr. 68(1): 3–72.

- KIELLANDER C. L., NILSSON E. 1967. Skillnader i höstfrosthärdighet i ett proveniensmaterial av gran. Sveriges Skog. Förb. Tidskr. 65(6): 625–631.
- KIELLAND-LUND J. 1965. Fichtenwaldgesellschaften in NO-Polen und SO Norwegen. Mat. Zakl. Fitosoc. Stos. UW 6: 37–41.
- KIELLAND-LUND J. 1967. Zur Systematik der Kieferwälder Fennoscandies. Mitt. Flor. -soz. Arb. Gem. N. F. 11–12: 127–141.
- KIELLAND-LUND J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. Phytocenologia 9(1–2): 53–250.
- KIELLAND-LUND J. 1994. Syntaxonomy of Norwegian forest vegetation 1993. Phytocoenologia 24: 299–310.
- KIEŁCZEWSKI B. 1976. Bark beetle acarofauna in different types of forest habitat, Final Report, July 1973 to December 1976, Ins. of Forest Protection, Academy of Agriculture, Poznań, 75 ss.
- KIEŁCZEWSKI B., BAŁAZY S. 1966. Zagadnienie drapieżnictwa roztoczy (*Acarina*) na jajach korników (*Scolytidae*, *Coleoptera*). Ekol. Pol., Ser. B 12(2): 161–163.
- KIEŁCZEWSKI B., MICHALSKI J. 1962. Wpływ roztoczy (*Acarina*) na gęstość populacji ogłódków (*Scolytidae*). Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 35: 133–135.
- KIEŁCZEWSKI B., SENICZAK S. 1972. Cykl rozwojowy drapieżnego roztocza *Calvolia fraxini* E. TURK et TURK (*Typoglyphidae*, *Acarina*). Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN 34: 84–88.
- KIEŁCZEWSKI B., WIŚNIEWSKI J. 1975. *Histiogaster sudeticus* n. sp. (*Acarina*, *Acaridae*). Acarologia 17: 120–125.
- KIEŁCZEWSKI B., WIŚNIEWSKI J. 1978. *Oribatei*. Bark beetle acarofauna in different types of forest habitat. Part IV. Bull. Soc. Amis Sci. Lett. Poznań, Ser. D, 18: 119–133.
- KIEŁCZEWSKI B., WIŚNIEWSKI J. 1980. *Tarsonemini*, *Prostigmata*, *Acaridae*. Bark beetle acarofauna in different types of forest habitat. Part III. Bull. Soc. Amis Sci. Lett. Poznań, Ser. D, 20: 161–175.
- KIEŁCZEWSKI B., WIŚNIEWSKI J. 1983. Bark beetle acarofauna in different types of forest habitat. Part I and II. Introduction and *Mesostigmata*. Folia. Forest. Pol., Ser. A, 25: 129–162.
- KIEŁCZEWSKI B., BAŁAZY S., SENICZAK S. 1973. Rola drapieżnych roztoczy w ograniczaniu liczebności szkodników w lesie. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 144: 131–138.
- KIENAST F. 1982. Jahrringanalytische Untersuchungen in immissionsgefährdeten Waldschadensgebieten des Walliser Rhonentales. Geogr. Helvet. 3: 143–148.
- KIM Y. S. 1985. REM Beobachtungen immissionsgeschädigter Fichtennadeln. Cbl. Ges. Forstw. 102: 96–105.
- KIM Y. S., LEE J. K. 1990. Chemical and structural characteristics of conifer needles exposed to ambient air pollution. Eur. J. For. Path. 20(4): 193–200.
- KIMLAND B., NORIN T. 1967. The oleoresin of Norwegian Spruce. Acta Chem. Scand. 21(3): 825–826.
- KIMURA M., OHTA T. 1971. Protein polymorphism as a phase of molecular evolution. Nature 229: 467–469.
- KIN Z. 1971. Lignina – chemia i wykorzystanie.
- KINELSKI S., SZUJECKI A. 1959. Materiały do poznania chrząszczy (*Coleoptera*) fauny krajowej. Pol. Pismo Ent. 29: 215–250.
- KING J. N., DANCIC B. P. 1983. Inheritance and linkage of isozymes in white spruce (*Picea glauca*). Can. J. Genet. Cytol. 25: 430–436.
- KING J., RUDOLF P. O. 1969. Development of white and Norway spruce trees from several seed sources 29 years after planting. N. C. For. Exp. Sta., For. Ser. USDA, Res. Note NC – 70.
- KINRAIDE T. B., PARKER D. R. 1989. Assessing the phytotoxicity of mononuclear hydroxy-aluminum. Plant Cell Environ. 12: 479–487.
- KLAHN F. U., WHEELER W. P. 1961. X-Ray study of artificial crosses in *Picea abies* (L.) KARST. and *Picea glauca* (MOENCH) VOSS. Silvae Genet. 10: 71–77.
- KLASON P., HEIDENSTAM G. V., NORLIN E. 1907, 1908. Arkiv Kemi. Mineral. Geol. 1,10.
- KLAŠTERSKY I. 1955. Šikšy s deflexnimi šupinmi na smreku (*Picea excelsa* LINK.). Preslia 27(4): 417–432.
- KLEIN E. 1988. Neue waldbauliche Gesichtspunkte bei der Pflege in der Fichtendickung unter Berücksichtigung von Baumtypen. Holz-Cbl. 114(10): 154–155. [FA. 51, 3455].
- KLEIN J. I. 1977. Survival and growth of Norway spruce populations in Manitoba 14 years after planting. Inf. Rep., Northern Forest Res. Centre, Canada, NOR-X-179, 1–8. [FA. 39, 5086].
- KLEIN R. M. 1985. Effect of acidity and metal ions on water movement through red spruce. W: ADAMS D. D., PAGE W. P. (red.). Acid Deposition. Plenum Publishing Corporation: 302–322.
- KLEIN R. M., PERKINS T. D. 1987. Cascades of causes and effects of forest decline. Ambio 16: 86–93.
- KLEINSCHMIT J. 1972a. Einfluss von Bodenheizung und Steckssubstrat auf die Bewurzelung von

- Fichten- und Douglasienstecklingen. Forstarchiv 43(12): 250–255.
- KLEINSCHMIT J. 1972b. Möglichkeiten der Stecklingsvermehrung bei Nadelbaumarten. Forstpflanzen-Forst samen 12: 1–7.
- KLEINSCHMIT J. 1974. A programme for large scale cutting propagation of Norway spruce. N.Z.J. For. Sci. 4(2): 359–366.
- KLEINSCHMIT J. 1982. Variation in mineral nutrient content between young plants of Norway spruce provenances and clones. Silvae Genet. 31(2–3): 77–80.
- KLEINSCHMIT J. 1992. Use of spruce cuttings in plantations. For. Com. Bull. (UK) 103: 1–10.
- KLEINSCHMIT J. 1993. 25 Years Norway Spruce breeding in Lower Saxony, Germany. Norway Spruce provenances and breeding. Proceedings of IUFRO (S 2.2–11). Symposium, Latvia, Riga, 213–218.
- KLEINSCHMIT J., KNIGGE W. 1967. Durch Umwelt und Erbanlagen bedingte Variation der Trockensubstanz-zeugung. Struktur und Rohdichte junger Fichten (*Picea abies* KARST.). Papers XIV IUFRO Kongress, München III: 557–580.
- KLEINSCHMIT J., SAUER A. 1976. Variation in Morphology, Phenology and Nutrient Content among *Picea abies* clones and Provenances, and its Implication for Tree Improvement. W: CANNELL M. G. R., LAST F. T. (red.). Tree Physiology and Yield Improvement Academic Press, London – New York – San Francisco: 503–517.
- KLEINSCHMIT J., SCHMIDT J. 1977. Experiences with *Picea abies* cuttings propagation in Germany and problems connected with large scale application. Silvae Genet. 26: 197–203.
- KLEINSCHMIT J., SVOLBA J. 1991. Variation im Wachstum von Fichtenstecklingen (*Picea abies* (L.) KARST.) in Niedersachsen. Allg. Forst u. Jagdztg 162(1): 7–12. [FA. 54, 2107].
- KLEINSCHMIT J., MÜLLER W., SCHMIDT J., RACZ J. 1973. Entwicklung der Stecklingsvermehrung von Fichte (*Picea abies* KARST.) zur Praxisreife. Silvae Genet. 22(1–2): 4–13.
- KLEM G. G. 1956. Dyrkingsverdien av norsk og mellaneuropeisk gran. Norsk Skogbr. 2(6): 181. [FA. 17, 3834].
- KLEM G. G. 1957. Kvalitetsundersokelser av norsk og tysk gran. Medd. Norsk. Inst. Skosforsk. 14(48): 285–314. [FA. 19, 1126].
- KLIMEK R. 1959. Olejki roślinne. Warszawa.
- KLIMETZEK D., VITĚ P. 1989. Tierische Schädlinge. W: SCHMIDT-VOGT H. Die Fichte. II/2, 40–133. Parey, Hamburg u. Berlin.
- KLÍMA S. 1990. Porovnání ústu žízkovanců a stromů semennho původu druhu *Picea abies* (L.) KARST. Lesnictví 36: 531–540.
- KŁOSKA J. 1929. Wrogowie świerka. Kalendarz Leśny Informacyjny, Wilno: 122–129.
- KŁUCZYŃSKI B. 1975. Wpływ związków fluoru na stan zdrowotny drzew i krzewów przy Hucie Aluminium „Konin”. Arbor. Kórnickie 20: 317–343.
- KLUK K. 1808. Dykcyonarz roślinny, 2. Drukarnia Xięży Piarów, Warszawa. 256 ss. Przekład: Wyd. Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1985.
- KLUMPP A., GUDERIAN R. 1990. Leaching von Magnesium, Calcium und Kalium aus immissionsbelasteten Nadeln junger Fichten (*Picea abies* [L.] KARST.). Forstw. Cbl. 109: 13–39.
- KLUMPP G., GUDERIAN R., KÜPPERS K. 1989. Peroxidase- und Superoxiddismutase-Aktivität sowie Prolingehalte von Fichtennadeln nach Belastung mit O₃, SO₂ und NO₂. Eur. J. For. Path. 19: 84–97.
- KNIGGE W., ASZMUTAT H., WEISS W. 1985. Verändern die Immissionsbelastungen die Holzeigenschaften unserer Wälder? Forstarchiv 56: 65–70.
- KNOWLDES P., FURNIER G. R., ALEKSIUK M. A., PERRY D. J. 1987. Significant level of self-fertilization in natural populations of tamarack. Can. J. Bot. 65: 1087–1091.
- KNUDSEN M. V. 1956. A comparative study of some technological properties of Norway spruce in a provenance test. IUFRO 12th Congress. Oxford, Papers 4, sect. 41: 219–228.
- KOBENDZA R. 1922. O wegetatywnym rozmnazaniu świerka (*Picea excelsa*) w Puszczy Białowieskiej. Białowieża 2: 1–33.
- KOBLIHA J. 1993. Study of crossability within the genus *Picea* in Czechia with special respects on combination with Norway spruce. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 219–223.
- KOCH H. G. 1958. Der Holzzuwachs der Waldbäume in verschiedenen Höhenlangen Thüringens in Abhängigkeit von Niederschlag und Temperatur. Arch. Forstw. 7: 27–49.
- KOCH J. 1955. Untersuchungen über das Wachstum von Fichtenbeständen im Bereich verschiedener Standorteinheiten des nördlichen Oberschwabens. Mitt. Vereins Forstl. Standorts. u. Forstpflanzenzüchtung. 4: 39–51.
- KOCH W., MAIER-MAERCKER U. 1986. Changes in the humidity response characteristics of *Picea abies* (L.) KARST. produced by fumigation with SO₂. Eur. J. For. Pathol. 16: 329–341.
- KOCIĘCKI S. 1986. List do uczestników doświadczenia IUFRO NS 1972 z zestawieniem ostatnich wyników. Okólnik powielony.

- KOCOŃ J. 1988. Structure and ultrastructure of reaction wood of spruce (*Picea abies* L.) and of beech (*Fagus sylvatica* L. [*Fagus sylvatica*]). Ann. Warsaw Agric. Univ. SGGW-AR For. a. Wood Techn. 38: 9–18.
- KOCOUREK R., BYSTRÝČAN A. 1989. Fine root and mycorrhizal biomass in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARSTEN) forest stands under different pollution stress. Agric. Ecosys. Environ. 28: 235–242.
- KOCZWAŃSKA J. 1970. Badania porównawcze anatomicznej budowy drewna świerkowego rezonansowego i nieresonansowego. Zesz. Nauk. WSR Kraków, Leśnictwo 57(5): 85–104.
- KODRIK M. 1987. Negativne účinky navštevnosti na ekotony smrekových ekosystemov na príklade TANAP-u. Lesn. Čas. 33(4): 273–284.
- KODRIK M. 1994. Distribution of root biomass and length in *Picea abies* ecosystem under different immission regimes. Plant a. Soil 167: 173–179.
- KOHNERT H. 1991. Neue Möglichkeiten bei der heterovegetativen Vermehrung von Waldbäumen durch die Chip-Veredlung. Die Holzzucht 45(3–4): 30–32.
- KOLK A. 1985. Zwalczanie drwalnika paskowanego ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania feromonów. Las Polski, (9): 2–7.
- KOLK A. 1995a. The use of synthetic pheromones in forest protection in Poland. Proceeding of the international symposium Biological and integrated forest protection. Meeting of EPS/IOBC, September 12–16, 1964, Śękocin. Forest Res. Inst., Warsaw: 117–129.
- KOLK A. 1995b. Zwalczanie szkodników wtórnych ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania feromonów oraz insektycydów. Las Polski, (11): 1–8.
- KOLK A., LECH P., SIEROTA Z. 1996. Określenie stref zagrożeń lasów Polski przez czynniki biologiczne. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa. 136 ss.
- KOLK A., SOWIŃSKA A., JANISZEWSKI W. 1989. Wstępne wytyczne do zwalczania rytownika pospolitego (*Pityogenes chalcographus* L.) ze szczególnym uwzględnieniem syntetycznego feromonu agregacyjnego o nazwie Chalcoprax. Zaktad Ochrony Lasu IBL w Warszawie, 1–7.
- KOLLMANN F. 1951. Technologie des Holzes u. Holzwerkstoffe. t. I. tab. V/2, V/4.
- KOMAROV V. L. 1934. *Gymnospermae*. W: KOMAROV V. I. (red.). Flora URSS 1: 129–195. Nauka, Leningrad.
- KOMLENOVIĆ N., MARTINOVIĆ J., MILKOVIĆ S. 1969. Klo-roza občine smreke u mladim kulturama na području vriština. Šum. List 93(3/4): 92–103.
- KONAR R. N., NAGMANI R. 1974. Tissue culture as a method for vegetative propagation of forest trees. N. Z. J. For. Sci. 4(2): 279–290.
- KONCA B., ZIMNY J., MICHALSKI J. 1994. Ochrona lasu w Sudetach czynniki abiotyczne i biotyczne oraz stan obecny i prognozy. W: PASCHALIS P., ZAJĄCZKOWSKI J. (red.). Protection of Forest Ecosystems. Selected Problems of Forestry on Sudety Mountains. Grant GEF 05/21685 POL: 217–271.
- KONDRATJUK E. N. 1986. Chorologija flory Ukrainy. Naukova Dumka, Kiev. 272 ss.
- KONIGSHOFER H. 1989. Seasonal changes in polyamine content in different parts of juvenile spruce trees (*Picea abies* (L.) KARST.). J. Plant Physiol. 134: 736–740.
- KONIGSHOFER H. 1991. Distribution and seasonal variation of polyamines in shoot-axes of spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). J. Plant Physiol. 137: 607–612.
- KONNERT M. 1994. Überprüfung der Anzucht von Pflanzgut mit Hilfe der soenzymanalyse. Allg. Forststzchr. 49(5): 225–227.
- KONNERT M., FRANKE A. 1991. Die Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) im Schwarzwald: genetische Differenzierung von Beständen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 162(5–6): 100–106.
- KONÓPKA J., ŠIMAK M. 1990. Rast a statické vlastnosti výškových proveniencií smreka obyčajného na trvalých výskumných plochách v SR. Lesnictví 36(10): 825–842.
- KONWENCJA O RÓZNOODNOŚCI BIOLOGICZNEJ. W: KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE I UCHWAŁY ORGANIZACJI MIĘDZYNARODOWYCH. Zeszyt nr 8 (Przekład tekstu konwencji opublikowanego przez UNEP w Convention on Biological Diversity, 5 June 1992) Instytut Ochr. Środ., Warszawa. s. 1–38.
- KOOP H. 1989. Forest dynamics. SILVI-STAR: a comprehensive monitoring system. Springer, Berlin i in. 229 ss.
- KORABLEV V. N., FEDOTOVA L. T., ŠABUROV V. I., ŠIMKEVIČ V. A. 1975. Rost eli različnogo geografičeskogo proischoždenja v semiletnich kul'turach v Permoskom leschoze. Trudy Inst. Ekol. Rast. i Život. 94: 132–144.
- KORABLEV V. N., KUPČINSKIJ V. L., ŽUK L. T., ŽUK M. I. 1976. Geografičeskije kul'tury eli evropejskoj v Sverdlovskoj oblasti. Lesa Urala i chozjajstvo v nich 9: 172–176. [Ref. Ž. 1976 #12 105].
- KORCZYŃSKI I. 1984. Obecny stan badań nad biologią szeliniaka *Hylobius abietis* (L.) (*Coleop-*

- tera, *Curculionidae*). *Wiad. Entomol.* 5(1–2): 25–32.
- KORHONEN K. 1978a. Intersterility and clonal size in the *Armillariella mellea* complex. *Karstenia* 18: 31–42.
- KORHONEN K. 1978b. Intersterility groups of *Heterobasidion annosum*. *Comm. Inst. Forest. Fenniae* 94(6): 1–25.
- KORNAŚ J. 1957. Rośliny naczyniowe Górców. *Monogr. Bot.* 5. Warszawa, 258 ss.
- KORNAŚ J. 1959. Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski. W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski, 1: 90–128. Wyd. I, PWN, Warszawa.
- KOROBKO P. V., SEVERSKAJA V. L., BEREZJUK L. I. 1983. Sravnitel'naja ocenka rosta sejancev raznych vidov eli v geografických posevach v Zailijskom Alatai. Vsesojuznoe soveščanie po lesnoj genetike, selekcii i semenovodstvu 1–4.XI.1983, Petrozavodsk I: 150–152.
- KOROTJAEV L. V. 1959. Ves korony elovych derev v lesnonasaždenjach Severa. *Lesn. Ž.* 2(5): 90–97.
- KOROTKOV K. O., MOROZOVA O. V., BELONOVSKAJA E. A. 1991. The USSR Vegetation Syntaxa Prodrum. *Vilček, Moscow*.
- KORPEL Š. 1981. Štruktúra, produkcia a regenerácia smrekových porastov v závislosti od nadmorskej výšky a vývojovej fázy v ŠPR Pilsko. W: *Prirodne pomery a charakteristika smrečin v kompleksie Pilska: 63–93*. Zvolen, Poznań.
- KORPEL Š. 1989a. *Pralesy Slovenska*. Veda, Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava. 329 ss.
- KORPEL Š. 1989b. Štruktúra, vyvoj, regenerácia, produkčné a funkčné schopnosti smrekových prírodných lesov na Babej Hore. W: *Štav, vyvoj, produkčné schopnosti a funkčné využitvanie lesov v oblasti Babej Hory a Pilska: 78–121*. Zvolen i in.
- KORZENIEWSKI L. 1953. Wstęp do zagadnienia zmienności świerka. *Monogr. Bot.* 1: 1–86.
- KOSIŃSKI G. 1986. Przyczyny powstawania pustych nasion u modrzewia europejskiego (*Larix decidua* MILL.) *Arbor. Kórnickie* 31: 107–182.
- KOSIŃSKI G., GIERTYCH M. 1982. Light conditions inside developing buds affect floral induction. *Planta* 155: 91–94.
- KOSKI V. 1970. A study of pollen as a mechanism of gene flow in conifers. *Comm. Inst. For. Fenn.* 70(4): 1–78.
- KOSKI V. 1971. Embryonic lethals of *Picea abies* and *Pinus sylvestris*. *Comm. Inst. For. Fenn.* 75.3.
- KOSKI V. 1973. On self-pollination, genetic load, and subsequent inbreeding in some conifers. *Comm. Inst. For. Fenn.* 78: 1–42.
- KOSKI V. 1983. Adaptation of trees for the variation in the length of the growing season. *Plant production in the north. Proceed. f. "Plant adaptation workshop"*, 267–276.
- KOŠULIĆ M. 1984. Autovegetativn množení smrku ztepilého (*Picea abies* KARST.) ve vegetačních obalech. *Lesnictví* 30(11): 983–992.
- KOTARBA A. 1970. The morphogenic role of foehn wind. *Stud. Geomorph. Carp. Balc.* 4: 171–188.
- KOTTKE I. 1991. Electron energy loss spectroscopy and imaging techniques for subcellular localization of elements in mycorrhizas. *Methods Microbiol.* 23: 369–382.
- KOTTKE I., AGERER R. 1983. Untersuchungen zur Bedeutung der Mykorrhiza in älteren Laub- und Nadelwaldbeständen des Südwestdeutschen Keuperberglandes. *Mitt. Verein Forstl. Standortskd. Forstpfl.* 30: 30–39.
- KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1986. Mycorrhiza of forest trees. Structure and function. *Trees* 1: 1–24.
- KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1987. The cellular structure and function of the Hartig net: coenocytic and transfer cell-like organization. *Nord. J. Bot. Sect. Mycol.* 7: 85–95.
- KOTTKE I., WEBER R., RITTER T., OBERWINKLER F. 1993. Vitality of mycorrhizas and health status of trees in diverse forest stands in Western Germany. W: HÜTTL R. F., MUELLER-DOMBOIS D. (red.). *Forest Decline in the Atlantic and Pacific Region*, 189–201. Springer, Berlin, Heidelberg.
- KOWALSKI M. 1993. O sukcesji ekologicznej w lasach Jasienia. *Sylvan* 137(9): 37–46.
- KOWALSKI M. 1994. Zmiany składu gatunkowego lasów na tle zmian klimatu w ostatnich dwóch stuleciach. *Sylvan* 138(9): 33–43.
- KOWALSKI M., WŁOCZEWSKI T. 1972a. Wzrost potomstwa różnych pochodzeń sosny i świerka na obcych stanowiskach. *Sylvan* 116(8): 33–41.
- KOWALSKI M., WŁOCZEWSKI T. 1972b. Przebieg wzrostu wysokości potomstwa świerków pochodzących z różnych dzielnic Polski. *Zeszyty SGGW, Leśnictwo* 17: 7–29.
- KOWALSKI S., WOJEWODA W., BARTNIK C., RUPIK A. 1989. Mycorrhizal species composition and infection patterns in forest plantations exposed to different levels of industrial pollution. *Agric. Ecosys. Environ.* 28: 249–255.
- KOZAK J., TROLL M., WIDACKI W. 1995. The anthropogenic upper treeline in the Silesian Beskid

- Mts. W: HEIKKENEN O., OBRĘBSKA-STARKEL B., TUKKANEN S. (red.). Environmental aspects of the timberline in Finland and in the Polish carpathians. Zesz. Nauk UJ, Prace Geograf. 98: 199–207.
- KOZAK K. 1966. Bory Nadleśnictwa Parczew. Ann. UMCS, Sec. C 21(18): 313–342.
- KOZIOŁ C., KRUPSKI P. 1994. Niezwykła deformacja szyszki świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST. Roczn. Dend. 42: 129–130.
- KOZLOVSKAJA I. V., PARFENOV V. I. 1972. Chorologija flory Belorussii. Nauka i Technika, Minsk. 310 ss.
- KOZŁOWSKI T. T., CONSTANTINIDOU H. A. 1986. Environmental pollution and tree growth. Part. II. Factors affecting responses to pollution and alleviation of pollution effects. FA. 47: 105–132.
- KOZŁOWSKI T., KRAMER P. J., PALLARDY G. 1991. The physiological ecology of woody plants. Academic Press Inc., San Diego ... Toronto. 657ss.
- KOZŁOWSKA A. B., MATUSZKIEWICZ J. M. 1993. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski – jaworzyny górskie. Fragm. Flor. Geobot. 38(1): 277–302.
- KOZUBOV G. M. 1974. Biologija plodonošenija chvojnykh na severe. Nauka, Leningrad.
- KOZUBOV G. M., RONIS E. J., IVONIS I. J., KONDRAT'eva V. P., SAMUELSON K. P., ERIKSSON G., DUNBERG A. 1981. Biologičeskie osnovy cvetenija i stimulirovanija plodonošenija eli. Karelija, Petrozavodsk.
- KÖNIG A. 1976. Some comments to the German Norway spruce trials IUFRO 1964/68 (no.13,14 and 15). Powielone na Kongres IUFRO w Oslo, 1–2.
- KÖNIG A. 1981. Einige Ergebnisse aus dem IUFRO-Fichtenprovenienzversuch von 1964/68 in der Bundesrepublik Deutschland. Allg. Forstztg (8):
- KÖNIG A. 1989. Correlations between growth data in the IUFRO 1964/68 Norway spruce provenance experiment. W: STENER L.-G., WERNER M. (red.). Norway spruce: provenance, breeding and genetic conservation Inst. Forest Improv., Uppsala. Rep. 11: 249–254.
- KÖPPEN T. 1889. Geographische Verbreitung der holzgewächse des Europäischen Russlands und des Kaukasus, 2. Buchdruckerei Kaiserlichen Akademie Wissenschaften, St. Petersburg.
- KÖRNER CH., SCHEEL J. A., BAUER H. 1979. Maximum leaf diffusive conductance in vascular plants. Photosynthetica 13: 45–82.
- KÖSTLER J. N. 1962. Untersuchungen zur Wurzelbildung. Allg. Forstztzsch. 17(28): 413–417.
- KÖSTLER J. N., BRÜCKNER E., BIBELRIETHER H. 1968. Die Wurzeln der Waldbäume. Untersuchungen zur Morphologie der Waldbäume in Mitteleuropa. Parey, Hamburg i Berlin. ss 284.
- KRAL F. 1961. Untersuchungen über den Nährstoffhaushalt von auf gleichem Standort erwachsenen Fichtenjungpflanzen in Abhängigkeit von ihrer Wuchsennergie und Herkunft. Cbl. Ges. Forstw. 78(1): 18–38.
- KRAL F. 1963. Über Reaktionsweisen von Fichten- und Lärchenherkünften auf nderung des Lichtfaktors. Cbl. Ges. Forstw. 80(4): 217–232.
- KRAMER H. 1966. Zum Wachstum der Fichte (*Picea abies*) in Großbritannien. Allg. Forst- u. Jagd- Ztg. 137 (3/4): 53–67.
- KRAMER H. 1986a. Relation between crown parameters and volume increment of *Picea abies* stands damaged by environmental pollution. Scand. J. For. Res. 1(2): 251–263.
- KRAMER P. J. 1986b. The role of physiology in forestry. Tree Physiol. 2: 1–16.
- KRAMER P. J., KOZŁOWSKI T. 1979. Physiology of woody plants. Academic Press, New York, San Francisco, London. 811 ss.
- KRAMER W., ULRICH B. 1985. A lime augmentation trial in the Syke Forest District. Forst- und Holzwirt. 40(6): 147–150, 152–154. [FA. 49, 3767].
- KRAPFENBAUER A., BODNER J., KNOLL T. 1985. Anomalien bei der immissionsgeschädigten Fichten. Gesamte Forstw. 102(3): 150–160.
- KRAUSE C. R. 1982. Identification of salt spray injury to *Pinus* species with scanning electron microscopy. Phytopathol. 72: 382–386.
- KRAUSE C. R., HOUSTON D. B. 1983. Morphological variation in epicuticular wax of SO₂-sensitive and -tolerant eastern white pine clones. Phytopathol. 73: 1266–1269.
- KRAUSE G. H. M., JUNG K. D., PRINZ B. 1985. Experimentelle Untersuchungen zur Aufklärung der neuartigen Waldschäden in der Bundesrepublik Deutschland. VDI Bericht 560, VDI-Verlag Düsseldorf, 627–656.
- KREEB K. 1979. Ekofizjologia roślin. PWN, Warszawa, 213 ss.
- KREUTZER K. 1981. Der Einfluss der Düngung auf die forstliche Produktion und die dadurch entstehenden Umweltprobleme. Allg. Forstztzsch. 32: 816–821.
- KREUTZER K., HÜSER R. 1978. Der Einfluß der Waldbewirtschaftung auf die Wasserspende und die Wasserqualität. Forstw. Cbl. 97: 80–92.
- KRIEK W. 1975. Fijnsparherkomstenonderzoek in Nederland. Uitvoerig verslag 13(2): 3–19.

- KROGSTRUP P. 1986. Embryo-like structures from cotyledons and ripe embryos of *Picea abies*. Can. J. For. Res. 16: 664–668.
- KROPAČEK K., KRISTINOVÁ M., CHMELIKOVÁ E., CUDLIN P. 1989. The mycorrhizal inoculation potential of forest soils exposed to different pollution stress. Agric. Ecos. Environ. 28: 271–277.
- KROTOSKA T. 1966. Lasy dębowo-grabowe Wielkopolski. Prace Kom. Biol. PTPN. 146 ss.
- KRÓL A. 1983. Wykorzystanie feromonów do prognozowania i zwalczania korników. Las Polski (12): 11–12.
- KRÓL A. 1985. Pułapki feromonowe na drwalnika paskowanego i ich skuteczność. Las Polski (23): 13–14.
- KRÓL A. 1986. Wabiące substancje korników i ich wykorzystanie w ochronie lasu. Wszeczeństwo, (11): 242–244.
- KRÓL A. 1991. Skuteczność ochrony drewna przed drwalnikiem paskowanym (*Trypodendron lineatum* OL.) (Col., Scolytidae) z zastosowaniem pułapek z feromonem agregacyjnym. Prace IBL 726: 29–40.
- KRÓL A., BAKKE A. 1986. Comparison of trap trees and pheromone loaded pipe traps in attacking *Ips typographus* L. (Col., Scolytidae). Pol. Pismo Ent. 56: 437–445.
- KRÓL S. 1974. Siewki drzew i krzewów. Klucz do oznaczania. PWRiL, Warszawa.
- KRÓL S., MICHALSKI J. 1961. Zaobserwowane szkodniki owadzie *Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm. w Polsce i ich niektóre pasozyty. Folia Forest. Pol., Ser. A, 6: 127–140.
- KRUPIŃSKA H., APEL K. 1989. Light-induced transformation of etioplasts to chloroplasts of barley without transcriptional control of plastid gene expression. Mol. Gen. Genet. 219: 467–473.
- KRUPIŃSKI K. 1995. Stratygrafia pyłkowa i sukcesja roślinności interglacjału mazowieckiego. Acta Geogr. Lodziensia, 70: 1–200.
- KRUPSKI P., GIERTYCH M. 1995. Zmienność proveniencyjna i rodowa świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) z Polski północno-wschodniej na powierzchni doświadczalnej w Kórniku. Arbor. Kórnickie 40: 71–85.
- KRUPSKI P., GIERTYCH M. 1996. Analiza 24-letniego doświadczenia z 12 proveniencjami i 100 rodami świerka z Polski północno-wschodniej. Sprawozdanie roczne ID PAN, Kórnik: 70.
- KRUPSKI P., GIERTYCH M. 1997. Analiza produktywności proveniencji i rodów świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) z niżu południowej Polski. Arbor. Kórnickie 42: 185–198.
- KRUPSKI P., GIERTYCH M., CZECH I. 1996. Interakcje genotypu ze środowiskiem świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) z Beskidu Śląskiego, Żywieckiego i Orawy. Sylwan 140(9): 33–45.
- KRUTOVSKIJ K. V., BERGMANN F. 1995. Introgressive hybridization and phylogenetic relationships between Norway, *Picea abies* (L.) KARST., and Siberian, *P. obovata* LEDEB., spruce species studied by isozyme loci. Heredity. 74(5): 464–480.
- KRUTZSCH P. 1973. First results of the IPTNS in South Sweden. Preliminary report. IUFRO W. P. S2.02.11, Meet. Oslo, Norway, Aug. 73. (powielone).
- KRUTZSCH P. 1974. The IUFRO 1964/68 Provenance Test with Norway Spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Silvae Genet. 23(1–3): 58–62.
- KRUTZSCH P. 1975. Die Pflanzenschulenergebnisse eines inventierenden Fichtenherkunftsversuches (*Picea abies* KARST. und *Picea obovata* LEDEB.). Skogshogskolan, Skogsgenetik. Res. Notes 14: 1–64.
- KRUTZSCH P. 1986. An investigation on bud set in Norway spruce (*Picea abies*). Provenances and Forest Tree Breeding for High Latitudes. Proc. Frans Kempe Symposium. Umeå, Sweden, Report. 6: 21–31.
- KRÜSSMANN G. 1964. Die Baumschule. Parey, Berlin u. Hamburg.
- KRÜSSMANN G. 1972. Handbuch der Nadelgehölze. Parey, Berlin, Hamburg.
- KRZAKOWA M., KORCZYK A. F. 1995. Enzymatic diversity of Norway spruce *Picea abies* (L.) KARST. from the Białowieża Forest. W: PASCHALIS P., RYKOWSKI K., ZAJĄCZKOWSKI S. (red.). Protection of forest ecosystems biodiversity of Białowieża Primeval Forest: 67–80. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- KRZAN Z. 1985. Występowanie zgnilizny odziomkowej świerków w drzewostanach regla dolnego Tatrzańskiego Parku Narodowego. Parki Narod. Rez. Przyr. 6(2): 5–16.
- KRZAN Z. 1986. Grzyby zasiedlające drewno twarde odziomkowej świerków, ich rola w powodowaniu i rozwoju zgnilizny odziomkowej w wybranych drzewostanach Tatrzańskiego Parku Narodowego. Parki Narod. Rez. Przyr. 7(1): 21–33.
- KRZAN Z. 1988. Badania nad zgniliznami odziomkowymi świerka *Picea abies* (L.) KARST. w Tatrzańskim Parku Narodowym. Ochr. Przyr. 46: 113–120.
- KRZAN Z. 1991. Grzyby jako naturalny czynnik procesu przemian drzewostanów w reglu

- donym Tatrzańskiego Parku Narodowego. *Prądnik*. 4: 91–102.
- KRZAN Z., SKAWIŃSKI P. 1993a. Prognoza degradacji drzewostanów Tatrzańskiego Parku Narodowego pod wpływem zanieczyszczeń powietrza. 7–8: 143–152.
- KRZAN Z., SKAWIŃSKI P. 1993b. Nie było nas, był las.... *Pam. Polsk. Tow. Tatr.* 2: 99–108.
- KRZYSIK F. 1957. *Nauka o drewnie*. Warszawa.
- KRZYWICKI T. 1949. *Garbarstwo roślinne*. Warszawa.
- KUBIKOVA J. 1991. Forest dieback in Czechoslovakia. *Vegetatio* 93: 101–108.
- KUBISZ D. 1987. Preliminary studies on the species composition and numbers of the beetles (*Coleoptera*) found in pheromone traps used against ambrosia beetles (*Trypodendron* spp.). IV-th Symposium of the Protection of Forest Ecosystems. Warsaw Agric. Univ. SGGW-AR, 95–107.
- KUCZYŃSKA I. 1972. Zbiorowiska leśne Gór Opawskich. *Acta Univ. Wratislav.* 149, *Prace Bot.* 14: 1–60.
- KUCZYŃSKA I. 1973. Stosunki geobotaniczne Opolszczyzny. *Acta Univ. Wratisl.* 162, *Prace Bot.* 15: 1–90.
- KUCZYŃSKA I., MACICKA T. 1984. Zbiorowiska leśne wschodniej części Gór Kamiennych. *Acta Univ. Wratislav.* 553, *Prace Bot.* 27: 79–119.
- KUHN A. J., BAUCH J., SCHRÖDER W. H. 1995. Monitoring uptake and contents of Mg, Ca and K in Norway spruce as influenced by pH and Al, using microprobe analysis and stable isotope labelling. *Plant a. Soil*, 168–169: 135–150.
- KUKIER M. 1992. Wkraczanie świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) na torfowiska wysokie w Puszczy Białowieskiej. *Mscr. pr. mgr, Białowieska Stacja Geobotaniczna UW, Warszawa – Białowieża*.
- KUKKOLA M. 1978. Lannoituksen vaikutus eri latvuskerrosten puiden kasvuun mustikkatyyppin kuusikossa. *Folia For. Inst. For. Fenn.* 362: 1–15.
- KULCZYŃSKI S. 1928. Zespoły roślin w Pieninach. *Bull. l'Accad. Pol. Sci. Lett. Cl. Sci. Math. Nat., Ser. B., Suppl.* 2: 57–203.
- KULCZYŃSKI S., WIERDAK S. 1928. Mapa zasięgu świerka. W: SZYMKIEWICZ D., *Botanika*. Jakubowski, Lwów. 912 ss.
- KULIG L. 1955. Zagospodarowanie zlewni potoków i dorzeczy rzek górskich pod kątem regulacji spływu wód. *Sylvan* 99(3): 215–224.
- KULIG L. 1964. Śniegołomy w świerczynach Beskidu Zachodniego. *Sylvan* 108(6): 65–72.
- KULIG L. 1967. Zagospodarowywanie świerczyn w Beskidzie Zachodnim. Materiały konferencji PTL Zagospodarowywanie lasów górskich w Beskidzie Żywieckim. Porąbka-Ujsoły.
- KULIG L. 1968. The variation of Spruce in Babia Góra and Romanka massifs in relation to the elevation above sea level and the exposure. *Popul. Studies of Norway Spruce in Poland*. 141–147, *For. Res. Inst., Warsaw*.
- KULIK Z. 1985. *Historia poznania gór*. W: JAHN A. (red.). *Karkonosze polskie*: 427–439. Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Łódź.
- KULL O., FREY T. 1984. O dyhanii stvola eli evropejskoj. *Lesoved.* (4): 47–52.
- KULL O., KOPPEL A. 1984. Sezonnaja izmenčivost' fotosintetičeskoj sposobnosti eli evropejskoj. *Lesoved.* (6): 41–46.
- KULL O., KOPPEL A. 1987. Net photosynthetic response to light intensity of shoots from different crown positions and age in *Picea abies* (L.) KARST. *Scand. J. For. Res.* 2: 157–166.
- KULLMAN L. 1986. Recent tree-limit history of *Picea abies* in the southern Swedish Scandes. *Can. J. For. Res.* 16: 761–771.
- KULLMAN L. 1988. Subalpine *Picea abies* decline in the Swedish Scandes. *Mountain Res. Dev.* 8(1): 33–42.
- KUNDLER P. 1963. Einfluß verschiedenartiger Waldbestände auf die Bodenentwicklung. *Archiv Forstw.* 12(7): 659–675.
- KUNLUVAINEN T. 1988. Crown architecture and stemwood production in Norway Spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Tree Physiol.* 4(4): 337–346. [FA. 51, 5775].
- KUNLUVAINEN T. 1994. Grap disturbanse, ground micro coniferans forests in Finland: a review. *Acta Zod. Fenn.* 31: 35–51.
- KUOCH R., AMIET R. 1970. Die Verjüngung im Bereich der oberen Waldgrenze der Alpen mit Berücksichtigung von Vegetation und Ablegerbildung. *Mitt. Schw. Anst. Forstl. Versuchsw.* 46: 159–328.
- KUPČINSKIJ V. L., GORBUNOVA G. A., POPOV P. P. 1980. Geografičeskoe kul'tury eli obyknovennoj v sverdlovskoj oblasti. *Les. Choz.* (3): 35–37.
- KURAKIN B. N. 1990. Izmenčivost' čisla semjadolej u prorostkov eli raznogo geografičeskogo proischoždenja. *Les. Choz.* (11): 39–40. [Ref. Ž. 1991, 4.56.112].
- KURATA S. i wsp. 1964. *Illustrated Important Forest Trees of Japan*. Tokyo.
- KURATA S., HAMAYA T. 1971. *Distribution maps of Japanese trees and shrubs 1*. Tokyo.
- KURATA S., HAMAYA T. 1974. *Distribution maps of Japanese trees and shrubs 2*. Tokyo.

- KURDIANI S. Z. 1908. O srovnatel'noj sposobnosti našich lesnych derev'ev k estestvennomu rozmnoženiu pri pomošči čerenkov. Lesn. Ž. 38(3): 306–315; *ibidem* 38(5): 602–615.
- KURHU M., HUTTUNEN S. 1986. Erosion effects of air pollution on needle surface. *Water, Air & Soil Poll.* 31: 417–423.
- KURZEC M. 1982. Zabytkowe aleje w województwie skierniewickim. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 38(3): 19–33.
- KURZEC M. 1988. Zabytkowe drzewa w okolicy Spały i Inowłódza. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 44(1): 56–67.
- KURZYŃSKI J. 1987. Rezerwaty i pomniki przyrody żywej województwa krośnieńskiego. W: System ochrony przyrody i krajobrazu województwa krośnieńskiego. *Studia Naturae Ser. B*, 32.
- KÜNSTLE E. 1962. Das Höhenwachstum von Fichte, Tanne und Kiefer in Mischbeständen des östlichen Schwarzwaldes.
- KÜNSTLE E., MITSCHERLICH G. 1978. Phytosynthese, Transpiration und Respiration in einen jungen Mischbestand. *Angew. Bot.* 52: 233–252.
- KÜNSTLE E., MITSCHERLICH G., RÖNICKE G. 1981. Untersuchungen über Konzentration und Gehalt an Schwefel, Chlorid, Kalium und Calcium sowie den pH-Wert im Freilandniederschlag und Kronendurchlaß von Nadel- und Laubholzbeständen bei Freiburg i. Br. *Allg. Forst- u. J.-Ztg.*, 152(8/9): 147–163.
- KÜPPERS K., KLUMPP G. 1987. Effects of ozone, sulfur dioxide, and nitrogen dioxide on gas exchange and starch economy in Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.). *Proc. 14th Int. Bot. Congr.* 1987. Berlin.
- KVARNHEDEN A. 1994. The nuclear genome of Norway spruce: organisation and variation. *Mskr. pracy doktorskiej*, Uppsala University, Faculty of Science 64.
- KWIATKOWSKI J. 1969. Klimatologiczna geneza wyłomów leśnych w Karkonoszach. *Czas. Geogr.* 3.
- KWIATKOWSKI P. 1993. Zbiorowiska leśne projektowanego rezerwatu „Góra Zamkowa” koło Wlenia (Sudety Zachodnie). *Acta Univ. Wratisl.* 1513, *Prace Bot.* 55: 141–156.
- KWIATKOWSKI W. 1986. Roślinność leśna Puszczy Rominckiej i jej uwarunkowania środowiskowe. *Mskr. pracy doktorskiej*, UAM w Poznaniu, Wydz. Biologii i Nauk o Ziemi.
- KWIATKOWSKI W. 1996. Struktura krajobrazowa Puszczy Białowieskiej i jej wpływ na użytkowanie ekosystemów leśnych. W: KISTOWSKI M. (red.). *Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych*. *Probl. Ekol. Krajobr.* 2: 55–62.
- LAAKKONEN O., KEIPI K., LIPAS E. 1983. Typpilannoituksen kannattavuus varttuneissa kangasmetsissä. *Folia Forest., Inst. For. Fenn.* 577: 1–20.
- LAASIMER L. M. 1977. A review of the study of Estonian spruce forests. W: FREY T. (red.). *Spruce forest ecosystem, structure and ecology*. Estonian contributions to the IBP Progress Rep. 11: 7–20.
- LAATSCH W., ZECH W. 1967. Die Bedeutung der Beschattung fuer unzureichend ernährte nadelbaume. *An Edafol. Agrobiol. Madrid.* 26: 691–702.
- LACASSAGNE M. 1934. Etude morphologique, anatomique et systematique du genre *Picea*. Toulouse.
- LACAZE J. F. 1968. Un épicéa tardif. *Rev. For. Franc.* 6: 401–406.
- LACAZE J. F. 1969a. Étude de la variabilité infraspécifique de l'épicéa (*Picea abies* KARST.) provenances françaises et polonaises résultats au stade juvénile. *Ann. Sci. For.* 26(3): 345–396.
- LACAZE J. F. 1969b. Héritabilité du caractère de bourreusement végétatif dans une population d'épicéa du 2e plateau du Jura. *Proc. 2nd World Consult. on For. Tree Breeding*, Washington Fo-FTB 69 6/13.
- LACAZE J. F. 1970. Analyse d'une expérience multi-stationnelle de provenances d'épicéa (*Picea abies* KARST.). *Ann. Sci. For.* 27(1): 5–37.
- LACAZE J. F., ARBEZ M. 1971. Variabilité intra-spécifique de l'épicéa (*Picea abies* KARST.) partie septentrionale, de l'aire française. Héritabilité et corrélations génétiques de quelques caractères au stade juvénile. *Ann. Sci. For.* 28(2): 141–183.
- LACAZE J. F., KOCIĘCKI S. 1979. Zmienność populacyjna świerka w Polsce na powierzchniach we Francji i w Polsce. *Sylvan* 123(6): 1–21.
- LACAZE J. F., POLGE H. 1970. Relations phénotypiques au stade juvénile entre la densité du bois et divers caractères phénologiques et de vigueur chez *Picea abies* KARST. *Ann. Sci. For.* 27(3): 231–242.
- LADFOGED K. 1943. Virkning af Tørkeperioder. *Dansk Skovfor. Tidsskr* 28(9): 389–428. [FA. 8, 655].
- LADFOGED K. 1958. The periodicity of wood formation. *Biol. Skr. Kong.* 7(3): 1–98.
- LAFLAMME G. 1993. Symptoms of *Gremmeniella* spp. on pine, spruce, fir and larch. Shoot diseases of conifers *Proc. IUFRO W.P. S2.06.02.* 1993: 25–29. *Proceedings of an Internatio-*

- nal Symposium Garpenberg, Sweden, 10–15 June 1991. Meeting of the IUFRO Working Party S2.06.02. Cancer and shoot blight of conifers. Eds. P. BARKLUND, S. LIVSEY, M. KARL-MAN, R. STEPHAN. Uppsala 1993.
- LAGERBERG T. 1933. *Ascochyta parasitica* (HARTIG), en skadsevanppa Granplantor. Svenska Skogsv. Fören. Tidskr. 30: 1–10.
- LAGERCRANTZ U., RYMAN N. 1990. Genetic structure of Norway spruce (*Picea abies*): concordance of morphological and allozymic variation. *Evolution* 44: 38–53.
- LAIHO O. 1970. *Paxillus involutus* as a mycorrhizal symbiont of forest trees. *Acta For. Fenn.* 196: 1–72.
- LALK I., HARTMANN A., DÖRFLING K. 1992a. Wirkung kurzzeitiger Schadgas-Expositionen (SO_2 , NO_2 , O_3) auf geklone Jungfichten im Simulationsexperiment. W: W. MICHAELIS, J. BAUCH (red.). Luftverunreinigungen und Waldschäden am Standort „Postturm“, Forstamt Farchau/Ratzeburg GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH, GKSS 92/E/100: 309–340.
- LALK I., NAUMANN R., LUDEWIG M., FENNER R., DÖRFLING K. 1992b. Stressphysiologische Untersuchungen an Freilandfichten des Standortes Postturm. Luftverunreinigungen und Waldschäden am Standort „Postturm“, Forstamt Farchau/Ratzeburg. W: MICHAELIS W., BAUCH J. (red.). GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH, GKSS 92/E/100: 93–118.
- LANCHERT U., WILD A. 1995. Studies on the correlation of putrescine and potassium content in the needles of spruce trees. *J. Plant Physiol.* 147: 267–269.
- LANG G. 1994. Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. Fischer, Jena, Stuttgart, New York.
- LANGE O. L., HEBER U., SCHULZE E.-D., ZIEGLER H. 1989a. Atmospheric pollutants and plant metabolism. W: SCHULZE E.-D., LANGE O. L., OREN R. (red.). *Forest decline and air pollution. A study of spruce (Picea abies) on acid soils. Ecological studies* 77: 238–274.
- LANGE O. L., WEIKERT R. M., WEDLER M., GEBEL J., HEBER U. 1989b. Photosynthese und Nährstoffversorgung von Fichten aus einem Waldschadensgebiet auf basenarmem Untergrund. *Allg. Forstztschr.* (1989)3: 55–64.
- LANGE O. L., ZELLNER H., GEBEL J., SCHRAMMEL P., KÖSTNER B., CZYGAN F. C. 1987. Photosynthetic capacity, chloroplast pigments and mineral content of the previous year's spruce needles with and without the new flush: analysis of the forest-decline phenomenon of needle bleaching. *Oecologia* 73: 351–357.
- LANGEBARTELS C., HELLER W., KERNER K., LEONARDI S., ROSEMAN D., SCHRAUDNER M., TREST M., SANDERMAN H., Jr., 1990. Ozone-induced defense reactions in plants. W: PAYER H. D., PFIRMANN T., MATHY P. (red.). *Environmental Research with Plants in Closed Chambers. Air Pollut. Res. Reports EC26*: 358–368.
- LANGERUD B. R., SANDVIK M. 1988. Effects of fluctuating irrigation on Norway spruce seedlings and nutrient concentrations in the growth substrate. *Norw. J. Agricult. Sci.* 2(2): 109–117. [FA. 50, 2248].
- LANGLET O. 1940. Om utvecklingen av granar ur frö efter självbefruktning och efter fri vindpollinering. *Medd. Skogsförsöksanst.* 32(1): 1–22.
- LANGLET O. 1960. Mellaneuropeiska granprovenienser i svenskt skogsbruk. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift* 99(5–6): 259–329.
- LANGLET O. 1963. Practical results and current problems in provenance research in Sweden (FAO/FORGEN 63), 1(3/1): 1–10.
- LANGLET O. 1964. Proveniensiavlets betydelse för produktion och skogsträsförädling av gran. *Svenska Skogsv. Fören. Tidskr.* 62(2): 145–155.
- LANGLET O. 1971. Two hundred years genecology. *Taxon* 20(5/6): 653–752.
- LANGNER W. 1953. Eine Mendelspaltung bei *Aurea*-Formen von *Picea abies* (L.) KARST. als Mittel zur Klärung der Befruchtungsverhältnisse im Walde. *Z. Forstgenetik* 2: 49–51.
- LANGNER W., STERN K. 1964. Untersuchungen über den Austriebstermin von Fichten und dessen Bezielungen zu anderen Merkmalen. *Allg. S.-u. Jagd. – Ztg.* 135: 53–60.
- LARCHER W. 1961. Jahresgang des Assimilations- und Respirationsvermögens von *Olea europea* L. ssp. *sativa* HOFF. et LINK., *Quercus ilex* L. und *Quercus pubescens* WILLD. aus dem nördlichen Gardaseegebiet. *Planta* 56: 575–606.
- LARCHER W. 1969. The effect of environmental and physiological variation on the carbon dioxide gas exchange of trees. *Photosynthetica* 3: 167–198.
- LARCHER W. 1994. *Ökophysiologie der Pflanzen.* Ulmer, Stuttgart.
- LARCHER W. 1995. *Physiological Plant Ecology. Physiology and Stress Physiology of Functional Groups.* Springer, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo. 506 ss.
- LARSEN B. J., QUIAN X. M., SCHOLZ F., WAGNER I. 1988. Ecophysiological reactions of different provenances of European silver fir (*Abies alba*

- MILL.) to SO₂ exposure during winter. Eur. J. For. Pathol: 18: 44–50.
- LARSEN C. M. 1946. Experiments with soft-wood cuttings of forest trees. Forstl. Forsogsv. Danm. 17(2): 289–443.
- LARSON P. R. 1964. Contribution of different-aged needles to growth and wood formation of young red pines. Forest Sci. 10: 224–238.
- LATOCHA E. 1985. Zagrożenie świerczyn górskich w Europie środkowej przez emisje przemysłowe. Sylwan 129(1): 17–26.
- LAVRIČENKO V. M. 1968. Opredelenie potrebnosti lesa v udobrenii. Les. Choz. 8: 41–43.
- LAWRENCE W. T., OECHEL W. C. 1983a. Effects of soil temperature on the carbon exchange of taiga seedlings. I. Root respiration. Can. J. For. Res. 13: 840–849.
- LAWRENCE W. T., OECHEL W. C. 1983b. Effects of soil temperature on the carbon exchange of taiga seedlings. II. Photosynthesis, respiration and conductance. Can. J. For. Res. 13: 850–859.
- LĂZĂRESCU C. 1966. Comportarea puieților de molid (*Picea abies* KARST.) in culturi comparative in functie de conditiile fizico – geografice ale statiunilor de proveniența. Rev. Pad. 81(9): 487–492.
- LĂZĂRESCU C., BENEĂ V. 1973. New data regarding the international Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) provenances trial (1938) from Predeal – România. Proc. IUFRO WP. S.2.02.11. Meet., Biri, Norway: 15.
- LĂZĂRESCU C., CARNIATCHI A. 1963. Rezultatele experimentarii internationale de provenientie 1937 la molid in România. Stud. Cerc. Inst. Cerc. For. București 23 B: 49–58.
- LE TACON F., BOUCHARD D. 1986. Effect of different ectomycorrhizal fungi on growth of Larch, Douglas fir, Scots pine and Norway spruce seedlings in fumigated nursery soil. Acta Ecol. 7(4): 389–402.
- LE TACON F., MILLIER C. 1970a. Influence of mineral nutrition on the growth of Norway Spruce on the limestone plateaux of eastern France. Ann. Sci. For. 27(4): 335–355. [FA. 33, 327].
- LE TACON F., MILLIER C. 1970b. Mineral nutrition of *Picea abies* on carbonate soils and on carbonate-leached soils: study of the behaviour of Ca and Mn. Ann. Sci. For. 27(1): 63–88. [FA. 32, 307].
- LE TACON F., BOUCHARD D., PERRIN R. 1986. Effects of soil fumigation and inoculation with pure culture of *Hebeloma cylindrosporium* on survival, growth and ectomycorrhizal development of Norway spruce and Douglas fir seedlings. Eur. J. For. Path. 16: 257–265.
- LE TACON F., OSWALD H., TOMASSONE R. 1970. Relations between yield and mineral nutrition of Spruce in high Ardèche. Ann. Sci. For. 27(4): 357–381. [FA. 33, 328].
- LE TACON F., LAMOURE D., GUIMBERTEAU J., FIKET C. 1984. Les symbiotes mycorrhiziens de *Ipicca commun* et du Douglas dans Limousin. Rev. Forest. Fran. 4: 325–338.
- LEAF A. L. 1970. America's oldest intensive forest fertilization experiments. Advanc. Front. Plant Sci. 24: 1–39.
- LEAL I., MISRA S., ATTREE S. M., FOWKE J. C. 1995. Effect of abscisic acid, osmoticum and desiccation on 11S storage protein gene expression in somatic embryos of white spruce. Plant Sci. Lim. 106: 121–128.
- LEANDERSSON O. 1970. An unusual type of *Picea abies* found in S Västergötland. Sv. Bot. Tidsskr. 64(2): 196–197. [FA. 32, 2051].
- LECHNER F., HOLZER K., TRANQUILLINI W. 1977. Über Austrieb und Zuwachs von Fichtenklonen in verschiedenener Seehöhe. Silvae Genet. 26(1): 1–60.
- LECHOWICZ M. J., HELLENS L. E., SIMON J.-P. 1980. Latitudinal trends in the responses of growth respiration and maintenance respiration to temperature in the beach pea, *Lathyrus japonicus*. Can. J. Bot. 58: 1521–1524.
- LEDIG F. T. 1986. Heterozygosity, heterosis, and fitness in outbreeding plants. W: SOULE M. E. (red.). Conservation Biology: The Science Scarcity and Diversity: 77–104. Sinauer, Sunderland, MA.
- LEE S.-CH. 1935. Forest Botany of China. Shanghai. 990 ss.
- LEEMANS R. 1991. Canopy gaps and establishment patterns of spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) in two old-growth coniferous forests in central Sweden. Vegetatio 93: 157–165.
- LEEMANS R., PRENTICE I. C. 1987. Description and simulation of tree-layer composition and size distribution in a primeval *Picea-Pinus* forest. Vegetatio 69: 147–156.
- LEGÈRE A., PAYETTE S. 1981. Ecology of a black spruce (*Picea mariana*) clonal population in the hemiarctic zone, northern Quebec: population dynamics and spatial development. Arct. Alpine Res. 13(3): 261–276.
- LEHTO T., MÄLKÖNEN E. 1994. Effects of liming and boron fertilization on boron uptake of *Picea abies*. Plant a. Soil 163(1): 55–64.
- LEI J., DEXHEIMER J. 1988. Ultrastructural localization of ATPase activity in the *Pinus sylvestris*

- / *Laccaria laccata* ectomycorrhizal associations. New Phytol. 108: 329–334.
- LEIBUNDGUT H. 1955. Untersuchungen über Augusttrieb und Zwieselbildung bei der Fichte. Schw. Z. Forstw. 106(5): 286–290.
- LEIBUNDGUT H., DAFIS S., RICHARD F. 1963. Untersuchungen über das Wurzelwachstum verschiedener Baumarten. Z. Forstw. 114(11): 621–646.
- LEIKOLA M., RAULO J., PUKKALA T. 1982. Mannyn ja kuusen siemensadin vaihteluiden ennustaminen. Folia Forest. (Helsinki) 537: 1–43.
- LELU M. A. 1988. Variations morphologiques et génétiques chez *Picea abies* obtenus après embryogénèse somatique. Ann. AFOCEL 1987: 35–47.
- LENDZIAN K. J. 1984. Permeability of plant cuticles to gaseous air pollutants. W: KOZIOL M. J., WHATLEY R. F. (red.). Gaseous air pollutants and plant metabolism: 77–82. Butterworths, London.
- LENTZ O. 1961. Essai d'estimation de la qualité de l'épicea de montagne d'après son port. Mitt. Schw. Anst. Forstl. Versuchsw. 37(5): 371–97.
- LEPISTÖ M. 1974. Successful propagation by cuttings of *Picea abies* in Finland. NZJ For. Sci. 4: 367–370.
- LEPŠOVÁ A., MEJŠTRÍK V. 1989. Trace elements in fruit bodies of fungi under different pollution stress. Agric. Ecos. Environ. 28: 305–312.
- LESIŃSKI J. A. 1989. Morphological vigour indicators in Norway Spruce. W: First Workshop on Geological Monitoring in Forestry: 98–55 IUFRO, Usti 24–29.09.1989.
- LESIŃSKI J. A. 1991. Development of injury symptoms in Norway Spruce on permanent plots in Sweden. W: Proc. IUFRO Workshop Monitoring Air Pollution Impact: 1–7 Prachatice.
- LESIŃSKI J. A., LANDMANN G. 1988. Crown and branch malformation in conifers related to forest decline. W: CAPE J. N., MATHY P. (red.). Scientific basis of forest decline symptomatology: 92–105. Proc. of a workshop, Edinburgh. 21–24.03.1988.
- LESIŃSKI J. A., RÓŻAŃSKI W. 1986. Przyrodnicze walory zbiorowisk leśnych w dolinie Popradu. Probl. Zagosp. Ziem Górskich 27: 87–113.
- LESIŃSKI J. A., WESTMAN L. 1987. Crown injury types in Norway Spruce and their applicability for forest inventory. W: PERRY (red.). Acid rain: 657–662. Dir. Selper Ltd., London.
- LESKI T., RUDAWSKA M., KIELISZEWSKA-ROKICKA B. 1995. Intraspecific aluminium response in *Suillus luteus* (L.) S. F. GRAY., an ectomycorrhizal symbiont of Scots pine. Acta Soc. Bot. Pol. 64(1): 97–105.
- LEVITT J. 1980. Responses of Plants to Environmental Stresses, 2 Wyd. 2., Academic Press, New York.
- LEWANDOWSKI A. 1995. Modrzew polski (*Larix decidua* (RACIB.) DOMIN) – struktura genetyczna populacji oraz jego pochodzenie w świetle badań izoenzymowych. Plantpress, Kórnik-Kraków.
- LEWANDOWSKI A., MEJNARTOWICZ L. 1991. Levels and patterns of allozyme variation in some European larch (*Larix decidua*) populations. Hereditas 115: 221–226.
- LEWANDOWSKI A., MEJNARTOWICZ L. 1994. Detection of close linkage between glutamate and isocitrate dehydrogenase allozyme loci in *Picea abies*. Hereditas 120: 281–282.
- LEWANDOWSKI A., BURCZYK J., CHALUPKA W. 1997. Preliminary results on allozyme diversity and differentiation of Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.] in Poland based on plus tree investigations. Acta Soc. Bot. Pol. 66(2): 197–200.
- LEWICKI I. 1985. Zmienność morfologiczna świerka *Picea abies* KARST. i jego drzewostanów przy górnej granicy lasu w Tatrzzańskim Parku Narodowym. Mskr., praca doktorska, Wyd. Leśny AR w Poznaniu.
- LEWONTIN R. C. 1974. The genetic basis of evolutionary change. Columbia University Press, New York. 346 ss.
- LI H.-L. 1975. *Pinaceae* W: Flora of Taiwan. Taiwan. 518 ss.
- LIBERAK M. A. 1925. Niebezpieczeństwo ponownego rozmnożenia kornika w Tatrach. Las Polski (7–8): 154–158.
- LICHTENTHALER H. K., BUSCHMANN C. 1984. Beziehungen zwischen Photosynthese und Bäumsterben. Allg. Forstz. 39: 12–16.
- LIESE W. 1951. Die Imprägnierung von Holz für Kühl. Holz Roh u. Werkst. 37: 331–335.
- LIESE W. 1987. Jakość drewna z obszarów szkód leśnych. Przemysł Drzewny. 1: 13–14.
- LIESE W., DUJESIEFEN D. 1986. Das Holz der Fichte. W: SCHMIDT-VOGT H. (red.). Die Fichte: 373–444.
- LIESE W., SCHNEIDER M., ECKSTEIN D. 1975. Histometrische Untersuchungen am Holz einer rauchgeschädigten Fichte. Eur. J. For. Path. 5: 152–161.
- LIHNEL D. 1942. *Cenococum graniforme* als Mykorrhizbildungner von Waldbäumen. Symb. Bot. Uppsal. 5: 1–18.
- LIIRI O. 1967. Spruce bark as raw material for particle board. Teecl.Valt. Tekn. Tutkimusl. (S.1–puu) 41.

- LINDER S. 1972. Seasonal variation of pigments in needles. A study of Scots Pine and Norway spruce seedlings grown under different nursery conditions. Stud. For. Suec. 100: 1–37.
- LINDER S. 1979. Photosynthesis and respiration in conifers. A classified reference list 1891–1977. Stud. For. Suec. 149: 1–71.
- LINDER S. 1981. Photosynthesis and respiration in conifers. A classified reference list. Supplement 1. 1891–1977. Stud. For. Suec. 161: 1–32.
- LINDER S. 1995. Foliar analysis for detecting and correcting nutrient imbalances in Norway spruce. Ecol. Bull. (Copenhagen) 44: 178–190.
- LINDER S., TROENG E. 1980. Photosynthesis and transpiration of 20-year-old Scots pine. W: PERSOON T., (red.). Structure and function of northern coniferous forests – An ecosystem study. Ecol. Bull. (Stockholm) 32: 165–181.
- LINDGREN D., ERIKSSON G. 1976. Plantskoleförsök. Granförädlig. Breeding Norway spruce, Konf. Bogesund, Inst. f. skogsgenetik, Skogshögskolan, Stockholm: 1–15.
- LINDGREN D., KARLSSON B. 1993. Cheapter improved Norway Spruce seeds for Sweden. Norway Spruce provenances and breeding. Proceedings of IUFRO (S 2.2–11). Symposium, Latvia, Riga, 224–230.
- LINDGREN K., EKBERG I., ERIKSSON G. 1977. External factors influencing female flowering in *Picea abies* (L.) KARST. Stud. For. Suec. 142.
- LINDQUIST B. 1939. Die Fichtenmykorrhiza im Lichte der modern Wuchstofforschung. Bot. Not. 315–356.
- LINDQUIST B. 1948. The main varieties of *Picea Abies* (L.) KARST. in Europe with contribution to the theory of a forest vegetation in Scandinavia during the last Pleistocene glaciation. Acta Horti Berg. 14(7): 249–342.
- LINDQUIST E. E. 1964. Mites parazitizing eggs of bark beetles of the genus *Ips*. Can. Ent., 96: 125–126.
- LINDQUIST E. E. 1967. Mites and the regulation of bark beetle populations. Proc. Intern. Congr. Acarol. 1967: 389–399.
- LINDQUIST E. E. 1969. Review of Holarctic tarsonemid mites (*Acarina: Prostigmata*) parasitizing eggs of ipine bark beetles. Mem. Ent. Soc. Canada 60: 11 ss.
- LINDQUIST E. E. 1970. Relationship between mites and insects in forest habitats. Can. Ent. 102(8): 978–984.
- LINES R. 1959. Studies of the indumentum of young shoots of Norway spruce in some scottish provenance experiments. Rep. For. Res. 1959.
- LINES R. 1960. Studies of the indumentum of young shoots of Norway spruce in some Scottish provenance experiments. Rep. For. Res. 1959. For. Comm.: 170–178.
- LINES R. 1973a. Inventory provenance test with Norway spruce in Britain: First results. For. Comm. Res. and Develop. Paper 99: 1–11.
- LINES R. 1973b. International Norway spruce experiment at the Bin Huntley Forest Aberdeenshire. Results up to twenty – five years. For. Comm. Res. and Develop. Paper 98: 1–5.
- LINES R. 1974. Summary report on the IUFRO 1938 Provenance experiments with Norway spruce, *Picea abies*, KARSTEN. For. Comm. Res. and Develop. Paper 105: 1–12.
- LINES R. 1979. Results of the IUFRO 1964/68 experiments with *Picea abies* in Scotland after 11 years. Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding. Bucharest: 41–50.
- LINGQUIST B. 1948. The main varieties of *Picea abies* (L.) KARST. in Europe, with a contribution to the theory of a forest vegetation in Scandinavia during the last Pleistocene glaciation. Acta Horti Bergiani 14(7): 249–342.
- LIPAS E. 1988. Tyypilannoituksen ajankohta kangasmetsissä. Folia Forest. 709: 1–22.
- LIPAS E., LEVULA T. 1980. Urealannoitus eri vuodenaikoina. Folia Forest. Inst. For. Fenn. 421: 1–14.
- LIPECKI J., DENNIS F. 1970. Kofaktory ukorzeniania się sadzonek. Wiad. Bot. 14(2): 141–147.
- LISS B., BLASCHKE H., SCHITT P. 1984. Vergleichende Feinwurzeluntersuchungen an gesunden und erkrankten Aitfichten auf zwei Standorten in Bayern – ein Beitrag zur Waldsterbensforschung. Eur. J. For. Path. 14: 340–356.
- LITTLE E. 1971. Coniferes and Important Hardwoods. Atlas of U.S. Trees 3. Washington.
- LIU J. C., TRÜBY P. 1989. Bodenanalytische Diagnose von K- und Mg Mangel in Fichtenbeständen (*Picea abies* KARST.). Zeitschr. Pflanzenernährung u. Bodenk. 152(4): 307–311.
- LOBANOV N. W. 1960. Mikotrofnost' dreviesnykh rastenij. Liesnaja promyšlennost, Moskva. 216 ss.
- LOCH J. 1991. Regeneracja drzewostanu górno-reglowego boru świerkowego zniszczonego przez zasnujące wysokogórską *Cephalcia falleni* (DALM.) na przykładzie Mostownicy w Gorczańskim Parku Narodowym. Prądnik 4: 49–56.
- LOCH J. 1992. Regeneracja drzewostanu górno-reglowego boru świerkowego Piceetum tatricum subnormale zniszczonego przez za-

- snują wysokogórską *Cephalcia falleni* DALM. w Gorczańskim Parku Narodowym. Parki Narod. Rezerw. Przyr. 11(4): 39–49.
- LOCH J. 1993. Depresja przyrostu świerka pospolitego (*Picea excelsa* (LAM.) LK.) spowodowana gradacją zasnuwi wysokogórskiej (*Cephalcia falleni* DALM.) w Gorczańskim Parku Narodowym. Prądnik 7(8): 213–220.
- LOCHELET S. 1994. Bestimmung genetischer Merkmale von Fichten (*Picea abies* [L.] KARST.) mit unterschiedlich ausgeprägten Schadsymptomen auf baden-württembergischen Dauerbeobachtungsflächen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 165(2): 21–27.
- LOKVENEC T. 1959/1960. Vegetativni rozmnožování smrku (*Picea excelsa* LINK) v Krkonoších. Acta Dendr. Českoslov. 2: 71–82.
- LOKVENEC T. 1962. Vliv nadmorské výšky na některé morfologické a fyziologické znaky smrku krkonošského (*Picea excelsa corcontica* SVOB.). Lesnictví 8(5): 361–374.
- LONGMAN K. A. 1989. *Picea*. W: CRC Handbook of Flowering, Ed. A. H. HALEVY. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, 6: 522–537.
- LONGO L. R. 1972. Contributo allo studio della vegetazione forestale dell'Alta Anaunia. Studi Trentini, Sci. Natur., Ser. B, 99(1): 178–221.
- LORENC-PLUCIŃSKA G. 1982. Influence of SO₂ on CO₂ assimilation and carbon metabolism in photosynthetic processes in Scots pine. Arbor. Kórnické 27: 285–310.
- LORENC-PLUCIŃSKA G. 1983. SO₂ effect on the dynamics of ¹⁴C incorporation into photosynthates in Scots pine. Photosynthetica 17(1): 20–27.
- LORENC-PLUCIŃSKA G. 1986. Some effects of exposure to sulphur dioxide on the metabolism of Scots pine in winter. II. Effects on the photosynthetic carbon metabolism. Arbor. Kórnické 31: 237–246.
- LOVELESS M. D., HAMRICK J. L. 1984. Ecological determinants of genetic structure in plant populations. Ann. Rev. Ecol. Syst. 15: 65–95.
- LÖHMUS K., OJA T., LASN R. 1989. Specific rostr area: a soil characteristic. Plant a. Soil 119(2): 245–249. [FA. 51, 1476].
- LUBLINERÓWNA K. 1934. Analizy pyłkowe torfowisk pasa bezświerkowego. Inst. Bad. Lasów. Państwowych, Ser. A, 5: 1–40.
- LUETHY-KRAUSE B., LANDOLT W. 1990. Effects of ozone on starch accumulation in Norway spruce (*Picea abies*). Trees 4: 107–110.
- LUNDKVIST K. 1974. Analysis of linkage in *Picea abies* by means of isozyme analysis. W: Proc. of the IUFRO joint meeting of working parties on population and ecological genetics, breeding, theory and progeny testing. Stockholm.
- LUNDKVIST K. 1979. Allozyme frequency distributions in four Swedish populations, of Norway spruce (*Picea abies* K.) I. Estimations of genetic variation within and among populations, genetic linkage and a mating system parameter. Hereditas 90: 127–143.
- LUNDKVIST K., GULLBERG U. 1980. Initiated genetic research on clonal forestry in Norway spruce. Inf. własna.
- LUNDQUIST K., RUDIN D. 1977. Genetic variation in eleven populations of *Picea abies* as determined by isozyme analysis. Hereditas, 85: 67–74.
- LUUKKANEN O. 1978. Investigations on factors affecting net photosynthesis in trees: gas exchange in clones of *Picea abies* (L.) KARST. Acta For. Fenn. 162: 1–63.
- LUUKKANEN O. 1979. Hormonal treatment increases flowering of Norway spruce grafts grown in a plastic greenhouse. Ann. Rep. Foundation for Fores. Tree Breeding, Finland: 20–26.
- LUUKKANEN O., RÄSÄNEN P. K., YLI-VAKKURI P. 1971. Neulasten väri myöhemmän kasvun ja lannoitusvaikutuksen ilmaisijana. Silva Fenn. 5(4): 297–313.
- LÜCK H., PAVLIK A. 1966. Die Aminosäuren-Zusammensetzung des Eiweisses rauchgeschädigter Fichtennadeln. Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde 114: 113–116.
- LÜDEMANN G. 1978. Die Rolle der deutschen Forstbaumschulen bei der Herkunftssicherung forstlichen Saat- und Pflanzgutes. Allg. Forstztg 37: 32–35.
- LÜSCHER D. 1989. Die Blütenbildung bei Bäumen und ihre Auswirkung auf die Struktur der Krone: III Die Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). Schw. Z. Fortw. 140(9): 813–822.
- LÜTZ C., HEINZMANN U., GULZ P. G. 1990. Surface and epicuticular wax composition of spruce needles after long-term treatment with ozone and acid mist. W: BLANK L. W., LÜTZ C. (red.). Tree exposure experiment in closed chambers Environ. Pollut. 64(3–4) 313–322.
- LÜTZ C., STEIGER A., GODDE D. 1992. Influence of air pollutants and nutrient on D-1 protein content and photosynthesis in young spruce trees. Physiol. Plant. 85(4): 611–617.
- LVOV P. N., KLIMOV R. N. 1971. O kačestve drevesiny eli i listvennicy krajnego severo-vostočka Komi ASSR. Lesn. Ž. 4(14), 124–125.
- ŁĄBĘDZKI A. 1994. Ważki różnoskrzydłe (*Odonata*, *Anisoptera*) jako czynnik redukujący szkodli-

- wą entomofaunę leśną. Wiad. Ent., 13,1: 5–12.
- ŁOBARZEWSKI J. 1981. Preoksydazy roślinne. Wiad. Bot. 25(1): 29–44.
- ŁOPUSIEWICZ R. 1995. Przystatność sadzonek z zakrytym i odkrytym systemem korzeniowym w uprawach na terenie Sudetów Zachodnich. Prace IBL, Ser. B, 25/2: 265–276.
- MACICKA T. 1988. Przegląd zbiorowisk leśnych zachodniej części Gór Kamiennych i północno-zachodniej części Gór Stołowych. Acta Univ. Wratislav. 887, Prace Bot. 47–79.
- MADGWICK H. A. I. 1967. Height growth and foliar analysis in a plantation of Norway Spruce (*Picea abies* KARST.). Advanc. Front. Pl. Sci., New Delhi No. 18: 53–61.
- MADRŃONICH S. 1993. The atmosphere and UV-B radiation at ground level. W: YOUNG A. R., BJÖRN L. O., MOAN J., NULTSCH W. (red.). Environmental UV photobiology. Plenum Press, New York a. London, 1–39.
- MADSEN S. F. 1989. Afkom af danske rødgranbevoksninger. Det forstlige forørgsvæsen i Danmark. Rep. 42(3): 151–213.
- MAERCKER U. 1965. Zur Kenntnis der Transpiration der Schließzellen. Protoplasma 60: 61–78.
- MAGEL E., ZIEGLER H. 1986a. Einfluss von Ozon und säurem Nebel auf die Struktur der stomatären Wachspropfen in den Nadeln von *Picea abies* (L.) KARSTEN. Forstw. Cbl. 105: 234–238.
- MAGEL E., ZIEGLER H. 1986b. Einfluss von Mineralstoffernahrung, Ozon und säurem Nebel auf den Gehalt an Adeninnukleotiden, anorganischem Phosphat und Kohlenhydraten in Nadeln von *Picea abies* (L.) KARST. Forstw. Cbl. 105(4): 243–251.
- MAGEL E., ZIEGLER H. 1987. Die Lametta-Frachtein Schadsymptom? Allg. Forstztschr. 27(29): 731–733. [FA. 51, 5011].
- MAGNESEN S. 1969. Ecological Experiments Regarding Growth Termination in Seedlings of Norway Spruce. 1. Effect of daylength and temperature conditions during growth season. Reports of The Forest Research Institute of West Norway, Bergen 48: 46–50.
- MAGNESEN S. 1971. Ecological Experiments Regarding Growth Termination in Seedlings of Norway Spruce. 2. Effect of autumn temperature and periods of low night temperature. Reports of The Forest Research Institute of West Norway, Bergen 51: 264–269.
- MAGNESEN S. 1972. Experimental-økologiske undersøkelser over vekstavslutningen hos frøplanter av gran (*Picea abies* (L.) KARST.). Medd. Vestlandets Forstlige Forsøksstasjon 52: 271–317.
- MAGNESEN S. 1977. Growth chamber experiments used in provenance research. Experimental Genecology. Dept. For. Genet. Res. Notes. 27: 11–17.
- MAI D. H. 1995. Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. Fischer, Jena – Stuttgart – New York.
- MAIER U. 1968. Dendritenartige Strukturen in der Cuticularschicht von *Lilium candidum*. Protoplasma 65: 243–246.
- MAIER-MAERCKER U. 1979. „Peristomatal transpiration“ and stomatal movement: A controversial view. III. Visible effects of peristomatal transpiration on the epiderma. Z. Pflanzenphysiol. 91: 225–238.
- MAIER-MAERCKER U. 1983. The role of peristomatal transpiration in the mechanism of stomatal movement. Plant, Cell a. Environ. 6: 369–380.
- MAIER-MAERCKER U. 1986. Histological studies on the bundle sheath in needles of *Picea abies* (L.) KARST. diseased or fumigated with SO₂. Eur. J. For. Pathol. 16: 352–359.
- MAIER-MAERCKER U. 1988. Entlignifizierung im Spaltöffnungsbereich bei Fichten vom Wank-Profil und nach Ozon-Belastung. Arge-Alp International Symposium, Garmisch. GSF-Ber 17(88): 439–455.
- MAIER-MAERCKER U. 1989. Delignification of subsidiary and guard cell walls of *Picea abies* (L.) KARST. by fumigation with ozone. Trees 3: 57–64.
- MAIER-MAERCKER U., KOCH W. 1986. Delignification of subsidiary and guard cell walls by SO₂ and probable implication on the humidity response of *Picea abies* (L.) KARST. Eur. J. For. Pathol. 16: 342–351.
- MAIER-MAERCKER U., KOCH W. 1991a. Experiments on the control capacity of stomata of *Picea abies* (L.) KARST. after fumigation with ozone and in environmentally damaged material. Plant Cell Environ 14: 175–184.
- MAIER-MAERCKER U., KOCH W. 1991b. Experiments on the water budget of densely and sparsely needled spruces (*Picea abies* (L.) KARST.) in a declining stand. Trees 5: 164–170.
- MAIER-MAERCKER U., KOCH W. 1992a. The effect of air pollution on the mechanism of stomatal control. Trees 7: 12–25.
- MAIER-MAERCKER U., KOCH W. 1992b. Histological examination of spruce needles from a long-term gas exchange experiment in pure and polluted air in the field. Trees 6: 186–194.
- MAKAREVA T. A. 1968. Vlijanie razliĉnyĉ faktorov na znaĉenie akustičeskoj konstanty rezonan-

- sowej drewniny. *Drev. obrab. prom.* 17(10): 14–15.
- MAKKONEN-SPIECKER K. 1985. Auswirkung des Aluminiums auf junge Fichten (*Picea abies* KARST.) verschiedener Provenienzen. *Forstw. Cbl.* 104: 341–353.
- MALEVSKAJA S. S., KARNAUCHOVA V. D. 1956. *Ž. prikl. chimii* 28: 401.
- MALHOTRA S. S., KHAN A. A. 1980. Effects of sulphur dioxide and other air pollutants on acid phosphatase activity in pine seedlings. *Biochem. Physiol. Pflanzen.* 175: 228–236.
- MALHOTRA S. S., SARKAR S. K. 1979. Effects of sulphur dioxide on sugar and free amino acid content of pine seedlings. *Physiol. Plant.* 47: 223–228.
- MALKINA I. S., CEL'NIKER Ju. L. 1990. Sezonnaja dinamika summarnogo dyhanija i dyhanija podderżanija u stvolov lennykh derev'ev. *Bot. Ž.* 75(8): 1138–1144.
- MAMAEV S. A., TIŠEČKIN A. N., KUPČINSKIJ V. L. 1982. Rost geografičeskich kul'tur eli na Srednem Urale. *Lesoved.* (6): 55–62.
- MAMAKOWA K. 1989. Late middle Polish glaciation, Eemian and Early Vistulian vegetation at Imbramowice near Wrocław and the pollen stratigraphy of this part of the Pleistocene in Poland. *Acta Paleobot.* 29(1): 11–176.
- MANGALIS I. 1969. Izučenie vlijanija udobrenij na rost sažencev eli. *Voprosy lesnoj selekcii i semenovodstva v Latvijskoj SSR, Riga:* 229–239.
- MANGALIS I. K. 1982. Growth and mineral nutrition of Norway spruce seedlings in relation to soil moisture regime and application rate of N fertilizer. *Trudy, Latvūsckaya Sel'skochozyaistvennaja Akademija Raksti, Latvijas Lauksaimniecibas Akademija* 194: 8–20. [FA. 46, 2502].
- MANION P. D. 1981. *Tree disease concept.* Prentice Hall Inc., New Jersey.
- MANION P. D. 1992. (red.). *Forest decline concepts.* Conference Proc. American Society, St. Paul, Minnesota. 294 ss.
- MAŃKA K. 1953. Badania terenowe i laboratoryjne nad opieńką miodową – *Armillaria mellea* (VAHL.) QUEL. *Prace IBL* 94: 1–96.
- MAŃKA K. 1961. Rozwój opieńki miodowej (*Armillaria mellea* [VAHL.] QUEL.) na tle biotycznych właściwości mikoflory korzeniowej świerka (*Picea excelsa* L.). *Roczn. WSR w Poznaniu* 10: 21–74.
- MAŃKA K. 1986. Trzebieże jako zabiegi przeciwdziałające występowaniu huby korzeni (*Heterobasidion annosum* [FR.] BREF.) i zamieraniu pędów sosny (*Gremmeniella abietina* [LAGERB.] MORELET). *Sylwan* 130(7): 1–8.
- MAŃKA K. 1990. Saprofityczna mikoflora środowiska glebowego a zdrowotność roślin. Materiały z sympozjum odbytego w dniach 12–14 września w Szczecinie na temat „Niepatogeniczna mikoflora w patologii roślin”, Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne, Poznań. *Polon. Phytopath.* 11: 122–134.
- MAŃKA K. 1992. *Fitopatologia leśna.* Wyd. IV, zmienione, PWRiL, Warszawa. 401 ss.
- MAŃKA K., MAŃKA M. 1993. *Choroby drzew i krzewów leśnych.* Oficyna Edytorska Wydawnictwo Świat, Warszawa. 86 ss.
- MAŃKA K., PRZEBÓRSKI A. 1972. Wpływ korowania pniaków sosny zwyczajnej na ich zakażenie przez grzyb *Fomes annosus*. *Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. PTPN.* 34: 127–131.
- MAŃKA K., PRZEBÓRSKI A. 1974. *Fomes annosus* (Fr.) Cooke and *Peniophora gigantea* (Fr.) and other fungi colonising stumps of *Pinus sylvestris* L. Proceedings of the Fourth International Conference on *Fomes annosus*, Athens – Georgia, September 17–22, 1973, IUFRO-Section 24: 251–259. Forest Service USDA, Washington, DC.
- MAŃKA K., PRZEBÓRSKI A., PUKACKI P. 1972. Okresy zagrożenia i braku zagrożenia pniaków sosny zwyczajnej przez grzyb *Fomes annosus*. *Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. PTPN.* 34: 133–140.
- MAŃKA K., DYSPOŁSKA W., MAŃKA M., SZURKOWSKI L. 1974. Wpływ szerokości słoju drewna pniakowego i siedliska leśnego na porażenie pniaków sosny zwyczajnej przez grzyb *Fomes annosus* (Fr.) CKE. *Roczn. Nauk Roln., Ser. E,* 4(2): 97–107.
- MAŃKA K., KWAŚNA H., BABKIEWICZ M., KAZIMIERCZAK T. 1991. Biotic resistance of soil to plant pathogens. V: Biotic interactions and soil-borne diseases. *Developm. Agric. managed-forest ecology.* 23: 311–315. Elsevier, Amsterdam.
- MAŃKA K., MAŃKA M., KWAŚNA H., ŁAKOMY P., BABKIEWICZ M. 1993b. Zagrożenie sadzonek drzew leśnych przez patogeny korzeni a zbiorowiska grzybów ryzosferowych. Materiały z IV Konferencji Sekcji Biologicznych Metod Ochrony Roślin przed Chorobami PFit., Skierniewice 22–23 kwietnia 1993: 7–13.
- MAŃKA M., ŁAKOMY P. 1995. Effect of thinning in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) stand growing on former arable land, on suppressiveness of soil to *Heterobasidion annosum* (Fr.) BREF. and *Armillaria obscura* (SCHAEFF.) HERINK. *Phytopath. Pol.* 9(21): 45–51.

- MAŃKA M., ŁAKOMY P., MAĆKOWIAK S. 1993a. Effect of thinning in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) stand growing on forest land, on suppressiveness of soil to *Heterobasidion annosum* (Fr.) BREF. and *Armillaria obscura* (SCHAEFF.) HERINK. *Phytopath. Pol.* 6(18): 55–60.
- MARCO H. F. 1939. The anatomy of spruce needles. *J. Agric. Res.* 58: 357–368.
- MAREK M., LOMSKÝ B. 1987. Vliv odlišných forem hnojení amonným dusíkem na fotosyntetickou produktivitu různých proveniencí smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) KARST.). *Lesnictví* 33(2): 109–120.
- MAREK M., BARTAK M., PIROCHTOVA M. 1989. Vertical topography of photosynthetic activity and crown structure in Norway spruce. *Prirod. Prace Ust. eskoslov. Akad. Véd, Brno* 23: 1–52.
- MARKERT C. L., MØLLER F. 1959. Multiple forms of enzymes: tissue, ontogenetic, and species specific patterns. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 45: 753–763.
- MARKS G. C., FOSTER R. C. 1972. Structure, morphogenesis and ultrastructure of ectomycorrhiza. W: MARKS G. C., KOZŁOWSKI T. T. (red.). *Ectomycorrhizae: 2–35.* Academic Press, London.
- MARQUARD R. D., HANOVER J. W. 1984. Relationship between gibberellin A4/7 concentration, time of treatment and crown position on flowering *Picea glauca*. *Can. J. For. Res.* 14: 547–553.
- MARSCHNER H., HÄUSSLING M., GEORGE E. 1991. Ammonium and nitrate uptake rates and rhizosphere pH in non-mycorrhizal roots of Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.]. *Trees* 5(1): 14–21.
- MARSCHNER P., HENTSCHEL E., KLAM A., JENTSCHKE G., GODBOLD D. L. 1992. Einfluß von Aluminium und Blei auf Mykorrhizapilze und mykorrhizierte Fichtenkeimlinge. *Proceedings of IUFRO Congress on Air Pollution and Interactions between Organisms in Forest Ecosystems.* Sept. 9–11. 1992, str. 228–237.
- MARSHALL F., ALLARD R. W. 1970. Maintenance of isozyme polymorphisms in natural populations of *Avena barbata*. *Genetics* 66: 393–399.
- MARTIN F., RUBINI P., COTE R., KOTKE I. 1994. Aluminium polyphosphate complexes in the mycorrhizal basidiomycete *Laccaria bicolor*: A ²⁷Al-nuclear magnetic resonance study. *Planta* 194: 241–246.
- MARTIN J. T., JUNIPER B. E. 1970. *The cuticles of plants.* Eduard Arnold, London.
- MARX D. H. 1969. The influence of ectotrophic mycorrhizal fungi on the resistance of pine roots to pathogenic infection II. Production, identification, and biological activity of antibiotics produced by *Leucopaxillus cerealis* var. *piceina*. *Phytopathol.* 59: 411–417.
- MARX D. H. 1972. Ectomycorrhizae as biological deterrent to pathogenic root infections. *Ann. Rev. Phytopathol.* 10: 426–434.
- MARX D. H. 1977. Tree host range and world distribution of the ectomycorrhizal fungus *Pisolithus tinctorius*. *Can. J. Microbiol.* 23: 217–223.
- MARX D. H., BRYAN W. C. 1970. Pure culture synthesis of ectomycorrhizae by *Telephora terrestris* and *Pisolithus tinctorius* on different conifer hosts. *Can. J. Bot.* 48(3): 639–643.
- MASCHNING E., LANGNER W. 1971. Ergebnisse einer 13 – jährigen Nachkommenschaftsprüfung bei Fichte. *Allg. Forstztschr.* 26(39): 793–794.
- MASSEY C. L. 1974. Biology and taxonomy of nematode parasites and associates of bark beetles in the United States. *U. S. For. Serv., Agr. Handb.* 446 ss.
- MASUCH G., KICINSKI H. G., KETTRUP A., BOOS K. S. 1988. Single and combined effects of continuous and discontinuous O₃ and SO₂ immission on Norway spruce needles. I. Histological and cytological changes. *Intern. J. Environ. Analyt. Chem.* 32(3–4): 187–212.
- MAŠINSKIJ A. L. 1964. Rol' kornevych sistem v formirovanii nasaždeni. *Les. Choz.* 17(10): 20–21.
- MATERIAŁY z Konferencji Strasburskiej. Rezolucja nr 2 Ochrona leśnych zasobów genowych. *Maszynopis.* 15 ss.
- MATERNA J. 1960. Příspěvek k otázce výživy smrku na Šumavský rašeliníštích. *Sborn. Čsl. Akad. Zéměd. (Lesn.)* 6(6): 495–504.
- MATERNA J. 1962. Kupfer-, Zink- und Mangengehalte in Fichtenbeständen. *Dt. Akad. Landwirtsch.-Wiss. Berlin, Tag.-Ber.* 50: 45–52.
- MATERNA J. 1989. Mineral nutrition of Norway spruce stands in the western part of Czechoslovakia. *Lesnictví* 35(11): 975–982.
- MATHE P. 1985. Mitwirkung von Epibiosen in belasteten Waldökosystemen. *Allg. Forstztg.* 27: 674–675.
- MATRAS J. 1993. Growth of Norway spruce in IUFRO 1972 experiment. Norway spruce provenances and breeding. *Proc. of IUFRO S2.2.11 Symposium, Riga, Latvia:* 100–104.
- MATRAS J. 1996. *Rejestr bazy nasiennej w Polsce.* DGLP, IBL, Warszawa: 1–328.
- MATRAS J. i wsp. 1993. Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010. *DGLP, IBL, Warszawa:* 3–62.

- MATRAS J. i wsp. 1996. Rejestr bazy nasiennej w Polsce. IBL, Warszawa, 7–328.
- MATRAS J., OCHMAN K., DOBRZYŃSKI M. 1995. Baza nasienna podstawowych gatunków drzew leśnych w terenach skażonych imisjami przemysłowymi w Sudetach. DGLP, IBL, Warszawa: 1–13.
- MATRAS J. (kier. zesp.) BURZYŃSKI G., CZART J., FONDER W., KORCZYK A., PUCHNIARSKI T., TOMCZYK A., ZAŁĘSKI A. 1993. Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010. DGLP, IBL, Warszawa: 1–62.
- MATSCHKE J. 1985. Peroxydase - ein Marker in der Forstpflanzenzucht. Beitr. Forstwirt. 19(4): 166–173.
- MATSCHKE J., SCHACHLER G., NÖHRING E. 1991. Ein Beitrag zur Rejuvenilisierung bei *Picea abies*. Die Holzzucht 45(1/2): 1–5. 63.
- MATSCHKE J., HERTEL H., EWALD C., NÖRING E. 1988. Vitalitätsbestimmung immissionsbeeinflusster Koniferen durch die Analyse von Defensivenzymen. Beitr. Forstwirt. 22(3): 125–133.
- MATSUDA M., BAUMGARTNER A. 1975. Ecosystem approach to the effective use of solar energy by forests. Forstwiss. Cbl. 94(2/3): 89–104. [FA. 37, 1836].
- MATTHEWS S. W. 1990. Is our world warming? National Geogr. 178(4): 66–99.
- MATTSON W. J. 1980. Herbivory in relation to plant nitrogen content. Ann. Rev. Ecol. Syst. 11: 119–161.
- MATUSZKIEWICZ J. 1976. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 3. Lasy i zarośla łęgowe. Phytocoenosis 5(1): 3–66.
- MATUSZKIEWICZ J. 1977. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 4. Bory świerkowe i jodłowe. Phytocoenosis 6(3): 149–227.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 1988. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Bory mieszane i acidofilne dąbrowy. Fragm. Flor. Geobot. 33(1–2): 107–190.
- MATUSZKIEWICZ J. M., KOZŁOWSKA A. B. 1991. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski – ciepłolubne dąbrowy. Fragm. Flor. Geobot. 36(1): 203–256.
- MATUSZKIEWICZ W. 1982. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa. 298 ss.
- MATUSZKIEWICZ W. 1990. Regionalizacja geobotaniczna. W: Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych: 134–156. PWRiL, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W. 1991. Szata roślinna. W: STARKEL L. (red.). Geografia Polski. Środowiska przyrodnicze: 445–494. PWN, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A. 1960. Pflanzensoziologische Untersuchungen der Waldgesellschaften des Riesengebirges. Acta Soc. Bot. Pol. 29(3): 499–530.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A. 1967. Zespoły roślinne Karkonoskiego Parku Narodowego. Cz. 1. Zbiorowiska leśne. Prace Wrocław. Tow. Nauk., Ser. B, 135: 1–99, Wrocław.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A. 1973. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 1. Lasy bukowe. Phytocoenosis 2(2): 143–201.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A. 1975. Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego Parku Narodowego. Ochr. Przyr. 40: 45–112.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ J. 1973. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Cz. II. Bory sosnowe. Phytocoenosis 2(4): 273–356.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ J. M. 1996. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. Phytocoenosis N. S. Seminar. Geobot. 3: 1–79.
- MATUSZKIEWICZ W., MATUSZKIEWICZ A., MATUSZKIEWICZ J. M. 1994. Zbiorowiska leśne w parku narodowym Oulanka (północna Finlandia). W: DEGÓRSKI M. i wsp. Badania porównawcze ekosystemów w Finlandii: 45–77. IGPZ PAN, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W., FALIŃSKI J. B., KOSTROWICKI A. S., MATUSZKIEWICZ J. M., OLACZEK R., WOJTERSKI T. 1995. (red.). Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300 000. WZKart., Warszawa. 12 map.
- MATZNER E. 1985. Auswirkungen von Düngung und Kalkung auf den Elementumsatz und die Elementverteilung in zwei Waldökosystemen im Solling. Allg. Forsttschr. 43: 1143–1147.
- MATZNER E., MURACH D., FORTMANN H. 1986. Soil acidity and its relationship to growth in declining forest stands in Germany. Water, Air, Soil Pollut. 31: 273–282.
- MAUER O., PALÁTKOVÁ E. 1989. Minimalizace mechanomorfózy kořenového systému krytokofenného sádebního materialu smrku ztepíleho (*Picea abies* L. KARSTEN) aplikaci rustových latek. Acta Univ. Agric. Fac. Silv. 58: 25–45.
- MAUER O., PALÁTKOVÁ E. 1994. Vývoj kořenového systému řízkovanců smrku obecného [*Picea abies* (L.) KARST.] do dvaceti pěti let po výsadbě. Lesnictví 40: 298–306.
- MAYER H. 1968. Die Rolle der Forstwirtschaft und des Waldbaus bei der vorbeugenden Ho-

- chwasserbekämpfung. Allg. Forstzeitung. 79: 87–90.
- MAYER H. 1969. Zur waldbaulichen Beurteilung der Fichte in den Ostalpen. Allg. Forst- und Jagdzeitung, 140, 204–209, 226–231.
- MAYER H. 1976. Gebirgswaldbau, Schutzwaldpflege. Gustav Fischer, Stuttgart.
- MAYER H. 1984. Wälder Europas. Gustav Fischer, Stuttgart – New York, 691 ss.
- MAYER-KRAPOLL H. 1964. Die Düngung im Walde, Auswertung langjähriger Versuche und Erfahrungen. Düsseldorf.
- MAYER-KRAPOLL H. 1968. Empfehlungen für die Walddüngung. Eine Auswertung langjähriger Versuche. 2. erweiterte Auflage. Düsseldorf.
- MAYR H. 1906. Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. Parey, Berlin.
- MAZUR A. 1994. Kusakowate (*Coleoptera*, *Staphylinidae*) jako element fauny towarzyszącej żerowiskom korników. Konf. Nauk. Nauka, doświadczalnictwo, praktyka, Rogów.
- MAZUR A. 1995. Kusakowate (*Coleoptera*, *Staphylinidae*) towarzyszące żerowiskom ksylofagów i występujące pod korą drzew. Konf. Nauk. Szkodniki wtórne, ich rola oraz znaczenie w lesie. Poznań, 71–79.
- MAZUR A. 1996. Drapieżcy i pasożyty kornika drukarza (*Ips typographus* L.) i cetyńca większego (*Tomicus piniperda* L.). Zbiór referatów wygłoszonych na naradzie z zakresu ochrony lasu w Jarnołtówku w dniach 13–16 marca 1966 r. DGLP., Warszawa: 68–74.
- MAZUR S. 1973. Gniliki – *Histeridae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. 19: 11–12. Warszawa.
- MAZUR S. 1975. Przekraski – *Cleridae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. 19: 53. Warszawa.
- MAZZARINO M. J., HEINRICH H., FÖLSTER H. 1983. Holocene versus accelerated actual proton consumption in German forest soil. W: ULRICH B., PANKRATH W. (red.). Effects of Accumulation of Air Pollutants in Forest Ecosystems: 113–123. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
- MÄLKÖNEN E. 1971. Fertilizer treatment and seed crop of *Picea abies*. Comm. Inst. For. Fenn. 73.4.
- MC WILLIAM J. R. 1980. Adaptation to high temperature stress. W: TURNER N. C., KRAMER P. J. (red.). Adaptation of plants to water and high temperature stress: 444–447. John Willey and Sons, New York – Toronto.
- MCCORMICK L. H., STEINER K. C. 1978. Variation in aluminum tolerance among six genera of trees. For. Sci. 24: 565–568.
- MCCREIGHT J. D., SCHROEDER D. B. 1982. Inhibition of growth of nine ectomycorrhizal fungi by cadmium, lead and nickel *in vitro*. Environ. Exp. Bot. 22: 1–7.
- MCLAUGHLIN S. B. 1985. Effects of air pollution on forests. A critical review. J. Air Poll. Control Association 35: 513–534.
- MCLAUGHLIN S. B. JR, BARNES L. R. 1975. Effects of fluoride on photosynthesis and respiration in some south-east American forest trees. Environ. Pollut. 8: 91–96.
- MEAD D. J., TAMM C. O. 1988. Growth and stem form changes in *Picea abies* as affected by stand nutrition. Scand. J. For. Res. 3(4): 505–513.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1955. Zespoły leśne Gorców. Ochr. Przyr. 23: 1–111.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1977a. Czynniki naturalne wpływające na rozmieszczenie geograficzne roślin w Polsce. W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski 1: 35–94. Wyd. 3, PWN, Warszawa.
- MEDWECKA-KORNAŚ A. 1977b. Zespoły leśne i zaroślowe. W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski: 383–441. Wyd. 3, PWN, Warszawa.
- MEEDOVIĆ S. 1987. Ožiljavanje reznica smrčeu cilju razvijanja tehnologije masovne proizvodnje sadnica. Šumarstvo i prerada drveta (Sarajevo) 41(1–3): 27–33.
- MEHNE B. 1990. Propäversuche mit Reiseren grüner und vergilbter Fichten (*Picea abies* [L.] KARST.) aus Waldschadengebieten. Allg. Forst-u. J.-Ztg. (1990)5: 96–103, ibidem 6/7: 129–136.
- MEHNE-JAKOBS B. 1995. Nutrient uptake and cycling in forest ecosystems. Plant and Soil, 168/169: 255–261.
- MEIDNER H., WILLMER C. 1976. Mechanics and metabolism of guard cells. W: SMITH H. (red.). Commentaries in Plant Science. 137–151.
- MEIER S., ROBARGE W. P., BRUCK R. I., GRAND L. F. 1989. Effects of simulated rain acidity on ectomycorrhizae of red spruce seedlings potted in natural soil. Environ. Pollut. 59: 315–324.
- MEJNARTOWICZ L. 1978. Struktura genetyczna populacji sosny zwyczajnej z terenów przemysłowych, zanieczyszczonych przez SO₂. Reakcje Biologiczne Drzew na Emisje Przemysłowe. ID PAN, Kórnik: 5–6.05.1978: 12.
- MEJNARTOWICZ L. 1983a. Changes in genetic structure of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) population affected by industrial emission of fluoride and sulphur dioxide. Genet. Pol. 24(1): 41–50.

- MEJNARTOWICZ L. 1983b. Genetyka. W: S. BIAŁOBOK. (red.). Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.). Nasze Drzewa Leśne. 4: 285–316. PWN, Warszawa – Poznań.
- MEJNARTOWICZ L. 1984. Enzymatic investigations on tolerance in forest trees. W: KOZIOŁ M. J., WHITLY F. R. (red.). Gaseous Air Pollutants and Plant Metabolism: 381–398. London – N. Y.
- MEJNARTOWICZ L. 1986. Genotypes of Scots pine trees differing in resistance to the action of fluoride and sulphur dioxide described on the basis of glutamic-oxalacetic-transaminase isoenzymes. Acta Univ. Lodziensis. Folia Physiol. Cytol. Genet. 1: 139–146.
- MEJNARTOWICZ L. 1989. Enzymatyczna analiza genetycznych mechanizmów wrażliwości drzew. W: BIAŁOBOK S. (red.). Życie Drzew w Skażonym Środowisku. Nasze Drzewa Leśne 21: 377–396. PWN, Warszawa-Poznań.
- MEJNARTOWICZ L., BERGMANN F. 1977. Variation and genetics of ribonucleases and phosphodiesterases in conifer seeds. Can. J. Bot. 55: 711–717.
- MEJNARTOWICZ L., OKONIEWSKA B. 1982. Genetische Struktur von Kiefern-populationen nach Einwirkung von Industrie-Emissionen. In: Forum Genetik-Wald-Forstwirtschaft. II Arbeitstagung 29. Sept-1. Okt. 1982. Göttingen. Institut f. Forstgenetik u. Forstpflanzen Züchtung. Univ. Göttingen: 96–99.
- MEJNARTOWICZ L., PALOWSKI B. 1989. Studies of Scots pine populations in polluted and clear areas. W: SCHOLZ F., GREGORIUS H-R., RUDIN D. (red.). Genetic Effects of Air Pollutants in Forest Tree Populations.: 115–125. Springer Verlag, Berlin, N.Y, London, Tokyo.
- MEJNARTOWICZ L., BERGMANN F., OKONIEWSKA B. 1983. Effect of fluorides and SO₂ on activity of malate dehydrogenases (E. C. 1.1.1.37) in Scots pine needles. Proc. 19th Mtg. Polish Biochem. Soc., Szczecin: 46.
- MEJSTRÍK V. K. 1975. The effect of mycorrhizal infection of *Pinus sylvestris* and *Picea abies* by two *Boletus* species on the accumulation of phosphorus. New Phytol. 74: 455–459.
- MEJSTRÍK V., KOCOUREK R. 1992. Fine and mycorrhizal root biomass of *Picea abies* growing in different emission conditions. W: TESCHE M., FEILER S. (red.). Air Pollution and Interactions between Organisms in Forest Ecosystems. Proceedings of 15th International Meeting of Specialists in Air Pollution Effects on Forest Ecosystems, Tharandt/Dresden September 9–11, 1992, str. 211–222.
- MELCHIOR G. H. 1987. Increase in flowering of Norway spruce (*Picea abies*) by known rootstocks and planting grafts in southern sites. For. Ecol. Managm. 19: 23–33.
- MELIN E. 1922. On the mycorrhizas of *Pinus sylvestris* and *Picea abies*. A preliminary note. J. Ecol. 9: 254–257.
- MELIN E. 1923. Experimentelle Untersuchungen über die Konstitution und ökologie der Mykorrhizen von *Pinus sylvestris* L. und *Picea abies* (L.) KARST. Mykol. Unters. u. Ber.: 2: 73–331.
- MELIN E. 1924. Über den Einfluss der Wasserstoffionenkonzentration auf die Virulenz der Wurzelpilze von Kiefer und Fichte. Bot. Notiser: 38–48.
- MELIN E. 1925. Untersuchungen über die Bedeutung der Baummycorrhiza. Eine ökologische-physiologische Studie. Fischer, Jena. 125 ss.
- MELIN E. 1959. Mycorrhiza. Handbuch d. Pflanzenphysiol. Teil II, Bd. XI: 605–638.
- MELIN E. 1963. Some effects of forest tree roots on mycorrhizal *Basidiomycetes*. Symposia of the Society for General Microbiology 13: 125–146.
- MEL'NIK V. I. 1993. Ostrivni jalinniki Ukrajin's'ko-go Polissja. Naukova Dumka, Kijiv. 104 ss.
- MELZER E. W. 1964a. Die Wurzelbildung der Holzarten auf den meliorierten Standorten der Oberförsterei Adorf. Arch. Forstw. 13(4): 407–438.
- MELZER E. W. 1964b. Vergleich der Wurzelbildung zwischen meliorierten und nichtmeliorierten Standorten der Oberförsterei Adorf. Arch. Forstw. 13(6): 615–625.
- MELZER E. W. 1964c. Różnice w rozwoju systemu korzeniowego ważniejszych drzew iglastych na meliorowanych i nie meliorowanych glebach tworzących się z lupków fylitowych. Sylwan 108(6): 1–18.
- MELZER E. W. 1980. Ergebnisse einer Nachdüngung auf einem im Kulturstadium technisch- biologisch meliorierten Standort. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkd., Berlin 24(5): 317–322.
- MELZER E. W., KARGE A. 1991. Langzeitwirkungen von Adaptationen in Fichtenjungpflanzen. Forstarchiv 62(2): 70–73. [FA. 54, 1863].
- MELZER E. W., LUCKE E. 1984. Wirkung von Mineraldüngung, Lupineneinsatz und Baumartensmischung auf den Zuwachs der Fichte (*Picea abies* (L.) LINCK) in der Jugendphase. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkd., Berlin 28(12): 763–768.
- MELZER E. W. 1968. Vstahy mezi korunou, kořeny a přirůstem u smrku. Lesn. Čas. 14(2): 149–155.

- MENDEL G. 1866. Versuche über Pflanzenhybriden. Verhandl. Naturforsch. Ver. Brünn. 4: 3–47.
- MENGL K., HOGREBE M. R., ESCH A. 1989. Effect of acidic fog on needle surface and water relation of *Picea abies*. *Physiol. Plant.* 75: 201–207.
- MERGEN F. 1960. Variation and heritability of physiological and morphological traits in Norway spruce. Vth World Forestry Congress, Seattle [ex Hattemer 1963 (FAO/FORGEN 63) 2a (3)].
- MERGEN F., BURLEY J., YEATMAN C. W. 1964. Variation in growth characteristics and wood properties of Norway spruce. *Tappi* 47: 499–504.
- MESSER H. 1956. Untersuchungen über das Fruchten der Fichte (*Picea abies* KARST.). W: Fortschritte des forstlichen Saatgutwesens. J. D. SAUERLÄNDER'S, Frankfurt a/M. [FA. 20, 1705].
- METZLER B., OBERWINKLER F. 1986. Charakteristische Meristemschäden in Fichtenwurzeln durch niedrigen pH-Wert und Aluminium Ionen. *Allg. Forstztg.* 42: 649–651.
- MEYBERG M., KAPPLER R., KRISTEN U. 1987a. Bestimmung der Cytotoxizität organischer Luftschadstoffe. *VDI Berichte* 609: 507–512.
- MEYBERG M., LOCKHAUSEN J., KRISTEN U. 1987b. Ultrastrukturelle Veränderungen in Fichtennadeln durch organische Luftschadstoffe. *VDI Berichte* 609: 501–506.
- MEYBERG M., LOCKHAUSEN J., KRISTEN U. 1988. Ultrastructural changes in mesophyll cells of spruce needles from a declining forest in northern Germany. *Eur. J. For. Path.* 18: 169–175.
- MEYER E. I. 1953. Opriedielitiel driewoodkrasziwajuszczich gribow. Moskwa – Leningrad.
- MEYER F. H. 1973. Distribution of ectomycorrhizae in native and man-made Forests. W: MARKS G. C., KOZLOWSKI T. T. (red.). *Ectomycorrhizae, their ecology and physiology*. Academic Press, New York, London: 79–105
- MEYER F. H. 1985a. Effect of «nitrogen factor» on the mycorrhizal complement of Norway spruce seedlings in humus from a damaged site. *Allg. Forstz.* 9(10): 208–217.
- MEYER F. H. 1985b. Die Rolle des Wurzelsystems beim Waldsterben. *Der Forst- u. Holzwirt* 40: 351–358.
- MEYER F. H. 1987a. Das Wurzelsystem geschädigter Waldbestände. *Allg. Forstz.* 27(29): 754–257.
- MEYER F. H. 1987b. Der Verzweigungsindex, ein Indikator für Schäden am Feinwurzelsystem. *Forstw. Cbl.* 106: 84–92.
- MEYER J., SCHNEIDER B. U., WERK K., OREN R., SCHULZE E. D. 1988. Performance of two *Picea abies* (L.) KARST. stands at different stages of decline. V. Root tip and ectomycorrhiza development and their relations to above ground and soil nutrients. *Oecologia* 77(1): 7–13.
- MEZERA A. 1939. O rozšíření šiškových forem smrku v ČSR. *Lesn. Práce* 18: 35–60.
- MIADOK D. 1988. Smrečiny skupiny Fabovej hole. *Preslia* 60: 253–270.
- MIĄDLIKOWSKA J. 1993. Porosty epifityczne jako wskaźniki degradacji środowiska w Karkonoskim Parku Narodowym. *Parki Narod. Rezerw. Przyr.* 12(1): 27–38.
- MICHAEL E., HENNIG B. 1964, 1967, 1970. *Handbuch für Pilzfreunde*. Fischer, Jena. Band 3, 4, 5.
- MICHAEL G. 1984. Die Nettophotosynthese der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) nach Einwirkung von SO₂ und Frost. *Folia Dendr.* 11: 109–120.
- MICHAEL G., FEILER S., RANFT H., TESCHE M. 1982. Der Einfluss von Schwefeldioxid und Frost auf Fichten (*Picea abies* (L.) KARST.). *Flora* 172: 317–326.
- MICHAEL G., TESCHE M., FEILER S., RANFT H., BELLMANN C. 1989. Physiologische Reaktionen der Fichte (*Picea abies*) auf komplexen SO₂- und Trockenstress. Teil 2. Reaktionen trockenbelasteter Fichten auf nachfolgende Schwefeldioxid-Einwirkung. *Eur. J. For. Path.* 19: 293–304.
- MICHALIK S. 1978. *Rośliny naczyniowe Ojcowskiego Parku Narodowego*. PWN Warszawa-Kraków, 171 ss.
- MICHALIK S. 1990. Sukcesja roślinności na polanie reglaowej w Gorczańskim Parku Narodowym w okresie 20 lat w wyniku zaprzestania wypasu. *Prądnik* 2: 137–148. 9
- MICHALIK S. 1992. Szata roślinna rezerwatu Piłsko w Beskidzie Żywieckim. *Ochr. Przyr.* 50, 2: 53–74.
- MICHALIK S. 1993. Zbiorowiska leśne Bieszczadzkiego Parku Narodowego, ich waloryzacja i problemy ochrony. *Rocz. Bieszczadzkie* 2: 51–62.
- MICHALIK S., MAZUR W. 1991. Roślinność rezerwatu leśno-krajobrazowego Sine Wiry w Bieszczadach Zachodnich. *Ochr. Przyr.* 49(1): 3–21.
- MICHALSKI J. 1957 (1956). Spis korników (*Coleoptera, Scolytidae*) Ziemi Kłodzkiej. *Pol. Pismo. Ent.* 21(11): 161–170.
- MICHALSKI J. 1962. Wrogowie naturalni ogłodka mieczonożnego *Scolytus (Scolytochelus) ensifer* (EICHH.) (*Coleoptera, Scolytidae*). *Prace Kom. Nauk. Rol. i Kom. Nauk. Leśn. PTPN*, 13(1): 15–48.

- MICHALSKI J. 1967. Rodzina *Scolytidae* – kornikowate, Rodzina *Platypodidae* – wyrzynnikowate. W: KIEŁCZEWSKI B., SZMIDT A., KADŁUBOWSKI W., Entomologia leśna z zarysem acarologii: 257–317. PWRiL, Warszawa. 662 ss.
- MICHALSKI J. 1982. Studies on the pathogenic microorganisms of the *Tomicus piniperda* and *T. minor* (*Coleoptera*, *Scolytidae*) Final Report FG-PO – (JB – 25) PL – PS – 71 October 1. 1976 to September 30. 1982. Chair of Forest Entomology Academy of Agriculture, Poznań. 126 ss.
- MICHALSKI J. 1984. Możliwość wykorzystania niektórych nicieni (*Nematoda*) w biologicznym zwalczaniu cetyficy większego *Tomicus piniperda* L. (*Coleoptera*: *Scolytidae*). Roczn. AR Poznań. 42: 35–40.
- MICHALSKI J. 1988. On the occurrence and significance of *Nematodes* (*Nematoda*) in the galleries of *Tomicus piniperda* (L.) (*Coleoptera*: *Scolytidae*). Bull. Soc. Amis Sci. Lett. Poznań, Ser. D, 26: 129–137.
- MICHALSKI J. 1989. Wstępne badania porównawcze składu gatunkowego szkodników wtórnych i fauny pasożytniczej występującej w drzewostanach objętych i nie objętych zwalczaniem chemicznym przeciwko brudnicy mniszce (*Ocneria monach* L.). W: Wpływ gospodarki leśnej na środowisko. Seminarium naukowe, Sękocin, 10–11 listopada 1988. Wyd. SGGW AR, Warszawa, 176–181.
- MICHALSKI J. 1996. Korniki (*Coleoptera*: *Scolytidae*) na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych. Symp. Środowisko Przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych, 11–13. X. 1996. PNGS, Szczeliniac: 189–195.
- MICHALSKI J., BANASZAK R. 1994. Muchówki z rodzaju *Medetera* FISCHER (*Diptera Dolichopodidae*) występujące w żerowiskach niektórych gatunków korników. Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn. PTPN, 78: 131–134.
- MICHALSKI J., RATAJCZAK E. 1989. Korniki (*Coleoptera*, *Scolytidae*) wraz z towarzyszącą im fauną w Górach Świętokrzyskich. Fragn. Faun., 32: 279–318.
- MICHALSKI J., RATAJCZAK E. 1994. Korniki (*Coleoptera*, *Scolytidae*) wraz z fauną towarzyszącą w Roztoczańskim Parku Narodowym. Fragn. Faun. 37: 291–313.
- MICHALSKI J., SENICZAK S. 1974. *Trichogramma semblidis* – (*Chalcidoidea*: *Trichogrammatidae*) as a parasite of the barkbeetles eggs (*Coleoptera*: *Scolytidae*). Entomophaga, Paris, 19: 237–242.
- MICHALSKI J., TOMALAK M. 1984. Zniekształcenia niektórych narządów wewnętrznych *Tomicus piniperda* L. (*Coleoptera*: *Scolytidae*) wywołane przez nicienie (*Nematoda*). Roczn. AR. Poznań, 42: 43–49.
- MICHALSKI J., KACZMAREK S., RATAJCZAK E. 1992a. Roztocze (*Acari*, *Mesostigmata*) występujące w żerowiskach korników (*Coleoptera*, *Scolytidae*) Gorceńskiego Parku Narodowego. Pol. Pismo Ent. 61:137–142.
- MICHALSKI J., KACZMAREK S., RATAJCZAK E. 1992b. Z badań nad roztocznymi (*Acarina*, *Mesostigmata*) występującymi w żerowiskach korników (*Coleoptera*, *Scolytidae*). Pol. Pismo Ent. 61: 143–151.
- MICHALSKI J., RATAJCZAK E., WIŚNIEWSKI J. 1985. Roztocze (*Acarina*: *Mesostigmata*) towarzyszące kornikom (*Coleoptera*, *Scolytidae*) Gór Świętokrzyskich. Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN. 60: 85–92.
- MICHNIEWICZ M. 1969. Znaczenie endogennych, fizjologicznie czynnych substancji w procesie ukorzenia. Post. Nauk Roln. 2(116): 3–16.
- MICKIEWICZ J., TROCEWICZ A. 1958. Mszaki epifityczne zespołów leśnych w Białowieckim Parku Narodowym. Acta Soc. Bot. Pol. 27(3): 463–482.
- MIEHLICH G. 1971. Einfluß des Fichtenanbaus auf Grobporenverteilung, pH-Wert, Humus und Nährelementgehalte eines Lößlehm-Pseudogleys. Forstw. Cbl. 90: 301–318.
- MIRKELSEN T. N., RO-PAULSEN H. 1994. Exposure of Norway spruce to ozone increases the sensitivity of current year needles to photoinhibition and desiccation. New Phytol. 128: 153–163.
- MIRKELSEN T. N., DODELL B., LÜTZ C. 1995. Changes in pigment concentration and composition in Norway spruce induced by long-term exposure to low levels of ozone. Environ. Pollut. 87: 197–205.
- MIKKOLA L. 1969. Observations on interspecific sterility in *Picea*. Ann. Bot. Fenn. 6: 285–339.
- MIKKOLA L. 1970. Kuusilajien risteytyvyystä. Siilva Fenn. 4(4): 291–300.
- MIKOLA J. 1989. Age-to-age correlations for growth among families and provenances of Norway spruce. Steiner L-G., Werner M. Norway spruce provenances, breeding and genetic conservation. Inst. Forest Improvement. Uppsala, Rep. 11: 113–123.
- MIKOLA P. 1950. On variations in tree growth and their significance to growth studies. Comm. Inst. For. Fenn. 38.5.
- MIKULOWSKI M. 1994. Czynniki temperatury w szkółkarstwie. Las Polski (22): 5–7; ibidem (23): 6–8.

- MIKUŁOWSKI M. 1995a. Koncepcja nowych form odnawiania lasu na obszarze kłęski ekologicznej w Sudetach. W: SAROSIEK J. (red.). Geoekologiczne problemy Karkonoszy, str. 107–110.
- MIKUŁOWSKI M. 1995b. Nowe formy odnawiania lasu w Sudetach Zachodnich. Prace IBL, Ser. B, 25: 251–264.
- MIKUŁOWSKI M. 1995c. Produkcja sadzonek na różnych wysokościach nad poziomem morza. Prace IBL, Ser. B, 25(2): 173–195.
- MIKUŁOWSKI M., SIEROTA Z., KOLK A. 1993. Zamieranie świerczyn w Kotlinie Kłodzkiej, część 1: Ocena stanu zdrowotnego i sanitarnego. Las Polski (21): 7–8.
- MILKINA L. I. 1983. Ekologičeskie osobennosti i rasprostranenie korennych pichtovo-elowych lesov v Ukrainskich Karpatach. Leswoved. (2): 3–10.
- MINARCIC P., KUBICEK F., SIMONOVIC V. 1993. Localization of emissions on the needle surface. II. Occurrence of emissions in the stoma apparatus of the Norway spruce (*Picea abies*), the Vysoke Tatry Mountains, north-eastern part of Slovakia. Ekológia (Bratislava) 12(2): 189–198. [FA. 55, 7363].
- MININA E. T. 1960. Opredelenie pola u lesnych drevesnyh rastenij. Trudy Inst. Lesa AN SSSR 47(2): 76–163.
- MISZALSKI Z. 1981. Niektóre zagadnienia ingerencji SO_2 w proces fotosyntezy. II. Zmiany aktywności niektórych enzymów uczestniczących w procesie fotosyntezy i metabolizmie azotowym; zróżnicowana wrażliwość roślin. Wiad. Bot. 25(2): 111–122.
- MITCHEL D. L., KARENTZ D. 1993. The introduction and repair of DNA photodamage in the Environment. W: YOUNG A. R., BJÖRN L. O., MOAN J., NULTSCH W. (red.) Environmental UV photobiology: 345–378. Plenum Press, New York and London.
- MITSCHERLICH G. 1971. Wald, Wachstum und Umwelt. Eine Einführung in die ökologischen Grundlagen des Waldwachstums. II. Waldklima und Wasserhaushalt. Sauerländer Frankfurt am Main. 365 ss.
- MITSCHERLICH G., SCHÖLZKE D. 1977. Schalldämmung durch Wald. Allg. Forst- u. J.-Ztg., 148(7): 125–143.
- MITSCHERLICH G., WEISE U. 1982. Die Fichten-Hemmungsversuche in Abtsgmünd (Fi 304) und Crailsheim (Fi 348). Allg. Forst- u. J.-Ztg., 153(6): 97–104.
- MITSCHERLICH G., SCHÖPFER W., SLOBODA B., KÜNSTLE E. 1973. Über den Jahresablauf des Höhenzuwachses junger Nadelbäume. Allg. Forst- u. J.-Ztg., 144(1): 9–18.
- MITTERHUBER E., PFANZ H., KAISER W. M. 1989. Leaching of solutes by the action of acidic acid rain: a comparison of efflux from twigs and single needles of *Picea abies* (L. KARST.). Plant, Cell and Environment 12: 93–100.
- MIYAKE K. 1903. On the development of sexual organs and fertilization in *Picea excelsa*. Ann. Bot. 17(66): 351–372.
- MO L. H., von ARNOLD S., LAGERCRANTZ U. 1989. Morphogenic and genic stability in long term embryogenic cultures and somatic embryos of Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.) Plant Cell Reports 8: 375–378.
- MODESS O. 1939. Experimentelle Untersuchungen ber Hymenomyceten und Gasteromyceten als Mykorrhizabildner von Kiefer und Fichte. Svensk Bot. Tidskr. 33: 91–93.
- MODESS O. 1941. Zur Kenntnis der Mykorrhizabildner von Kiefer und Fichte. Symbol. Bot. Upsal. 5: 3–147.
- MODRZYŃSKI J. 1973. Porównanie przyrostu bieżącego grubości młodych świerków samosiewnych wyrosłych na różnych wzniesieniach nad poziomem morza w masywie Pilska i Romanki (Beskid Żywiecki). Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN 36: 151–161.
- MODRZYŃSKI J. 1976. Odnowienie naturalne i wzrost samosiewów świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) na różnych wzniesieniach nad poziomem morza w Karkonoskim Parku Narodowym. Mskr. pr. dokt. AR w Poznaniu, 142 ss.
- MODRZYŃSKI J. 1978. Stan naturalnego odnowienia świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karkonoskim Parku Narodowym na tle warunków przyrodniczo-leśnych. Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN 46: 101–116.
- MODRZYŃSKI J. 1979. Dynamika naturalnego odnowienia świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) w drzewostanach położonych na różnych wysokościach nad poziomem morza w Karkonoskim Parku Narodowym. Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN 48: 113–132.
- MODRZYŃSKI J. 1984. Problem ras świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karkonoszach. Prace Karkonoskiego Tow. Nauk. 41: 107–117.
- MODRZYŃSKI J. 1988a. Nieprawidłowe zależności między udziałem drewna późnego i przyrostem grubości drzewostanów świerkowych (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karkonoskim Parku Narodowym a wzniesieniem nad poziomem morza. Roczn. AR w Poznaniu 190: 103–123.
- MODRZYŃSKI J. 1988b. Próba wyjaśnienia zakłóceń w rytmie zawiązywania pąków szczytowych u proveniencji świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) z różnych wysokości nad po-

- mem morza. Roczn. AR w Poznaniu 193: 61–77.
- MODRZYŃSKI J. 1989. Środowiskowe przystosowanie i pochodzenie świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karkonoskim Parku Narodowym. Roczn. AR w Poznaniu, Rozpr. Nauk. 192: 103 ss.
- MODRZYŃSKI J. 1991. Pochodzenie i ekologiczna adaptacja świerka w Sudetach i Karpatach. W: Zagospodarowanie Lasów Górskich. Synteza wyników badań. CPBR 10.20: 56–65. Kraków.
- MODRZYŃSKI J. 1993. The question of foreign origin of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) in the Sudetic Mts. W: RONE W. (red.) Norway spruce provenances and breeding. Proceedings of the IUFRO S2.2–11 Symposium, Riga 1993, LFRI Silva 3(36): 105–110.
- MODRZYŃSKI J. 1995a. Altitudinal adaptation of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) progenies indicates small role of introduced populations in the Karkonosze Mountains. Silvae Genet. 44(2–3): 70–75.
- MODRZYŃSKI J. 1995b. The necessity to maintain the ecotypical variation of Norway spruce characteristic for altitudinal zones in the Polish Sudetic and Carpathian Mts. W: BREYMEYER A. (red.) – EURO-MAB IV. Mountain zonality facing global change. Conf. Papers, 21, IGI/PZ PAN Warszawa: 97–100.
- MODRZYŃSKI J. 1996. Ocena defoliacji wybranych drzewostanów świerkowych w Sudetach i Karpatach. W: SIWECKI E. (red.). Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe. III Krajowe Sympozjum, Kórnik, 23–26 maja 1994. Sorus, Poznań.: 284–286.
- MODRZYŃSKI J., ERIKSSON G. (w druku). Wyniki doświadczenia fitotronowego nad reakcją 24 populacji świerka z Sudetów i Karpat na cztery kombinacje temperatury i nawodnienia.
- MODRZYŃSKI J., JAKUBISZAK K. 1997. Stopień defoliacji wybranych drzewostanów świerkowych w Tatrach i Beskidzie Wysokim. Sylwan 141(1): 67–75.
- MODRZYŃSKI J., PETER A. 1996. Stopień defoliacji wybranych drzewostanów świerkowych w Górach Białskich i masywie Śnieżnika Kłodzkiego. Sylwan 140(12): 31–40.
- MOHRING K. 1983. Wurzel, Holz und Kronenschaden sowie Vitalitätsschwund bei alterer Fichte in einen nordwestdeutschen Mittelgebirgsrevier. Forstarchiv 54(1): 8–13.
- MOKRZECKI Z. 1923. Sprawozdanie z walki z kornikiem w Puszczy Białowieskiej w roku 1922. Las Polski, 9–10.
- MOKRZECKI Z. 1933. Rabusie i pasożyty kornika druczka *Ips typographus* L. na ziemiach polskich. Pol. Pismo Ent. 12(1–4): 275–289, tab XVI i XVII.
- MOLČANOV A. A. 1950. Plodonošenje eli v svjazi s tipami lesa. Bjull. Mosk. Obšč. Isp. Prir., Otd. Biol. 55(4).
- MOLČANOV A. A. 1961. Les i klimat. AN SSSR, Moskva.
- MOLČANOV A. A. 1967. Geografija plodonošenija glavnejšich drevesnych porod v SSSR. Nauka, Moskva.
- MOLENDTA T. 1960. Badania nad ekonomiką i polityką gospodarczą polskich lasów państwowych w latach 1920–1939. Folia For. Pol., Ser. A, 3: 34, 132–133.
- MOLTESEN P. 1972. A trial under field conditions of lupin and phosphorus fertilizing of a mixed plantation of *Picea abies* and *P. omorika* on the Lyngkær plantation on Karup heath. Hedeselskabets Tidsskr. 93(1): 11–18. [FA. 34, 1556].
- MOLTSCHANOW A. A. 1955. Die wassererhaltende und -schützende Bedeutung des Waldes. Archiv Forstw. 4: 591–607.
- MOOI J. 1982. Beschadigingen door luchtverontreiniging. W: Bosbeschering. Pudoc. Wageningen 350–368.
- MOONEY H. A. 1963. Physiological ecology of coastal, subalpine, and alpine populations of *Polygonum bistortoides*. Ecology 44: 812–816.
- MOONEY H. A. 1986. Photosynthesis. W: CRAWLEY M. J. (red.). Plant Ecology. Blackwell Sci. Publ., Oxford, London, Edinburgh, Boston, Palo Alto, Melbourne.: 345–373.
- MOOSLECHNER G. 1989. Vegetative Fichtenvermehrung in Laufen. AFZ 44(22–23): 577–578.
- MOOSMAYER H. U., SCHÖPFER W. 1972. Beziehungen zwischen Standortfaktoren und Wuchleistung der Fichte. Allg. Forst- u. J.-Ztg., 143(10): 203–215.
- MORGANTE M., VENDRAMIN G. G., GIANNINI R. 1989. Genetics of 6PGD and SKDH in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). J. Genet. Breed. 43: 67–71.
- MORGANTE M., VENDRAMIN G. G., ROSSI P. 1991. Effects of stand density on outcrossing rate in two Norway spruce (*Picea abies*) populations. Can. J. Bot. 69: 2704–2708.
- MORITZ T., ODEN P. C. 1990. Metabolism of tritiated and deuterated gibberellin A9 in Norway spruce (*Picea abies*) shoot during the period of cone-bud differentiation. Physiol. Plant. 79: 242–249.

- MORK E. 1960. On the relationship between temperature leading shoot increment and the growth and lignificance of the annual ring in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Medd. Nor. Skogfors. 16: 225–261.
- MORSELT A. F. W., SMITS W. T. M., LIMONARD T. 1986. Histochemical demonstration of heavy metal tolerance in ectomycorrhizal fungi. Plant and Soil 96: 417–420.
- MORTENSEN L. M. 1994a. The influence of carbon dioxide or ozone concentration on growth and assimilate partitioning in seedlings of nine conifers. Acta Agr. Scand., Sect. B, Soil a. Plant Sci. 44: 157–163.
- MORTENSEN L. M. 1994b. Effects of carbon dioxide concentration on assimilate partitioning, photosynthesis and transpiration of *Betula pendula* Roth. and *Picea abies* (L.) KARST. seedlings at two temperatures. Acta Agr. Scand. Sect. B, Soil a. Plant Sci. 44: 164–169.
- MOSER J. C., KIELCZEWSKI B., WIŚNIEWSKI J., BAŁAZY S. 1978. Evaluating *Pyemotes dryas* (VITZTHUM 1923) (*Acari: Pyemotidae*) as a parasite of the southern pine beetle. Intl. J. Acar. 4(2): 67–70.
- MOSER M. 1956. Die Bedeutung der Mykorrhiza für Aufforstungen in Hochlagen. Forstw. Cbl. 75: 8–18.
- MOSER M. 1958. Der Einfluss tiefer Temperaturen auf das Wachstum und die Lebenstätigkeit höherer Pilze mit spezieller Berücksichtigung von Mykorrhizapilzen. Sydowia 12: 386–399.
- MOSER O. 1965. Untersuchungen über die Abhängigkeit der natürlichen Vejüngung der Fichte von Standort. Cbl. Ges. Forstw. 82(1): 18–55.
- MOŠKOVIČ A. M. 1992. Proembriogeneza i rannij embriogeneza u eli obyknovenoj *Picea abies* (L.) KARST. Bul. Acad. Științe Rep. Moldova. Științe Biol. și Chim. 4(259): 8–14.
- MOULALIS D. 1973. (Flushing behaviour of Norway spruce in Bavaria and breeding for resistance to late frost). Forstw. Cbl. 92(1): 24–47. [FA. 34, 6195].
- MUCINA L., GRABHERR G., WLNÖFER S. 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III: Wälder und Gebüsche. Fischer, Stuttgart, New York. 353 ss.
- MUCINA L., MAGLOCKY Š. 1985. (red.). A list of vegetation units of Slovakia. Doc. Phytosoc. NS 9: 175–220.
- MUDD J. B. 1979. Physiological and biochemical effects of ozone and sulphur dioxide. Symposium on the effects of air-borne pollution on vegetation. Warsaw, 20–24 August.
- MUDD J. B. 1982. Effects of oxidants on metabolic function. W: UNSWORTH M. H., ORMROD D. P. (red.). Effects of gaseous air pollution in agriculture and horticulture Butterworth Scientific, London, Sydney, Wellington, Durban, Toronto. 9: 189–203.
- MUONA O., YAZDANI R., LINDQVIST G. 1987. Analysis of linkage in *Picea abies*. Hereditas 106: 31–36.
- MUONA O., PAULE L., SZMIDT A. E., KARKKAINEN K. 1990. Mating system analysis in a Central and Northern European population of *Picea abies*. Scand. J. Forest Res. 5: 97–102.
- MURACH D. 1984. Die Reaktion der Feinwurzeln von Fichten (*Picea abies* KARST.) auf zunehmende Bodenversauerung. Gött. Bodenkd. Ber. 77: 1–126.
- MURACH D., SCHÜNEMANN E. 1985. Reaktion der Feinwurzeln von Fichten auf Kalkungsmassnahmen. Allg. Forstz. 43: 1151–1154.
- MURACH D., ULRICH B. 1988. Destabilisation of forest ecosystems by acid deposition. Geo- J. 17: 253–260.
- MUSTANOJA K. 1967. Foliar analysis, variation in nutrient contents during the growing season, and the nutrient status of trees. Metsät. Aikak. 84(4): 122–124. [FA. 28, 5073].
- MUSZYŃSKI Z., MC NATT J. D. 1984. Investigations on the use of spruce bark in the manufacture of particleboard in Poland. Forest Prod. J. 34: 28–35.
- MÜLLER F. 1988. Entwicklung von Fichtensämlingen in Abhängigkeit von Ernährung und seehöhenangepaßter Wachstumsdauer im Versuchsgarten Mariabrunn. Mitt. Forstl. Bundesvers. Wien. 160: 1–252.
- MÜLLER G. 1977. Investigations on the degree of natural self-fertilization in stands of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) and Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). Silvae Genet. 26: 207–217.
- MÜLLER M., GRILL D., GUTTENBERGER H. 1994. The effects of interactions between ozone and CO₂ on the chromosomes of Norway spruce root meristems. Phytom (Austria) 34(2): 321–335.
- MÜLLER M., KOHLER B., GRILL D., GUTTENBERGER H., LÜTZ C. 1995. The effects of various soils, different provenances and air pollution on root tip chromosomes in Norway spruce. Trees: Structure and Function. 9(2): 73–79.
- MÜLLER-STARCK G. 1991. Survey of genetic variation as inferred from enzyme gene markers. MÜLLER-STARCK, M. ZIEHE. (red). Genetic Variation in European Populations of Forest Trees: 20–37. Sauerlander, Frankfurt am Main.

- MÜLLER-STARCK G., BARADAT P., BERGMANN F. 1992. Genetic variation within European tree species. *New Forests* 6: 23–47.
- MYCZKOWSKI S. 1955. Ekologia zespołów leśnych Tatr Polskich ze szczególnym uwzględnieniem jej związków z pokrywą śnieżną. *Ochr. Przyr.* 23: 112–203.
- MYCZKOWSKI S. 1956. O formach pokrojowych świerka pospolitego (*Picea excelsa* (LAM) LINK.) w Tatrach Polskich. *Rocz. Dendr.* 11: 407–412.
- MYCZKOWSKI S. 1958. Ochrona i przebudowa lasów Beskidu Małego. *Ochrona Przyr.* 25: 141–237.
- MYCZKOWSKI S. 1964. Struktura i ekologia zespołu świerka *Piceetum tatricum* u górnej granicy zasięgu w Tatrzańskim Parku Narodowym w dolinach Stawów Gąsienicowych i Pańszczycy. *Ochr. Przyr.* 30: 51–105.
- MYCZKOWSKI S. 1967. Siedliska i drzewostany rodzimego świerka (*Picea abies* (L.) KARST.) w Tatrzańskim Parku Narodowym. W: Materiały z konferencji poświęconej badaniom nad świerkiem pospolitym w Polsce. Kórnik, 77–95.
- MYCZKOWSKI S. 1968. Geobotaniczna charakterystyka świerczyny Żywiecczyzny. *Sylwan* 112(6): 17–28.
- MYCZKOWSKI S. 1974. Zarys fitosocjologii leśnej Polski. AR, Kraków. 130 ss.
- MYCZKOWSKI S. 1977. Świerczyny gór i wyżyn w Polsce. W: BIAŁOBOK S. (red.). Świerk pospolity *Picea abies* (L.) KARST. Nasze Drzewa Leśne 5: 405–460. PWN, Warszawa – Poznań.
- MYCZKOWSKI S. i wsp. 1974. Mapa zbiorowisk leśnych i zaroślowych Tatrzańkiego Parku Narodowego. W: MYCZKOWSKI S. (red.) Rodzime drzewa Tatr. Cz. 1. Stud. Ośr. Dokum. Fizjogr. 3.
- MYCZKOWSKI S., LESIŃSKI J. 1974. Rozsiedlenie rodzimych gatunków drzew tatrzańskich. W: MYCZKOWSKI S. (red.) Rodzime drzewa Tatr. Cz. 1. Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. 3: 13–70.
- MYCZKOWSKI S., FELIKSIK E., SŁODYCZKA S. 1975. Świerk *Picea excelsa* LINK. W: MYCZKOWSKI S. (red.). Rodzime drzewa Tatr. Cz. 2. Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. 4: 195–220.
- NAGEL J., SABOROWSKI J., KRAMER H. 1985. Beziehungen zwischen unterschiedlichen Schadklassen und dem Holzzuwachse bei Fichte. *Allg. Forstz.* 35: 1399–1401.
- NANSON A. 1964. Données complémentaires au sujet de l'Expérience internationale sur l'Origine des Graines d'Epicéa en Belgique. *Stat. Rech. Eaux Forêts, Groenendaal – Hoeilaart, Belgique. Trav., Sér. B*, 28.
- NANSON A. 1971. Tests de descendes d'Epicéa commun. *Stat. Rech. Eaux Forêts, Groenendaal – Hoeilaart, Belgique. Trav., Sér. E*, 4.
- NANSON A. 1972. Provenances recommandables pour la sylviculture en Belgique. *Bull. Soc. Roy. For. Belgique* 79(8–9): 417–458.
- NANSON A. 1974. Tests précoces de provenances d'Epicéa commun. *Stat. Rech. Eaux Forêts, Groenendaal – Hoeilaart, Belgique. Trav., Sér. E*, 6: 1–38.
- NANSON A. 1979. Optimal combination of provenance research and of individual breeding in Norway spruce. Norway spruce meeting. *Proceedings. Bucharest*, 232–309.
- NANSON A. 1981. Comment accroître la production, la qualité et la santé de nos forêts par la génétique forestière? *Bull. Soc. Roy. For. Belgique* 88(2): 49–66.
- NANSON A., SACRÉ E., FRAIPONT L. 1975. Test précoces da la qualité du bois de provenances d'épicéa commun. *Bull. Rech. Agron. Gembloux* 10(4): 527–558.
- NAPOLA M. L. 1989. Kuusen kaukoristeymät kasvavvat hyvin. Provenienssihybridien metsämyyminen Etelä-Suomen koelilyksissä. *Metsänjalostussäätiö Tiedote* 1/1989.
- NAPOLA M. L. 1993. Experience with Norway spruce provenance hybrids in southern Finland. Norway spruce provenances and breeding. *Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia*: 111–112.
- NATHER J. 1988. Pflanzenqualitätsmerkmale bei Gebirgsherkünften. *Forum Genetik-Wald-Forstwirtschaft, Innsbruck* 1987. *FBVA Berichte* 28: 97–102.
- NATSVLIVILI K. D. 1981. Intensivnost' rosta geografических культур ели в Грузии. *Trudy Inst. Gorn. Lesovod. Minleschoza GSSR* 29: 68–79.
- NAUMANN R., LUDEWIG M., LALK I., BIGDON M., DÖRFLING K. 1988. Untersuchung physiologischer Kenngrößen zur Beurteilung des Schadenszustandes von Fichten. W: BAUCH, W. MICHAELIS J. (red.). Das Forschungsprogramm Waldschäden am Standort (Postturn) Forstamt Farchau/Ratzeburg, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH Geesthacht 1988, *GKSS 88/E/55*: 151–171.
- NEALE D. B., WHEELER N. C., ALLARD R. W. 1986. Paternal inheritance of chloroplast DNA in Douglas-fir. *Can. J. For. Res.* 16: 1152–1154.
- NEALE D. B., KIMBERLY A., MARSHALL K. A., SEDOROFF R. R. 1988. Inheritance of Chloroplast and Mitochondrial DNA in Conifers. W: HÄLLGREN. J-E (red.). *Molecular Genetics of Forest Tre-*

- es. Frans Kempe Symposium, Umeå 14–16 June 1988: 89–100.
- NEBE W. 1968. Über Beziehungen zwischen Klima und Wachstum der Fichte (*Picea abies* L.) in ihrem europäischen Verbreitungsgebiet. Arch. Forstw. 17: 1219–1238.
- NEBE W. 1970. Die Düngung von Fichtenbeständen. VEB Chemiehandel Düngemittel, Berlin.
- NEBE W. 1974. Zur Düngung von älteren Fichtenbeständen auf Quarzporphyrstandorten. Arch. Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenk., Berlin 18(12): 917–929.
- NEBE W. 1986. Quantitative evidence of reduction in yield and fertilizer application in Norway spruce stands damaged by air pollution. Cbl. Ges. Forstw. 103(3): 161–169. [FA. 48, 862].
- NEBE W. 1991. Veränderung der Stickstoff- und Magnesiumversorgung immissionsbelasteter älterer Fichtenbestände in ostdeutschen Mittelgebirgen. Forstw. Cbl. 110(1): 4–12.
- NEGER F. W. 1924. Die Krankheiten unserer Waldbäume. Ferdinand Emke. Stuttgart. 296 ss.
- NEI M. 1975. Molecular Population Genetics and Evolution. North-Holland Publ. Co., Amsterdam. 288 ss.
- NELSON N. D. 1984. Woody plants are not inherently low in photosynthetic capacity. Photosynthetica 18: 600–605.
- NESPIAK A. 1975. Grzyby (*Mycota*) Podstawczaki (*Basidiomycetes*) Bedłkowe (*Agaricales*) Zaslónakowate (*Cortinariaceae*) Zaslóniak I (*Cortinarius* I). Polska Akad. Nauk, PWN, Tom VII: 1–274.
- NESTEROVIČ N. D., DERJUGINA T. F., LUČKOV A. I. 1986. Strukturnye osobennosti listev chvojnykh. Nauka i Technika, Minsk.
- NEUHÄUSL R. 1975. Hochmoore am Teich Velke Dařko. Academia, Praha. 267 ss.
- NEUWIRTH G. 1963. Die soziologischen Bedingungen der Energieverwertung durch Assimilation in Fichtenbeständen (*Picea abies* L.). Arch. Forstw. 12: 1224–1239.
- NEUWIRTH G. 1968a. Photosynthese und Strahlung in Abhängigkeit von der Bestandesstruktur. W: Klimaresistenz und Stoffproduktion. Internationalen Baumphysiologen-Symposium, Berlin: 179–188.
- NEUWIRTH G. 1968b. Photosynthese und Transpiration von Kamm- und Plattenfichten (*Picea abies* L.). Arch. Forstw. 17: 613–620.
- NEUWIRTH G. 1969. Gasstoffwechselökologische Provenienzunterschiede bei Fichte (*Picea abies* L.). Arch. Forstw. 18: 1325–1339.
- NEUWIRTH G., GARELKOV D., KLEMM W., KLEMM M., NAUMOV S., WELKOV D. 1966. Ökologisch-physiologische Untersuchungen in Waldbeständen Westbulgariens. Arch. Forstw. 18: 257–264.
- NICKLE W. R. 1967. On the classification of the insect parasitic nematodes of the *Sphaerulariidae* LUBBOCK, 1861 (*Tylenchoidea: Nematoda*). Proc. Helminthol. Soc. Wash., 34(1):72–94.
- NIEDERER M., PANKOW W., WIEMKEN A. 1988. Trehalose synthesis in mycorrhiza of Norway spruce: an indicator of vitality. Eur. J. For. Path. 19(1): 14–20.
- NIELSEN N. 1991. Zur Verankerungsökologie der Fichte. Ökologische und waldbauliche Einflüsse auf den Verankerungslösungsprozeß. Forst u. Holz 7: 178–182.
- NIEMTUR S. 1994a. Analiza stanu lasów górskich i Górnosłaskiego Okręgu Przemysłowego na tle występujących zagrożeń. Stwierdzenia końcowe. Prace IBL, Ser. B, 19: 48–50.
- NIEMTUR S. 1994b. Gospodarka szkółkarska w Karpatach i Sudetach. Prace IBL, Ser. B, 19: 55–64.
- NIEMTUR S. 1994c. Ogólna charakterystyka zagrożeń. Prace IBL, Ser. B, 19: 7–12.
- NIEMTUR S. 1997. Skażenie antropogeniczne ekosystemów leśnych w Gorczańskim Parku Narodowym. Prace IBL, Ser. A, 835: 3–121.
- NIEMTUR S., GAZDA M. 1993. Szkółki leśne w warunkach pogarszającego się stanu zdrowotnego lasów karpacczych. Prace IBL. 764: 61–78.
- NIEMTUR S., LOCH J., CHWISTEK K., CZARNOTA P. 1994. Charakterystyka ilościowa odnowień naturalnych *Picea abies* (L.) KARST., *Abies alba* MILL. i *Fagus sylvatica* L. w Gorczańskim Parku Narodowym. Parki Narod. Pracy. 13(2): 67–78.
- NIENSTAEDT H. 1959. The Effect of Rootstock Activity on the Success of Fall Grafting of Spruce. J. Forestry 57: 828–832.
- NIHLGARD B. 1971. Pedological influence of spruce planted on former beech forest soils in Scania, South Sweden. Oikos 22: 302–314.
- NIKITIN N. I. 1962. Chimija drevesiny i cellululozy. Moskva-Leningrad.
- NIILSEN P. 1995. Effect of nitrogen on drought strain and nutrient uptake in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) trees. Plant a. Soil 172(1): 73–85.
- NILSSON B. 1958a. Om sambandet mellan moderträd och avkomma hos tall och gran. Svenska SkogsvFören. Tidskr. 56(1): 55–68. [FA. 19, 2725].

- NILSSON B. 1958b. Studier av 3-åriga avkommor efter korsning svensk gran x kontinentgran. Svensk SkogsvFören. Tidskr. 56(2): 225–250. [FA. 20, 380].
- NILSSON B. 1963a. Intraspecific hybridization and heterosis within *Picea abies* (FAO/FORGEN 63) 1: 2b/6.
- NILSSON B. 1963b. Wood density in progenies after hybridization within *Picea abies* (FAO/FORGEN 63) 2: 7/8.
- NILSSON B. 1967. Genetisk varians och kombinationsförmåga hos tall och gran. Årsb. Fören. Skogsträdsförädl. 1966: 136–153.
- NILSSON B., ANDERSSON E. 1969. Spruce and pine racial hybrid variations in northern Europe. *Silvae Genet.* 18(5–6): 196–197.
- NILSSON B., ANDERSSON E. 1970. Spruce and pine racial hybrid variations in northern Europe. Proc 2nd Meet. W. G. Quant. Gen. Sec. 22, IUFRO, Raleigh, N.C. USA, For. Ser. USDA, New Orleans: 118–128.
- NILSSON B., WIMAN S. 1967. Cone setting of plus trees and grafts in Norway spruce (*Picea abies*). Årsb. Fören. Skogsträdsförädl.: 59–68.
- NILSSON L-O., WIKLUND K. 1992. Influence of nutrient and water stress on Norway spruce production in south Sweden – the role of air pollutants. *Plant a. Soil* 147(2): 251–265.
- NILSSON L-O., WIKLUND K. 1994. Nitrogen uptake in a Norway spruce stand following ammonium sulphate application, fertigation, irrigation, drought and nitrogen-free fertilization. *Plant a. Soil* 164(2): 221–229.
- NITU C. 1974. Aspecte privind variabilitatea genetică a unor proveniente de molid. *Studii Cerc. I Silvicultură* 31: 49–58.
- NITU C. 1979. Cercetări referitoare la proveniențe de molid din țară și străinătate. Dept. Silvicult. Inst. Cerc. si Amenajări Silvice. Ser. A II-a: 1–48.
- NITU C., RĂIESCU V., CREANGĂ JI. 1984. Cercetări privind comportarea proveniențelor de molid testate în diferite condiții staționale. Min. Silviculturii. Inst. Cerc. Amenajări Silvice. Ser. A II-a: 1–35.
- NOGOWICZ P. 1990. Wkraczanie świerka (*Picea abies*) do olsu (*Ribo nigri-Alnetum*) w Puszczy Białowieskiej. Praca magisterska w Białowieskiej Stacji Geobotanicznej UW, Białowieża.
- Norma BN-76/9211–02. Materiał siewny. Nasiona drzew i krzewów leśnych. Wyd. Norm. Warszawa.
- Norma BN-76/9212–01. Materiał roślinny do wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów. Wyd. Norm. Warszawa.
- Norma BN-76/9212–02. Materiał sadzeniowy. Sadzonki drzew i krzewów do upraw leśnych plantacji i zadrzewień. Wyd. Norm. Warszawa.
- Norma BN-82/9212–03. Materiał sadzeniowy. Sadzonki drzew z warunków kontrolowanych do upraw leśnych i plantacji. Wyd. Norm. Warszawa.
- Norway Spruce provenances and breeding. Proceedings of JUFRO (S 2.2–11). Symposium, Latvia, Riga, 208–212.
- NOSKO P., BRASSARD P., KRAMER J. R., KERSHAW K. A. 1988. The effect of aluminum on seed germination and early seedlings establishment, growth, and respiration of white spruce (*Picea glauca*). *Can. J. Bot.* 66: 2305–2310.
- NOWAK M. 1996. Aktualne problemy z zakresu ochrony lasu na terenie RDLP Katowice. Zbiór referatów wygłoszonych na naradzie z zakresu ochrony lasu w Jarnołtówku w dniach 13–16 marca 1996r. DGLP., Warszawa: 5–7.
- NUNBERG M. 1930. Przyczynek do znajomości bleskotek (*Chalcididae*) jako pasożytów korników (*Ipididae*). *Pol. Pismo Ent.*, 9(3–4): 200–208.
- NUNBERG M. 1954. Korniki – *Scolytidae* i Wyrzyniki – *Platypodidae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. 19: 99–100.
- NUNBERG M. 1964. Uszkodzenia drzew i krzewów leśnych wywołane przez owady. PWN, Warszawa.
- NUNBERG M. 1967. Obumierki – *Rhizophagidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, 19, 64. PWN, Warszawa: 1–15.
- NUNBERG M. 1976. Łyszczynkowate – *Nitidulidae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, 19, 65. PWN, Warszawa: 1–92.
- NUSSBAUM S., BALLMOOS P., von GFELLER H., SCHLUNEGGER U. P., FUHRER J., RHODES D., BRUNOLD C., BALLMOOS P., von. 1993. Incorporation of atmospheric $^{15}\text{NO}_2$ -nitrogen into free amino acids by Norway spruce *Picea abies* (L.) KARST. *Oecologia* 94(3): 408–414.
- NYLUND J.-E. 1981. The formation of ectomycorrhiza in conifers: Structural and physiological studies with special reference to mycobiont, *Piloderma croceum* ERIKSS. & HJORTST. *Acta Univ. Upsaliensis, Abs. Uppsala Diss. Faculty Sci.* 615: 1–34.
- NYLUND J.-E. 1988. The regulation of mycorrhiza formation. Carbohydrate and hormone theories reviewed. *Scand. J. For. Res.* 3: 465–479.
- NYLUND J.-E., UNESTAM T. 1982. Structure and physiology of ectomycorrhizae I. The process of

- mycorrhiza formation in Norway spruce in vitro. *New Phytol.* 91: 63–79.
- NYLUND J.-E., WALLANDER H. 1992. Ergosterol analysis as a means of quantifying mycorrhizal biomass. W: J. R. NORRIS, D. J. READ, A. K. VARMA (red.), *Methods in Microbiology* 24: 77–88.
- NYS C. 1981. Réponse d'un peuplement adulte d'épicéa commun (*Picea abies* KARST.) à la fertilisation dans le Limousin. *Rev. For. Franc.* 33(3): 217–227.
- NYSTRÖM K., GEMMEL P. 1988. Models for predicting height and diameter of individual trees in young *Picea abies* (L.) KARST. stands. *Scand J. Forest. Res.* 3(2): 213–228. [FA. 52, 5129].
- O'CARROLL N. 1972. Chemical weed control and its effect on the response to potassium fertilization. *Irish Forest.* 29(2): 20–31. [FA. 34, 822].
- OBIDOWICZ A. 1993. Wahania górnej granicy lasu w późnym plejstocenie i holocenie w Tatrach. *Dokument. Geogr. IGPZ PAN* 4(5): 31–43.
- OBMIŃSKI Z. M. 1947. Botanika leśna z krótkim zarysem botaniki ogólnej. Wyd. Spółdzielni Las, Warszawa. 112 ss., 9 tabl., 1 mp.
- OBMIŃSKI Z. 1977. Ogólny zarys ekologii. W: BIAŁOBOK S. (red.). Świerk pospolity, *Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5: 332–371. PWN, Warszawa – Poznań.
- ODEN P. C., ANDERSSON B., GREF R. 1982. Identification of gibberellin A9 in extracts of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) by combined gas chromatography-mass spectrometry. *J. Chromatogr.* 247: 133–140.
- ODEN P. C., SCHWENEN L., GRAEBE J. E. 1987. Identification of gibberellins in Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) by combined gas chromatography-mass spectrometry. *Plant Physiol.* 84: 516–519.
- ODEN P. C., WANG Q., HÖGBERG K. A., WERNER M. 1994. Quantitation of gibberellins A9, A1 and A3 in relation to flower bud differentiation in *Picea abies*. *Scand. J. For. Res.* 9: 341–34.
- ODEN P. C., WANG Q., HÖGBERG K. A., WERNER M. 1995. Transport and metabolism of gibberellins in relation to flower bud differentiation in Norway spruce (*Picea abies*). *Tree Physiol.* 15: 141–145.
- OELKERS J. 1931. *Waldbau. II. Wesentliche Eigenschaften der Holzarten.* Hannover. Verlag von M. & H. Schaper, 121–263.
- OGNER G., BJØR K. 1988. Concentrations of elements in annual rings of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) and Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) from Arendal, in southern Norway. *Medd. Norsk Inst. Skogfor.* 40(10): 1–8.
- OHBA K., IWAKAWA M., OKADA Y., MURAI M. 1971. Paternal transmission of a plastid anomaly in some reciprocal crosses of Sugi (*Cryptomeria japonica* D. DON.) *Silvae Genet.* 20: 101–107.
- OHNO T., SUCCOFF E. I., ERICH M. S., BLOOM P. R., BUSCHENA C. A., DIXON R. K. 1988. Effects of aluminum on the growth and nutrient uptake of red spruce seedlings. *J. Environ. Qual.* 17: 666–672.
- OHWI J. 1965. *Flora of Japan.* Washington, 1066 ss.
- OKOŁÓW C. 1963. Materiały do fauny żerowisk korników – *Scolytidae* Puszczy Boreckiej. *Pol. Pismo Ent.*, B, 1–2(29–30), 2: 15–20.
- OKOŁÓW C. 1978. Uszkodzenia systemów korzeniowych drzew spowodowane nadmiernym ruchem turystycznym w Białowieckim Parku Narodowym. *Sylwan* 122(11): 63–71. [FA. 43, 5076].
- OKOŁÓW C. 1982. Naturalne czynniki ograniczające liczebność populacji kornika drukarza (*Ips typographus* L.) w warunkach lasu pierwotnego i lasów zagospodarowanych Puszczy Białowieckiej (założenia i metodyka badań). *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 251: 115–120.
- OKSBJERG E. 1956. Om rødgranens naeringsoptagelse p& fattig jord. *Repr. From Hedeselsk. Tidsskr.* 77(6, 15, 16) 1956; 78(1, 2) 1957. [FA. 18, 4043].
- OKU T., SHIMAZAKI K., SUGAHARA K. 1980. Resistance of spruce seedlings to sulfur fumigation. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.* 11: 151–154.
- OLECH M. 1973. Porosty Beskidu Sądeckiego. *Zesz. Nauk. UJ* 341, *Prace Bot.* 1: 87–192.
- OLEKSYN J. 1989. Fotosynteza drzew w skażonym środowisku. W: BIAŁOBOK S. (red.). *Życie drzew w skażonym środowisku Nasze Drzewa Leśne* 21: 341–376. PWN, Warszawa - Poznań.
- OLEKSYN J., BIAŁOBOK S. 1986. Net photosynthesis, dark respiration and susceptibility to air pollution of 20 European provenances of Scots pine *Pinus sylvestris* L. *Environ. Pollut. Ser. A*, 40(4): 287–302.
- OLEKSYN J., REICH P. 1994. Pollution, Habitat Destruction and Biodiversity in Poland. *Conserv. Biol.* 8(4): 943–960.
- OLEKSYN J., TJOELKER M. G., REICH P. B. 1992a. Growth and biomass partitioning of populations of European *Pinus sylvestris* L. under simulated 50° and 60°N daylengths: evidence for pho-

- toperiodic ecotypes and climatic adaptation. *New Phytol.* 120: 561–574.
- OLEKSYN J., TJOELKER M. G., REICH P. B. 1992b. Whole-plant CO₂ exchange of seedlings of two *Pinus sylvestris* L. provenances grown under simulated photoperiodic conditions of 50° and 60°N. *Trees* 6: 225–231.
- OLEKSYN J., MODRZYŃSKI J., PRUS-GŁOWACKI W., REICH P. B., TJOELKER M. 1997a. Możliwości zastosowania istniejących doświadczeń leśnych do poznania ekofizjologicznych i genetycznych mechanizmów interakcji drzew i środowiska. *Sylvan.* 141(4): 103–117
- OLEKSYN J., MODRZYŃSKI J., TJOELKER M. G., ŻYTKOWIAK R., KAROLEWSKI P., REICH P. B. 1997a. Growth and physiology of *Picea abies* altitudinal ecotypes planted in a lowland. (w druku).
- OLEKSYN J., MODRZYŃSKI J., TJOELKER M. G., ŻYTKOWIAK R., REICH P. B., KAROLEWSKI P. 1998. Growth and physiology of *Picea abies* populations from elevational transects: common garden evidence for altitudinal ecotypes and cold adaptation. *Funct. Ecol.* 12 (w druku).
- OLEKSYN J., MODRZYŃSKI J., TJOELKER M., ŻYTKOWIAK R., REICH P. B., KAROLEWSKI P. 1997b. Growth and physiology of *Picea abies* populations from a broad elevational gradients grown in a common garden: evidence for altitudinal ecotypes and adaptation to cold environment (w druku).
- OLEKSYN J., TJOELKER M. G., LORENC-PLUCIŃSKA G., KONWIŃSKA A., ŻYTKOWIAK R., KAROLEWSKI P., REICH P. B. 1997b. CO₂ exchange, buffer capacity, chlorophyll, carbohydrate and phenols content, in relation to needle age of *Pinus heldreichii* Christ – a relict of Tertiary flora. *Trees* 12 (w druku).
- OLSEN H. C. 1978. Blomstringsinduction hos rødgran. *Forstl. Forsøgs. Denmark* 36(2): 231–266.
- OLSSON M. T. 1978. Bioelements in spruce, pine and birch bark. *Rap. Skogsekol. Skoglig Marklara, Institut. Skoglig Marklara* 32: 1–80. [FA. 42, 2020].
- OLSZEWSKI L. 1968. Role of uprooted trees in the movement of rodents in forest. *Oikos* 19: 99–104.
- OLTUSZEWSKI W. 1937. Historia lasów Pojezierza Suwalsko-Augustowskiego w świetle analizy pyłkowej. *Prace Kom. Mat.-Przyr. PTPN, Ser. B*, 8(4): 44–57.
- OPSAHL W. 1951. On relation between summer temperature and seed ripening of Norway spruce. *Medd. Norske Skogfors* 11: 619–662.
- ORLANDER G. 1993. Dhading reduces both visible and invisible frost damage to Norway spruce seedlings in the field. *Forestry* 66: 27–36.
- ORLENKO E. G., RUDENKOVA O. F. 1972. Rannaja dja-gnostika bystroty rosta potomstva pljusovych derev'iev eli obyknovnojoj. *Probl. Eksper. Genet. Nauka i Technika Minsk.*: 132–136. Ref. *Ž.* 1973 1.56.98.
- ORLOV A. Ja., KOŠEL'KOV S. P., PETROV-SPIRIDONOV A. A. 1987. Primenenie azotnych udobrenij dlja uskorenija rosta elovogo podrosta na vyrubkach. *Lesoved.* 5: 20–28.
- ORLOV A. Ja. 1957. Observations on absorbing roots of spruce (*Picea excelsa* LINK) in natural conditions. *Bot. Ž. SSSR* 42: 1172–1181.
- ORŁOŚ H. 1952. *Fitopatologia leśna*. PWRiL, Warszawa.
- OSIECKA A. 1989. Wpływ terminu sadzonkowania na korzenie się sadzonek trzech karłowych odmian świerka. *Rośliny Ozdobne. Prace ISiK, Ser. B*, 14: 105–116.
- OSSWALD W. F., ELSTNER E. F. 1985. Rezenten Fichtensterben in sogenannten Reinluftgebieten. *GIT Fachz Lab.* 5: 400–410.
- OSSWALD W. F., KRAUS R., HIPPELI S., BENZ B., VOLPERT R., ELSTNER E. F. 1992. Comparison of the enzymatic activities of dehydroascorbic acid reductase, glutathione reductase, catalase, peroxidase and superoxide dismutase of healthy and damaged spruce needles (*Picea abies* (L.) KARST.). *J. Plant Physiol.* 139: 742–748.
- OSTAPENKO B. F., CHRISTUK Ju. S. 1982. K voprosu o genezise nasaždenij na kamenistych morfach elovych tipov lesa v Karpatach. *Lesovod. i Agrolsomel.* 62: 30–35.
- OSZAST J. 1973. The Pliocene profile of Domański Wierch near Czarny Dunajec in the light of palynological investigations (Western Carpathians, Poland). *Acta Paleobot.* 14(1): 1–42.
- OUDEN P., BOOM B. K. 1965. *Manual of Cultivated Conifers*. Nijhoff, Hague.
- OVINGTON J. D. 1959. The calcium and magnesium contents of tree species grown in close stands. *New Phytol.* 58(2): 164–175.
- OWENS J. N., MOLDER M. 1980. Sexual reproduction of Sitka spruce (*Picea sitchensis*). *Can. J. Bot.* 58(8): 886–901.
- OWENS J. N., SIMPSON S. J. 1988. An ultrastructural study of fertilisation and cytoplasmic inheritance in Douglas-fir. W: HANOVER J. W., KEATHLEY D. E. (red.). *Genetic Manipulation of Woody Plants*. Plenum Press, N. Y. 483 ss.
- OZENDA P. 1985. *La vegetation de la chaine alpine*. Masson, Paris i in., 344 ss.

- PAAVILAINEN E. 1966. On the relationships between the root systems of white birche and Norway Spruce and the ground water table. *Comm. Inst. For. Fenn.* 62(1). [FA. 28, 1942].
- PAAVILAINEN E. 1970. Astiakoikeita pintalannoituksen vaikutuksesta koivun, kuusen ja männyn kylvön onnistumiseen muokkaamattomalla kasvualustalla. *Comm. Inst. For. Fenn.* 72(1): 1–37.
- PACHLEWSKI R. (dane npbl.). Technologia inokulum mikoryzowego i technika mikoryzacji sadzonek sosny i świerka w szkółkach leśnych. 81 ss.
- PACHLEWSKI R., CHRUSCIAK E. 1986. Oddziaływanie ołowiu i cynku na wzrost niektórych grzybów mikoryzowych w kulturach *in vitro*. *Acta Mycol.* 22(1): 73–80.
- PACHLEWSKI R., PACHLEWSKA J. 1965. Badania nad mikoryzą świerka (*Picea excelsa* (LAM.) Lk. i graba (*Carpinus betulus* L.) w naturalnych zespołach leśnych Białowieckiego Parku Narodowego. *Prace IBL.* 280: 3–53.
- PACHLEWSKI R., PACHLEWSKA J. 1974. *Amanita verna* (LAM. ex FR.) PERS. ex VITT. w syntezie mikoryzowej z *Pinus silvestris* L., *Picea excelsa* Lk. i *Betula verrucosa* EHRH. w czystych kulturach na agarze. *Prace IBL.* 427–432: 191–203.
- PACHLEWSKI R., STRZELCZYK E., KERMEN J. 1996. Studies of *Cantharellus cibarius* FR. – a mycorrhizal fungus of Pine and Spruce. *Acta Mycol.* 31(2): 143–150.
- PACYNIAK C. 1976. Najstarsze drzewa świata. *Wszechświat* (5) 119–120.
- PACYNIAK C. 1987a. Niezwykle oryginalna i rzadka forma świerka pospolitego, forma wargowa *Picea abies* f. *labiata*. *Wszechświat* (1–2): 38–39.
- PACYNIAK C. 1987b. Bardzo rzadka i oryginalna forma zwisająca świerka pospolitego *Picea abies* f. *pendula* w Górach Bystrzyckich. *Wszechświat* (5–6): 124.
- PACYNIAK C. 1990a. Nowe odmiany i formy niektórych gatunków drzew. *Prace Kom. Nauk Roln. i Leś.* PTPN, 70: 45–55.
- PACYNIAK C. 1992. Najstarsze drzewa w Polsce – przewodnik. Wydawnictwo PTTK Kraj, Warszawa.
- PACYNIAK C. 1995. Nowe formy drzew nagozalążkowych i okrytozalążkowych. *Prace Kom. Nauk Roln. i Leś.* PTPN, 80: 117–124.
- PACZOŚKI J. 1925. Świerk w ostępach Białowieży. *Las polski* 5 (8): 358–371; 5(9): 397–411.
- PACZOŚKI J. 1930. Lasy Białowieży. Państwowa Rada Ochrony Przyr., Monogr. Nauk. 1: 1–575.
- PAGAN J. 1992. *Picea abies* (L.) KARST. Lesnicka Dendrologia: 5–25. Technická Univerzita vo Zvolene.
- PAGANELLI D. J., SEILER J. R., FERET P. P. 1987. Root regeneration as an indicator of aluminum toxicity in loblolly pine. *Planta Soil* 102: 115–118.
- PAHLICH E., JÄGER H.-J., STEUBING L. 1972. Beeinflussung der Aktivität von Glutamatdehydrogenase und Glutaminsynthetase aus Erbsenkeimlingen durch SO₂. *Angew. Bot.* 46: 183–197.
- PAL'CEV A. M. 1978. Geografičeskie kul'tury eli v Solechnogorskom leskombine. *Les. Choz.* (5): 62–65.
- PAL'CEV A. M. 1980. Sezonnij rost geografičeskich kul'tur eli obyknovnojj v moskovskoj oblasti. *Lesoved.* (6): 11–18.
- PAL'CEV A. M. 1989a. Chod rosta geografičeskich ekotipov eli. *Les. Choz.* (1): 46–48.
- PAL'CEV A. M. 1989b. Shape of the seed scale of cones of geographical ecotypes of spruce of various productivity classes in the Moscow region. *Lesoved.* (2): 36–45.
- PALOMÄKI V., HOLOPAINEN T. 1994. Effects of phosphorus deficiency and recovery fertilization on growth mineral concentration and ultrastructure of Scots pine needles. *Can. J. For. Res.* 24: 2459–2468.
- PALUCKI W. 1973. Rozmieszczenie własności ziemskiej na Mazowszu w drugiej połowie XVI w. W: *Atlas historyczny Polski. Mazowsze w drugiej połowie XVI w.*, Cz. 2. IH PAN. Warszawa. s. 88–101.
- PANCER-KOTEJOWA E. 1965. Zbiorowiska leśne Wzniesienia Gubałowskiego. *Fragm. Flor. Geobot.* 11(2): 241–305.
- PANCER-KOTEJOWA E. 1973. Zbiorowiska leśne Pieńńskiego Parku Narodowego. *Fragm. Flor. Geobot.* 19(2): 197–258.
- PANKOW W., NIEDERER M., WIESER U., SCHMID B., BOLLER T., WIEMKEN A. 1989. Biochemical symptoms of stress in the mycorrhizal roots of Norway spruce (*Picea abies*). *Trees* 3: 65–72.
- PANOV A. 1950. O fruktifikaciji naših četinara. *Šum. List* 74(9–10): 346–359. [FA. 52, 13: 144].
- PARAMESWARAN N., FINK S., LIESE W. 1985. Feinstrukturelle Untersuchungen an Nadelgeschädigter Tannen und Fichten aus Waldschadensgebieten im Schwarzwald. *Eur. J. For. Path.* 15: 168–182.
- PARFENOV V. 1971. O vnutrividovoj sistematikie *Picea abies* (L.) KARST. *Nov. Sist. Vyššich Rast.* 8: 4–11.

- PARIBOK T. A., SAZYKINA N. A., TOPORSKIJ V. N. 1989. Soderżanie stroncija i rubidija v gorodskich rastenijach. Bot. Ž. 74(4): 528–533.
- PARKER D. R., KINRAIDE T. B., ZELAZNY L. W. 1989. On the phytotoxicity of polynuclear hydroxy-aluminium species. Soil Sci. Soc. Am. J. 53: 789–796.
- PARROT L. 1960. De la variabilité génétique de la densité du bois chez l'épicéa (*Picea excelsa* LINK.). Ann. Ec. Eaux Forêts, Nancy 17(3): 267–334. [FA. 22, 2776].
- PARUSEL J. B. 1991. *Salicetum silesiacae* ass. nova w piętrze subalpejskim Babiej Góry w Karpatach Zachodnich. Fragm. Flor. Geobot. 35(1–2): 283–293.
- PARUSEL J., HOLEKSA J. 1991. Relationship between the herb layer and the tree stand in the spruce forest of the upper montane belt in the Western Carpathians. Phytocoenosis N.S. Suppl. Cartogr. Geobot. 2: 223–229.
- PASUTHOVÁ J. 1977. O možnostech indikace imisí pomocí puřační kapacity rostlinných tkání. Lisnictví 23(12): 961–968.
- PASUTHOVÁ J. 1981. Puřační kapacita jehličí smru jako indikátor rezistence k působení SO₂. Práce VÚLHM 58: 139–151.
- PAULE L. 1980. Predbežné výsledky provenienčného pokusu so smrekom (*Picea abies* KARST.). Sborník Referátů z konference Provenienční výzkum lesních dřevin, Praha-ČSSR: 39–54.
- PAULE L. 1986. Strategy of choice of Norway spruce provenances for high altitudes. Provenances and Forest Tree Breeding for High Latitudes. Proc. Frans Kempe Symposium. Umeå, Sweden, Report 6: 33–55.
- PAULE L. 1987. Úloha vegetatívneho rozmnožovania pri záchrane genofondu a v šľachtení lesných dřevín. Lesnictví 33(6): 491–500.
- PAULE L. 1988. Šľachtitelské programy a šľachtitelské stratégie lesných dřevín. Lesnictví 34(8), 695–704.
- PAULE L., ŠKOLEK J. Príspevok k autovegetáivnemu rozmnožovaniu hlavných lesných dřevín. Acta Fac. For. Zvolen 1983 25: 77–88.
- PAULE L., LINDGREN D., YAZDANI R. 1993. Allozyme frequencies, outcrossing rate and pollen contamination in *Picea abies* seed orchards. Scand. J. Forest Res. 8: 8–17.
- PAVES Ch. K. 1982. Ocenka rosta posadočného materiala eli obyknovennoj različného geografičeskogo proischoždenija v Estonskoj SSR. Geografičeskije opyty v lesnoj selekcii Pribaltiki. Zinatne, Riga: 42–46.
- PAWLACZYK P. 1991. Wegetatywne odnowienie, rozrost i rozmnażanie się drzew w warunkach naturalnych. Phytocoenosis N.S., Semin. Geobot. 1: 275–297.
- PAWŁOWSKI B. 1925. Geobotaniczne stosunki Sądeczyny. Prace Monogr. Kom. Fizjogr. PAU, 1: 1–342.
- PAWŁOWSKI B. 1956. Flora Tatr 1. PWN, Warszawa.
- PAWŁOWSKI B., STECKI K. 1927. Zespoły roślin w Tatrach. Cz. 4. Zespoły roślinne w Dolinie Miętusiej i na głównym masywie Czerwonych Wierchów. Bull. de l'Accad. Pol. des Sc. et Lett Cl. des Sc. Math. et Nat., Ser. B., Suppl. 2: 79–121.
- PAWŁOWSKI B., SOKOŁOWSKI M., WALLISCH K. 1928. Zespoły roślinne w Tatrach. Cz. 7. Zespoły roślinne i flora Morskiego Oka. Bull. de l'Accad. Pol. des Sc. et Lett Cl. des Sc. Math. et Nat., Ser. B. Suppl. 2: 205–272.
- PAX F. 1918. Pflanzengeographie von Polen (Kongress-Polen). Berlin.
- PAZYRA S. 1974. Najstarszy opis Mazowsza Jędrzeja Świącickiego. Lud. Spółdz. Wyd. Warszawa. s. 25–35.
- PAZYRA S. 1976. Dzieje Ciechanowa i Ziemi Ciechanowskiej. Studia i Mat. St. Nauk. Mazowieckiego Ośrodka Badań Nauk. w Ciechanowie, 9: 44–51.
- PEACE E. A., LEA P. J., DARRALL N. M. 1990. The effect of atmospheric pollution on carbohydrate metabolism in Norway Spruce and Scots Pine. J. Exp. Bot. 41(Suppl.): 10–1.
- PEACE E. A., LEA P. J., DARRALL N. M. 1995. The effect of open-air fumigation with SO₂ and O₃ on carbohydrate metabolism in Scots pine (*Pinus sylvestris*) a. Norway spruce (*Picea abies*). Plant, Cell a. Environ. 18(3): 277–283.
- PEACE T. R. 1962. Pathology of trees and shrubs. Clarendon Press Oxford.
- PEARCE R. B., MCLEOD A. R. 1995. Effects of sulphur dioxide and ozone on stilbenes and disease resistance in spruce trees from the Liphook Forest Fumigation Project. Plant, Cell a. Environ. 18: 303–307.
- PEER T. 1981. Die Aktuellen vegetationsverhältnisse Südtirols am Beispiel der Vegetationskarte 1:200000. Angew. Pflanzensoz. 26: 151–168.
- PELKONEN P. 1981. Vegetative propagation in Finland of conifers through cuttings. Proc. Symposium on clonal forestry, Uppsala, Sweden, April 8–9, 1981: 101–104.
- PELKONEN P., LUUKKANEN O. 1974. Gas exchange of three populations of Norway spruce. Silvae Genet. 23: 160–164.

- PENDER K. 1975. Zbiorowiska leśne Gór Sowich. Acta Univ. Wratislav. 169, Prace Bot. 20: 1–76.
- PENDER K. 1990. Lasy obszaru Wzgórz Strzebińskich i ich zbiorowiska zastępcze. Acta Univ. Wratislav. 1156, Prace Bot. 44: 141–255.
- PEÑUELAS J., MATAMALA R. 1990. Changes in N and S leaf content, stomatal density and specific leaf area of 14 plant species during the last three centuries of CO₂ increase. J. Exp. Bot. 41: 1119–1124.
- PERCY K. E., RIDING R. T. 1978. The epicuticular waxes of *Pinus strobus* subjected to air pollutants. Can. J. For. Res. 8: 474–477.
- PERRIN R., ESTIVALET D., 1990. Mycorrhizal association and forest decline (yellowing of spruce). Agric. Ecos. Environ., 28: 381–387.
- PERRIN R., GARBAYE J. 1983. Influence of ectomycorrhizae on infectivity of *Pythium*-infested soils and substrates. Plant a. Soil 71: 345–351.
- PERSSON A. 1994. Stem cracks in Norway spruce in southern Scandinavia: causes and consequences. Ann. Sci. For. 51(3): 315–327.
- PERSSON A., PERSSON B. 1992. Survival, growth and quality of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST. provenances at the three Swedish sites of the IUFRO 1964/68 provenance experiment. Dept. Forest Yield Res., Report 29: 1–67.
- PEAUCH W. 1964. über banadelungsunterschiede an Kamm- und Plattenfichte. Arch. Forstw. 13: 535–544.
- PIERRE M., QUEIROZ O. 1981. Enzymic and metabolic changes in bean leaves during continuous pollution by subchronic levels of SO₂. Environ. Pollut. 25: 41–51.
- PIERRE M., QUEIROZ O. 1988. Air pollution by SO₂ amplifies the effects of water stress on enzymes and total soluble proteins of spruce needles. Physiol. Plant. 73: 412–417.
- PIETILA M., LAHDESMAKI P., PIETILAINEN P., FERN A., HYTONEN J., PATILA A. 1991. High nitrogen deposition causes changes in amino acid concentration and protein spektra in needles of the Scots pine (*Pinus sylvestris*). Environ. Pollut. 27: 103–115.
- PIGNATTI S., POLDINI L. 1969. Florula della conca di Sauris (Alpi Carniche). Univ. Degli Studi Trieste, Inst. Bot. 54: 66–93.
- PILET P. E., ROLAND J. C. 1972. Effects physiologiques et ultrastructuraux du fluor sur des tissus de Ronce cultivés in vitro. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 82: 269–283.
- PISEK A., KNAPP H. 1959. Zur Kenntnis der Respirationsintensität von Blättern verschiedener Blütenpflanzen. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 72: 287–294.
- PISEK A., TRANQUILLINI W. 1954. Assimilation und Kohlenstoffhaushalt in der Krone von Fichten- (*Picea excelsa* LINK.) und Rotbuchenbäumen (*Fagus sylvatica* L.). Flora 141: 237–270.
- PISEK A., WINKLER E. 1958. Assimilationsvermögen und Respiration der Fichte (*Picea excelsa* LINK.) in verschiedener Höhenlage und der Zirbe (*Pinus cembra* L.) an der alpinen Waldgrenze. Planta 51: 518–543.
- PISEK A., WINKLER E. 1959. Licht und Temperaturabhängigkeit der CO₂ Assimilation von Fichte (*Picea excelsa* LINK.), Zirbe (*Pinus cembra* L.) und Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.). Planta 53: 532–550.
- PISEK A., LARCHER W., UNTERHOLZNER R. 1967. Kardinale Temperaturbereiche der Photosynthese und Grenztemperaturen des Lebens der Blätter verschiedener Spermatophyten. I. Temperaturminimum der Netto-Assimilation, Gefrier- und Frostschaubereiche der Blätter. Flora, Abt. B, 157: 239–264.
- PISEK A., LARCHER W., PACK I., UNTERHOLZNER R. 1968. Kardinale Temperaturbereiche der Photosynthese und Grenztemperaturen des Lebens der Blätter verschiedener Spermatophyten. II. Temperaturmaximum der Netto-Photosynthese und Hitzeresistenz der Blätter. Flora, Abt. B, 158: 110–128.
- PIŠKUN B. 1964. Vychodnotenie vyskumnu zalesnovania v oblasti hornej hranice lesa na Slovensku. Lesn. Časopis. 3: 319–332.
- PIUSSI P. 1984. La rinnovazione naturale da seme in foresta, con particolare riferimento ad alcuni tipi di Bosco Italiani. Giorn. Bot. Ital. 118, Suppl 2: 69–92.
- PLAUT M. 1910. Über die Veränderungen im anatomischen Bau der Wurzel während des Winters. Jahrb. Wissensch. Bot. 48(2): 143–154.
- PLESNIK P. 1971. Horná hranica lesa vo Východoch a Belanských Tatrách. SAV, Bratislava. 238 ss.
- PLIURA A., GABRILAVICIUS R. 1993. Adaptability of Lithuanian Norway spruce provenances. Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia: 119–127.
- PLOŠČAKOVA-BALEVSKA L. 1970. Biologičeski osobnosti pri formiraní i razvítie na generatívni te organi na *Picea excelsa* var. *erythrocarpa* i var. *chlorocarpa*. Gorskostop. Nauka 7(3): 25–32.
- POETHIG R. S. 1990. Phase change and the regulation of shoot morphogenesis in plants. Science 250: 923–930.

- POKORNY J. 1965. (Relationship of branching forms of Norway Spruce to altitude). Sborn. Ved. Lesn. Ust. Vys. Šk. Zem. 8: 327–335. [FA. 28, 3346].
- POLAKOWSKI B. 1962. Bory świerkowe na torfowiskach (zespół *Piceo-Sphagnetum girgensohni* ass. nov.) w północno-wschodniej Polsce. Fragm. Flor. Geobot. 8(2): 139–156.
- POLAKOWSKI B. 1963. Stosunki geobotaniczne Pomorza Wschodniego. Zesz. Nauk WSR w Olsztynie 15, 1.
- POLANSKÝ B., VAČL V. 1933. Několik předběžných zkoušek s umělým opylováním u lesních dřevin jehličnatých. Věst (Bull.) Českoslov. Akad. Zeměd. 9: 283–85.
- POLLE A., RENNINGBERG H. 1991. Superoxide dismutase activity in needles of Scots pine and Norway spruce under field and chamber conditions: lack of ozone effects. New Phytol. 117: 335–343.
- POLLE A., MOSSNANG M., SCHONBORN A., SLADKOVIC R., RENNINGBERG H., SCHONBORN A. 1992. Field studies on Norway spruce trees at high altitudes. I. Mineral, pigment and soluble protein contents of needles affected by climate and pollution. New Phytol. 121: 89–99.
- POLSTER H. 1967. Transpiration. W: LYR H., POLSTER H., FIEDLER H. J. (red.). Gehölzphysiologie: 163–183. Fischer, Jena.
- POLUNIN O., STAINTON A. 1984. Flowers of the Himalaya. Oxford Univer. Press. Oxford-New York. 580 ss.
- POPIVSHCHII I. I., SHAPKIN O. M. 1986. The response of young Scotch pine and Norway spruce plants to growth regulators and trace elements. [A, 049–03376].
- POPOV P. P. 1971. Formy eli v lesach Prikamja. Lesn. Ž. 14(3): 9–13.
- POPOV P. P. 1982. Izmenčivost' čisla semjadolej z eli evropejskoj u eli sibirskoj. Lesoved. (5): 18–22.
- POTT R. 1995. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ulmer, Stuttgart. 622 ss.
- POULSEN H. D., SIMONSEN V., WELLENDOFF H. 1983. The inheritance of 6 isoenzymes in Norway spruce (*Picea abies* L. KARST.). Forest Tree Improv. 16: 12–32.
- PRAAG H. J. van, WEISSEN F. 1986. Foliar mineral composition, fertilization and dieback of Norway spruce in the Belgian Ardennes. Tree Physiol. 1 (2): 169–176. [FA. 48, 237].
- PRAVDIN L. F. 1972. Introgressivnaja gibridizacija eli evropejskoj (*Picea abies* (L.) KARST.) i eli sibirskoj (*Picea obovata* LEDÉBOUR). Les. Choz. Les Prom. SSSR: 325–328 [Ref. Ž. 1972 # 12. 56.69].
- PRAVDIN L. F. 1975. El' evropejskaja i el' sibirskaja w SSSR. Nauka, Moskva T. 176 ss.
- PRAVDIN L. F., KOROPACINSKIJ J. JU. 1969. Izmenčivost' eli (*Picea abies* (L.) KARST.) na territorii Ewrazii. W: Puti i metody obogaščenija dendroflory Sibiri i Dalnego Vostoka: 68–73. Nauka, Novosibirsk.
- PRAVDIN L. F., ROSTOVCEV S. A. 1979. Norway spruce provenance experiments in the USSR. IU-FRO Norway spruce- Meeting S. 2.03.11–S. 2.02.11. Bucharest: 85–99.
- PRAVDIN L. F., ROSTOVCEV S. A. 1980. Vlijanie proizchozdenija semjan eli obyknovennoj na rost kul'tur iz nich. Lesoved. (6): 3–10.
- PRAVDIN L. F., ŠERŠUKOVA O. P. 1971. Srovnitelnyj kariologičeskij analiz dwuch form eli obyknovennoj – *Picea abies* (L.) KARST. f. *europaea* TEPL. i *P. a. f. deflexa* TYSZ. Lesoved. (5): 81–85.
- PRESCHER F. 1982. Testning av tillväxtrytm och och tillväxtförmåga för bruksprovenienser av gran. SLV, Rapp. Inst. Skogsproduktion 10: 1–58.
- PRICHODA A. 1952. Sypavka smrku (*Lophodermium abietis* ROSTR.). Preslia 24: 339–344.
- PRICHODA A. 1959. Lesnicka fytopatologie. Praha.
- PRIEBE A., KLEIN H., JÄGER H.-J. 1978. Role of polyamines in SO₂-polluted pea plants. J. Exp. Bot. 29(112): 1045–1050.
- PRIEDITS N. 1993. Spruce forests (Ass. *Sphagno girgensohnii-Piceetum* (Br.-Bl. 39) POLAK. 62) on excessively moistened peatlands in Latvia. Acta Soc. Bot. Pol. 62(3–4): 199–202.
- PRIEHÄUSER G. 1956. Über den Formenkreis der Fichte in ursprünglichen Beständen des Bayerischen Waldes nach den Zapfen- und Zapfenschuppenformen. Ztschr. Forstgen. Forstpflanzenzüchtung 5: 14–22.
- PRIEHÄUSER G. 1958. Die Fichten-Variationen und Kombinationen des Bayer. Waldes nach phänotypischen Merkmalen mit Bestimmungsschlüssel. Forstw. Cbl. 77: 151–171.
- PROKAZIN E. P. 1962. Metod massovogo poluczenija meźwidowych i meźrodowych priwivok w polewch uslowiach. Bot. Ž. 47(7): 987–990.
- PROKUBIN JU. N. 1987. Opredelitel vysszich rastieni Ukrainy. Naukova Dumka, Kijev. 546 ss.
- PROSIŃSKI S. 1969. Chemia drewna.
- PROTOPOPOV V. V. 1975. Sredoobrazujuščaja rol' temnohvojnogo lesa. Nauka, Sibirskoe Otdelenie, Novosibirsk. 328 ss.
- PRUŠA E. 1985. Die böhmischen und mährischen Urwälder. Academia, Praha. 578 ss.
- PRUS-GŁOWACKI W., GODZIK S. 1995. Genetic structure of *Picea abies* trees tolerant and sensitive

- to industrial pollution. *Silvae Genet.* 44(2/3): 62–65.
- PRUS-GŁOWACKI W., NOWAK-BZOWY R. 1992. Genetic structure of a naturally regenerating Scots pine population tolerant for high pollution near a zinc smelter. *Water, Air a. Soil Pollut.* 62: 249–259.
- PRUSINKIEWICZ Z., KWIATKOWSKA A, POKOJSKA U. 1990. Wpływ kwaśnych deszczów i rodzaju gleby (podłoża) na stężenie pierwiastków biofilnych w organach asymilacyjnych i korzeniach oraz na cechy biometryczne sadzonek kilku gatunków drzew leśnych. W: *Ekologiczne podstawy gospodarki leśnej i kształtowanie zdolności lasu do pełnienia wielostronnych funkcji.* Sem Nauk. Nowe Zamczysko 1990. SGGW-AR, Warszawa: 31–42.
- PRZEBÓRSKI A. 1974a. Zagadnienie huby korzeni na tle mikologicznej analizy pniaków sosnowych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 160: 47–87.
- PRZEBÓRSKI A. 1974b. Wpływ okresu ekspozycji pniaków sosny zwyczajnej na ich zasiedlenie przez grzyb *Fomes annosus* (Fr.) Cke i przez inne grzyby. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 160: 87–111.
- PSOTA V., SEBANEK J., KLICOVA S., KRALIK J., VITKOVA H. 1992. Changes in the content of beta-indolylacetic acid in the needles of the species *Picea abies* (L.) KARST. in the course of the year. *Biologičá (Bratislava)* 47: 295–299.
- PUCHALSKI T. 1961. Kształtowanie się świerków pod wpływem różnego siedliska i zageszczenia na przykładzie młodnika w górnym reglu Pilska (Beskid Żywiecki). *Rocz. WSR w Poznaniu, dodatek* 3. 88 ss.
- PUCHALSKI T. 1968. Wzrost drzew i drzewostanów. PWRiL. Warszawa.
- PUCHALSKI T. 1970. Wybrane zagadnienia z hodowli lasu. *Ekologia, pielęgnowanie i selekcja drzew.* Skrypt. WSR. Poznań.
- PUCHALSKI T. 1972. Rębnie w gospodarstwie leśnym. PWRiL, Warszawa. 258 ss.
- PUCHALSKI T. PRUSINKIEWICZ Z. 1975. *Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego.* PWRiL. Warszawa. 463 ss.
- PUCHALSKI T., PRUSINKIEWICZ Z. 1990. *Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego.* Wyd. II, PWRiL, Warszawa. 619 ss.
- PUKACKI P. 1980. Temperature of Norway spruce and Scots pine buds. *Arbor. Kórnickie* 25: 277–287.
- PUKACKI P. 1981. The light transmission by Norway spruce bud scales as dependent on humidity, polythene covers and position in the crown. 6th Ann. Rep. 1st Nov. 1980 – 31 st Oct. 1981, FG-Po-342 (JB-7), Institute of Dendrology, Kórnik: 30–32.
- PUKACKI P. 1989. Przechłodzenie wody tkankowej jako czynnik tolerancji komórek roślinnych na zamarzanie. Instytut Dendrologii PAN, Kórnik. 110 ss.
- PUKACKI P., CHALUPKA W. 1982. Pomiar przepuszczalności światła przez łuski pąkowe drzew przy zastosowaniu światłowodów. *Mat. III Krajowego Symp. Światłowodowy i ich zastosowania, Jabłonna, 16–18 lutego 1982(1):* 204–209.
- PUKACKI P., GIERTYCH M. 1982. Seasonal changes in light transmission by bud scales of spruce and pine. *Planta* 154: 381–383.
- PUKACKI P., SADOWSKA A., MODRZYŃSKI J. (w druku). The influence of ultraviolet-B radiation on the growth, pigment production and chlorophyll fluorescence of Norway spruce seedlings.
- PUKKALA T. 1987a. Kuusen ja männyn siemensadon ennustemalli. *Silva Fenn.* 21(2): 135–144.
- PUKKALA T. 1987b. Siementuotannon vaikutus kuusen ja männyn vuotuisen kasvuun. *Silva Fenn.* 21(2): 145–158.
- PULKKINEN P., PÖYKKÖ T. 1990. Inherited narrow crown form, harvest index and stem biomass productions in Norway Spruce *Picea abies*. *Tree Physiol.* 6(4): 381–391. [FA. 52, 4879].
- PULS J., RADEMACHER P. 1986. Chemische Untersuchungen an Fichten aus Waldschadensgebieten. *Holz Roh-Werkstoff* 44: 307–312.
- PURO T. 1977. Operaatio metsänlannoitus II. *Folia For. Inst. For. Fenn.* 304: 1–15.
- PYRGAŁA J. 1976. Ziemia Mazowsza Płockiego u schyłku starożytności. Próba rekonstrukcji archeologicznej. W: *Ziemia i ludzie dawnej Polski.* Prace Wrocł. Tow. Nauk., Ser. A, 179: 40–44.
- QAMARUDIN M., DORMLING I., EKBERG I., ERIKSSON G., TILLBERG E. 1993. Abscisic acid content at defined levels of bud dormancy and frost tolerance in two contrasting populations of *Picea abies* grown in a phytotron. *Physiol. Plant.* 87: 203–210.
- QURESHI I. M., SRIVASTAVA P. B. L. 1966. Foliar diagnosis and mineral nutrition of forest trees. *For.* 92(7): 447–460. [FA. 28, 100].
- RABE R., KREEB K. H. 1980. Wirkungen von SO₂ auf die Ezymaktivität in Pflanzenblättern. *Z. Pflanzenphysiol.* 97: 215–226.
- RABIEN I. 1953. Zur Bestimmung fossiler Knospenschuppen. *Paläontol. Z.* 27: 57–66.
- RABOTNOV T. A. 1985. *Fitocenologia.* PWN, Warszawa. 574 ss.

- RACHWALD H. 1996. Wstępna ocena zawartości makro i mikrośladników w igłach świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST. w Puszczy Białowieskiej. Prace IBL, Ser. A, 814: 25–36.
- RACHWAŁ L. 1983. Tolerance variability of trees and shrubs to high concentrations of SO₂ and heavy metals. *Aquilo*, Ser. Bot. 19: 324–353.
- RACHWAŁ L., OLEKSYN J. 1987. Growth and development of black pine (*Pinus nigra* ARN.) and Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) in the Niepołomice forest provenance experiments. *Acta Agr. Silv.*, Ser. A, 26: 163–181.
- RACIBORSKI M. 1912. Rozmieszczenie i granice drzew oraz ważniejszych krzewów i roślin na ziemiach polskich. *Encyklopedia Polska*, 1: 349–355. Kraków.
- RACIBORSKI M., SZAFAER W. 1919. *Picea* LINK, Świerk. W: RACIBORSKI M., SZAFAER W. (red.). *Flora Polska* 1: 44–46 + mapa. AU, Kraków.
- RADDI P., RINALLO C. 1989. Variation in needle wax degradation in two silver fir provenances differentiated by tolerance to air pollution. W: SCHOLZ F., GREGORIUS H. R., RUDIN D. (red.). *Genetic effects of Air Pollutants in Forest Tree Populations* Berlin, Heidelberg. 67–76.
- RADEMACHER P. 1986. Morphologische und physiologische Eigenschaften von Fichten (*Picea abies* (L.) KARST.), Tannen (*Abies alba* MILL.), Kiefern (*Pinus sylvestris* L.) und Buchen (*Fagus sylvatica* L.) gesunder und erkrankter Wandstandorte. *Diss. Fachber. Biol. Univ. Hamburg*, GKSS 86/E/10, GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH.
- RADEMACHER P., BAUCH J., PULS J. 1986. Biological and chemical investigations of the wood from pollution-affected spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Holzforschung* 40: 331–338.
- RADOSTA P. 1987. Ekonomické a biologické hodnocení dosavadních technologií řízkování smrku ztepilého [*Picea abies* (L.) KARST.]. *Lesnictví* 33(6): 541–550.
- RAIZADA M. B., SAHNI K. C. 1958. Living Indian Gymnosperms, 1. *Indian Forest Records*, 5, 2: 120–122. New Delhi.
- RAJ A. 1992. Obumieranie lasów w Karkonoskim Parku Narodowym. *Parki Narod.* 3: 5–6.
- RAJ A. 1995. Niektóre problemy ochrony ekosystemów leśnych Karkonoskiego Parku Narodowego na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat. *Geoekologiczne problemy Karkonoszy*. Materiały z sesji naukowej w Borowicach 13–15.10.1994. *Acarus*, Poznań: 95–100.
- RALSKA-JASIEWICZOWA M. 1972. The forests of the Polish Carpathians in the Late Glacial and the Holocene. *Stud. Geomorphol. Carpatho-Balcanica* 6: 5–19.
- RALSKA-JASIEWICZOWA M. 1983. Isopollen maps for Poland 0–11000 years B. P. *New Phytol.* 94: 133–175.
- RALSKI E. 1930. Hale i łąki Pilska w Beskidzie Zachodnim. *Prace Roln.-Leśne PAU*, 1.
- RAINFET H., DÄSSLER H.-G. 1970. Rauchhartetest an Gehölzen im SO₂ – Kabinenversuch. *Flora* 159(8): 573–588.
- RANGER J., CUIRIN G., BOUCHON J., COLIN M., GELHAYE D., MOHAMED AHAMED D. 1992. Biomasse et minéralomasse d'une plantation d'épicéa commun (*Picea abies* KARST.) de forte production dans les Vosges (France). *Ann. Sci. For.* 49: 651–668.
- RANTANEN L., PALOMÄKI V., HOLOPAINEN T. 1994b. Interactions between exposure to O₃ and nutrient status of trees: effects on nutrient content and uptake, growth, mycorrhiza and needle ultrastructure. *New Phytol.* 128: 679–689.
- RANTANEN L., PALOMÄKI V., HARRISON A. F., LUCAS P. W., MANSFIELD T. A. 1994a. Interactions between combined exposure to SO₂ NO₂ and nutrient status of trees: effects on nutrient content and uptake, growth, needle ultrastructure and pigments. *New Phytol.* 128: 689–701.
- RAU H. M. 1983. Die Entwicklung des deutschpölnischen Fichten-Provenienzversuches in Hessen. *Forstarchiv* 54(1): 15–19.
- RAU H. M. 1993. The IUFRO 1964/68 Norway spruce provenance trial in Germany after 25 years of observation. *Norway spruce provenances and breeding*. Proc. IUFRO (S2.2–11). Symp., Riga, Latvia: 128–132.
- RAUTER M. R. 1971. Spruce breeding at the southern research station, Maple, Ontario. Proc. 12th meet. comm. For. Tr. Breed. in Canada 2: 47–51.
- RAUTER R. M. 1979. Spruce cuttings propagation in Canada. Proc. IUFRO Norway Spruce Meeting, Sept. 24, 1979, Bucharest. Lower Saxony Forest Research Institute, Dept. Forest Tree Breeding: 158–167.
- RAYNALL D.J., JOSLIN J.D., THORNTON F.C., SCHAEDEL M., HENDERSON G.S. 1990. Sensitivity of tree seedlings to aluminium III. Red spruce and loblolly pine. *J. Environ. Qual.* 19: 180–187.
- READ D. J. 1991. Mycorrhizal fungi in natural and semi-natural plant communities. W: *Ecophysiology of ectomycorrhizae of forest trees*. The Marcus Wallenberg Foundation Symposia Proceedings: 7: 27–53.

- RED'KO G. I., DURSIN A. D. 1982. Geografičeskie kul'tury eli. Lektsii po kursu Lesnye kul'tury dlja studentov spetsjal'nosti 1512, Leningrad, 1–59.
- REHDER A. 1977. Manual of Cultivated Trees and Shrubs. New York.
- REHDER A., WILSON E. H. 1916. Plantae Wilsonianae 2: 22–36. Cambridge.
- REHMAN A. 1895. Ziemię dawnej Polski. 1. Karpaty. Lwów.
- REICH P. B., OLEKSYN J., TJOELKER M. G. 1994. Relationship of aluminum and calcium to net CO₂ exchange among diverse Scots pine provenances under pollution stress in Poland. *Oecologia* 97: 82–92.
- REICH P. B., OLEKSYN J., TJOELKER M. G. 1996b. Needle respiration and nitrogen concentration in Scots pine populations from a broad latitudinal range: a common garden test with field-grown trees. *Funct. Ecol.* 10 (w druku).
- REICH P. B., OLEKSYN J., MODRZYNSKI J., TJOELKER M. G. 1996a. Evidence that longer needle retention of spruce and pine populations at high elevations and high latitudes is largely a phenotypic response. *Tree Physiol.* 16: 643–647.
- RELLE M., FURST P., WILD A. 1995. Short duplication in a c DNA clone of the rbcL gene from *Picea abies*. *Plant Physiol.* 107(3): 1037–1038.
- REMROD J. 1972. Försök med blomningsstimulering i en granfröplantage. Föreningen Skogsträdsförädling Inst. Skogsför.: 161–178.
- REMROD J., ERICSSON T., ANDERSSON G. 1972. Norrländska granproveniēnsförsök. Föreningen Skogsträdsförädling, Årsbok 1972: 140–197.
- RETHEB B., OELMAS G., LAOUED A. 1993. Isolation of polysaccharide – free DNA from plants. *Plant Molec. Biol. Rep.* 11(4): 333–337.
- RICHARDS B. N. 1979. Wstęę do ekologii gleby. PWN, Warszawa.
- RICHARDSON D. H. S., NIEBOER E., MAC FARLANE J. D. 1984. Modification plant cell buffering capacities by gaseous air pollutants. Chapter 21. W: KOZIOL M. J., WHATLEY F. R. (red.). Gaseous air pollutants and plant metabolism: 313–330. Butterworths, London.
- RICHARDSON S. D. 1964. The external environment and tracheid size in conifers. W: ZIMMERMANN M. H. (red.). The formation of wood in forest trees: 367–388.
- RICHTER C. M., WILD A. 1992. Phenolic compounds in Norway spruce trees in relation to novel forest decline. I. Studies on trees from a site in the northern Black Forest. *Biochem. Physiol. Pflanzen* 188: 305–320.
- RIDING R. T., PERCY K. E. 1985. Effects of SO₂ and other air pollutants on the morphology of epicuticular waxes on needles of *Pinus strobus* and *Pinus banksiana*. *New Phytol.* 99: 555–563.
- RIEDERER M., KURBASIK K., STEINBRECHER R., VOSS A. 1988. Surface areas lengths and volumes of *Picea abies* (L.) KARST. needles: determination, biological variability and effect of environmental factors. *Trees* 2(3): 165–172.
- RIKALA R. 1979. Lannoitteiden levitystavan vaikutus koulittujen männyn ja kuusen taimien kehittymiseen taimitarhalla. *Folia For., Inst. For. Fenn.* 394: 1–15.
- RIMMELT M. 1994. Tylenchids Parasite of Insects. *Orstom. Inst. Franc. Rech. Scien. Devel. Coop., Paris.* 145 ss.
- RISHBETH J. 1950. Observations on the biology of *Fomes annosus*, with particular reference to East Anglian pine plantations. I. The outbreaks of disease and ecological status of the fungus. *Ann. Bot.* 14: 365–383.
- RISHBETH J. 1951a. Observations on the biology of *Fomes annosus*, with particular reference to East Anglian pine plantations. II. Spore production, stump infection and saprophytic activity in stumps. *Ann. Bot.* 15: 1–21.
- RISHBETH J. 1951b. Observations on the biology of *Fomes annosus*, with particular reference to East Anglian pine plantations. III. Natural and experimental infection of pines, and some factors affecting severity of the disease. *Ann. Bot.* 15: 221–246.
- RITLAND K., EL-KASSABY Y. A. 1985. The nature of inbreeding in a seed orchard of Douglas-fir as shown by an efficient multilocus model. *Theor. Appl. Genet.* 71: 375–384.
- RITTER T., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1986. Nachweis der Vitalität von Ektomykorrhizen. *FDA-Vitalfluorochromierung. Biol. Zeit* 16: 179–185.
- RITTER T., WEBER G., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1989. Zur Mykorrhizaentwicklung von Fichten und Tannen in geschädigten Beständen. *Biol. Zeit* 19: 9–15.
- RIVOLI J. 1884. O geograficznem rozszedleniu świerka. *Sylwan* (1884): 1–7; 47–54; 101–105.
- RIVOLI J. 1921. Badania nad wpływem klimatu na wzrost niektórych drzew europejskich. *Prace Nauk. Univ. Poznańsk., Sek. Rol.-Leśna*, 1.
- ROBAK H. 1962a. (Central European spruce in W. Norway). *Tidsskr. Skogsbr.* 70(3): 129–150. [FA. 24, 1896].
- ROBAK H. 1962b. Nye planteskoleforsök over sambandet mellom sommer daglengden og avslutningen av første års vekst hos gran og

- Douglas. Medd. Vestl. Forstl. Forsøksst. 36: 11(4): 199–246.
- ROBAK H. 1969. Aluminium plants and conifers in Norway. W: Air Pollution Proceedings of the First European Congress on the Influence of Air Pollution on Plants and Animals. Wageningen, April 22–27: 27–32. Pudoc, Wageningen.
- ROBAK H., MAGNESEN S. 1970. Contribution to the knowledge of the ecology of growth termination in spruce seedlings of Norwegian and Central European provenances. *Silvae Genet.* 19(5–6): 188–190.
- ROBAKOWSKI P. 1997. Wpływ promieniowania ultrafioletowego (UV-B) na wybrane proveniencje niektórych gatunków drzew i roślin runa leśnego. Mskr. pr. dokt., AR w Poznaniu.
- ROBERTS D. R. 1991. Abscisic acid and mannitol promote early development, maturation and storage protein accumulation in somatic embryos of interior spruce. *Physiol. Plant.* 83: 247–254.
- ROBERTS D. R., DUMBROFF E. B. 1986. Relationships among drought resistance, transpiration rates, and abscisic acid levels in three northern conifers. *Tree Physiol.* 1: 161–167.
- ROBERTS D. R., FLINN B. S., WEBB D. T., WEBSTER F. B., SUTTON B. C. S. 1990. Abscisic acid and indole-3-butyric acid regulation of maturation and accumulation of storage proteins in somatic embryos of interior spruce. *Physiol. Plant.* 78: 355–360.
- ROBERTS T. M., BROWN K. A., BLANK L. W. 1987. Methodological aspects of the fumigation of forest trees with gaseous pollutants using closed chambers. W: MATHY P. (red.). Air pollution and ecosystems 338–360. Proceedings of International Symposium held in Grenoble, France, 18–22 May 1987.
- ROBERTS T. M., SKEFFINGTON R. A., BLANK L. W. 1989. Causes of type 1 spruce decline in Europe. *Forestry (London)* 62(3): 179–222.
- ROBINSON S. P., WALKER D. A. 1979. The control of 3-phosphoglycerate reduction in isolated chloroplasts by the concentrations of ATP, ADP and 3-phosphoglycerate. *Biochem. Biophys. Acta* 545: 528–536.
- ROGOZIŃSKA J. H. 1967. The occurrence of cytokinins in Scots pine. *Bull. Acad. Polon. Sci.* 15: 789–794.
- ROHMEDER E. 1964. Die Bedeutung der Samenherkunft für die Forstwirtschaft im Hochgebirge. W: Forstsamengewinnung und Pflanzenzucht für das Hochgebirge. BLV, München-Basel-Vien, 17–35.
- ROHMEDER E. 1971. Die Züchtung der Fichte auf frühzeitige und starke Borkebildung. *Forstw. Cbl.* 90(2): 74–87.
- ROHMEDER E. 1972. Das Saatgut in der Forstwirtschaft. Parey, Hamburg-Berlin.
- ROHMEDER E., BEUSCHEL G. 1970. Die Fichtenherkunftsversuch in Bischofsreut/Bayer Wald nach 32 jähriger Wuchszeit. *Forstw. Cbl.* 89(2): 78–87.
- ROHMEDER E., SCHÖNBORN A. V. 1965. Der Einfluss von Umwelt und Erbgut auf die Widerstandsfähigkeit der Waldbäume gegenüber Luftverunreinigung durch Industrieabgase. Ein Beitrag zur Züchtung einer relativ rauchresistenten Fichtensorte. *Forstw. Cbl.* 84(1–2): 1–13.
- ROKITA Z. 1970. Systemy korzeniowe niektórych drzew i krzewów i ich przydatność do obudowy biologicznej potoków górskich. *Ochr. Przyr.* 35: 101–159.
- ROLLER K. J. 1971. Survival and height growth of Norway spruce in central Manitoba. Bi-monthly research notes. *Min. of Forestry, Canada.* 27(4): 28.
- ROLL-HANSEN F. 1974. Nytt om lokkrusten (*Pucciniastrum padii*). *Medd. Nrske Skogelsk.* 34: 503–510.
- ROMANOWSKA M. 1934. Zmiany w zalesieniu Królestwa Polskiego w ostatniem stuleciu. *Czas. Geogr.* (3–4): 2–40.
- ROMMEL L. G. 1938. A trenching experiment in spruce forest and its bearing on problems of mycotrophy. *Svensk Bot. Tidskr.* 32: 89–99.
- ROMMEL L. G., 1939. The ecological problem of mycotrophy. *Ecology* 20: 163–167.
- RONE V. M. 1970. Izmenčivost' plotnosti drevesiny i dliny tracheid v potomstve eli obyknovnojoj. *Lesoved.* (5): 78–82.
- RONE V. M. 1984. Pirmie egļu provenienču vērtēšanas rezultāti Latvijā. *Jaunrkis Mežsaimniecībā*, 26: 33–38.
- RONIS E. 1967. Vlijanie lesorastitelnych uslovij na vstrečaemost rozličnych tipov vetvenia eli. W: SARMA P. (red.). *Les i sreda*: 119–128. Riga.
- RONIS E. 1968. The forestry characteristics of branching types of *Picea abies*. *Powyš. Prod. Lesa. Linate*, Riga: 101–113. [FA. 30, 2029].
- RONIS E. 1983. Maleinhidrazida ietekme uz poteto egļu augšanu un ziedēšanu. *Jaunakais Mežsaimniecība (Riga)* 25: 43–47.
- ROOK D. A., CORSON M. J. 1978. Temperature and irradiance and the total daily photosynthesis of the crown of *Pinus radiata* tree. *Oecologia* 36: 371–383.
- ROSS S. D. 1988. Effects of temperature, drought, and gibberelin A₄₇, and timing of treatment

- on flowering in potted *Picea engelmanni* and *Picea glauca* grafts. Can. J. For. Res. 18: 163–171.
- ROSS S. D. 1990. Control of sex expression in potted *Picea engelmanni* grafts by gibberellin A4/7 and the auxin, naphthaleneacetic acid. Can. J. For. Res. 20: 875–879.
- ROSS S. D. 1991. Effect of heat sum and of heat applied separately to shoots and roots on flowering in potted *Picea glauca* grafts. Can. J. For. Res. 21: 672–769.
- ROSTOVCEV S. A. 1967. Geografičeskie posevy eli obyknvennoj v pitomnikach Moskovskoj oblasti. Les. Choz. Ref. inform. 22: 12–14. [Ref. Ž. 1968 # 6. 56.68].
- ROSTOVCEV S. A., KURAKIN B. N. 1981. Geografičeskaja izmenčivost' eli obyknvennoj v evropejskoj časti SSSR. Les. Choz. (12): 14–17.
- ROST-SIEBERT K. 1983. Aluminum – Toxizität und -Toleranz an Keimpflanzen von Fichte (*Picea abies* KARST.) und Buche (*Fagus sylvatica* L.). Allg. Forst- Htzschr. Z. 26/27: 686–680.
- ROSVALL O., ERICSSON T. 1981. Förflyttningseffekter i norrländska granproveniensförsök. Föreningen Skogsträdsförädling och Inst. Skogsförbättring, Årsbok 1981: 85–117.
- ROTHER G. M. 1990. Identifizierung von Fichtenklonen durch Isozymanalysen an Nadeln. Allg. Forst- u. Jagdztg. 161(5): 103–107.
- ROTTMANN M. 1983. Schneebruchschäden bei Fichten. Dissertation der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität, München. 256 ss.
- ROULUND H. 1969. Artskrydningsförsög i slægten *Picea*. Dansk Skovfor. Tidsskr. 54: 222–233.
- ROULUND H. 1974. Comparative study of characteristics of seedlings and clonal cuttings. N. Z. J. For. Sci. 4: 378–386.
- ROULUND H. 1975. The effect of the cyclophysis and the topophysis on the rooting and behavior of Norway spruce cuttings. Acta Horticult. 54: 39–50.
- ROULUND H. 1979. Topophysis studies on cuttings of Norway spruce. Proc. IUFRO Norway Spruce Meeting, Sept. 24, 1979, Bucharest.
- ROVIRA A. D. 1969. Plant root exudates. Bot. Rev. 35: 35–57.
- RUBIN B. A., GAVRILENKO V. F. 1977. Biochimija i fizjologija fotosinteza. Izd. Moskovskogo Univ., Moskva. 326 ss.
- RUBNER K. 1936. Beitrag zur Kenntnis der Fichtenformen und Fichtenrassen. Thar.- Forstl. Jb., 87: 101–176.
- RUBNER K. 1957a. Der Aufbau der Fichtenkrone in den höheren Gebirgslagen. Holz. Zbl. 83(129): 1460–1462. [FA. 19, 1385].
- RUBNER K. 1957b. Ergebnisse eines heute 20 jährigen Fichtenherkunftsversuches. I Teil. Die Fläche in Bayern. Silvae Genet. 6: 65–74.
- RUBNER K. 1960. Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. Neumann, Radebeul u. Berlin. 620 ss.
- RUDAWSKA M. 1993. Mikoryza. W: BIAŁOBOK S., BORATYŃSKI A., BUGAŁA W. (red.). Biologia sosny zwyczajnej: 137–182. Sorus, Poznań-Kórnik.
- RÜDEN T. 1963. Results from an 11-year old progeny test with *Picea abies* (L.) KARST. in southeastern Norway (FAO/FORGEN 63) 1: 2a/9.
- RUDOLF P. O., SLABAUGH P. E. 1958. Growth and development of 12 seed sources of Norway spruce in Lower Michigan (15 year results). Tech. Note Lake St. For. Exp. Sta. 537.
- RUETZ W. F., BERGMANN F. 1989. Möglichkeiten zum Nachweis von autochthonen Hochlagenbeständen der Fichte (*Picea abies*) in den Berchtesgadener Alpen. Forstw. Cbl. 108(3): 164–174.
- RUETZE M., SCHMITT U. 1988. Histologie der Alterung von Fichtennadeln. Angew. Bot. 62: 9–20.
- RUETZE M., SCHMITT U., LIESE W. 1989. Strukturelle Veränderungen in Tannen und Fichtennadeln aus Begasungsexperimenten. Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst und Holzwirtschaft. Reinbek bei Hamburg 163: 197–214.
- RUETZE M., SCHMITT U., KÜPPERS K., LIESE W. 1988. Histologische Untersuchungen an Fichtennadeln (*Picea abies* L. KARST.) nach Begasung mit SO₂, O₃ und NO₂. Allg. Forst- u. Jagdztg. 159: 195–203.
- RUNIONS C. J., CATALANO G. L., OWENS J. N. 1995. Pollination mechanism of seed orchard interior spruce. Can. J. For. Res. 25(9): 1434–1444.
- RUTH B., WEISEL B. 1993. Investigations on the photosynthetic system of spruce affected by forest decline and ozone fumigation in closed chambers. Environ. Pollut. 79: 31–35.
- RÜHLING A., BAATH E., NORDGREN A., SÖDERSTRÖM B. 1984. Fungi in metal contaminated soil near the Gusum. Bross Mill, Sweden. Ambio 13: 34–36.
- RÜHM W. 1956. Die Nematoden der Ipsiden. Fischer, Jena. 147 ss.
- RYBNÍČKOVÁ E., RYBNÍČEK K. 1988. Isopollen maps of *Picea abies*, *Fagus sylvatica* and *Abies alba* in Czechoslovakia – their applications and li-

- mitations. W: LANG., SCHUSTLER C. (red.). Lake, mire and river environments during last 15000 years: 51–56. Balkema, Rotterdam.
- RYGIEWICZ P. T., BLEDSOE C. S., ZASOSKI R. J. 1984. Effects of ectomycorrhizae and solution pH on nitrate uptake by coniferous seedlings. *Can. J. For. Res.* 14: 893–899.
- RYKOWSKI K., SIEROTA Z. 1973. Badania nad podatnością preparatu Agrico do zwalczania huby korzeni. *Inst. Bad. Leśn., Warszawa.*
- RYŠKOVÁ L. 1977. Stanovení poškození dřevin měřením vodivosti výluhu jejich asimilačních orgánů. *Práce VÚLHM* 51: 107–123.
- RYŠKOVÁ L. 1978. Ovlivnění sazenic smruku a borovice nízkými dávkami kyslíčnicku siričitého. *Práce VÚLHM* 52: 115–125.
- SAARNIJOKI S. 1954. Über Gruppenvorkommen von Trauerfichten, *Picea abies*. (L.) KARST. f. *pendula* JACQ. HERNICQ. *Comm. Inst. For. Fenn.* 42(3).
- SABOR J. 1984. Pędzenie wiosenne świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w rocznym cyklu przyrostowym proweniencji objętych doświadczeniem IPTNS-IUFRO 1964/68 w Krynicy. *Acta Agr. Silv., Ser. Silv.* 23: 53–69.
- SABOR J. 1986. Czynniki wpływające na przebieg i ocenę pędzenia wiosennego różnych pochodzeń świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w rocznym cyklu na powierzchni doświadczalnej IPTNS-IUFRO 1964/68 w Krynicy. *Acta Agr. et Silv., Ser. Silv.* 25: 115–129.
- SABOR J. 1989. The age x age of spring flusing correlation and the selection of resistant to spring frost Norway spruce provenances of IPTNS-IUFRO 1964/68 experiment in Krynica. W: STENER L-G., WERNER M. (red.). Norway spruce provenances, breeding and genetic conservation. *Inst. Forest Improvement. Uppsala, Rep.* 11: 142–152.
- SABOR J. 1995. Zasady selekcji drzew i drzewostanów w terenach górskich. *Prace IBL, Ser. A*, 783–789: 5–28.
- SABOR J. 1996. Możliwości zachowania i metody selekcji drzewostanów świerkowych rasy istebniańskiej. *Sylvan* 140(3): 61–81.
- SABOR J., RÓŻAŃSKI W. 1993. Wstępne założenia programowe hodowli selekcyjnej głównych gatunków lasotwórczych w terenach górskich Polski. *Mskr. AR Kraków.* 45 ss.
- SABOR J., KULEJ M., SKRZYŻEWSKA K. 1993. Ocena różnych sposobów i technologii produkcji sadzonek gatunków lasotwórczych w terenach górskich. *Mskr. ZNSISDL Wdz. Leśny AR, Kraków.*
- SABOR J., MIKOŁAJCZAK K., BARAN S. 1994. Ocena poziomu akumulacji składników odżywczych w igłach drzew selekcyjnych doświadczenia proweniencyjnego świerka IPTNS-IUFRO 1964/68 w Krynicy. *Biul. Reg. Zakł. Dor. Roln. AR, w Krakowie* 308: 101–116.
- SAKAI A., LARCHER W. 1987. Frost Survival of Plants. Responses and Adaptation to Freezing Stress. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo. 321 ss.
- SALAGEANU A., ATANASIU L. 1962. Yearly cycle of photosynthesis in certain evergreen plants and autumn wheat. *Rev. Biol.* 7(4): 1–6.
- SALZER P., HAGER A. 1991. Sucrose utilization of the ectomycorrhizal fungi *Amanita muscaria* and *Hebeloma crustuliniforme* depends on the cell wall-bound invertase activity of their host *Picea abies*. *Bot. Acta* 104: 439–445.
- SALZER P., HAGER A. 1993a. Characterization of wall-bound invertase isoforms of *Picea abies* cells and regulation by ectomycorrhizal fungi. *Physiol. Plant.* 88: 52–59.
- SALZER P., HAGER A. 1993b. Effect of auxins and ectomycorrhizal elicitors on wall-bound proteins and enzymes of spruce (*Picea abies* [L.] KARST.) cells. *Trees* 8: 49–55.
- SAMPANGI R., PERRIN R., LE TACON F. 1986. Disease suppression and growth promotion of Norway spruce and Douglas-fir seedlings by the ectomycorrhizal fungus *Laccaria laccata* in forest nurseries. W: Mycorrhizae: physiology and genetics, 1st ESM, Dijon, 1–5 July 1985, INRA, Paris, 1985, str. 799–806.
- SAMUELSON K. R. 1979. Possibilities of seed orchards in Norway spruce. *Proc. IUFRO Joint Mtg. of WPs on Norway spruce provenances and Norway spruce breeding*, Bucharest: 129–139.
- SANDBERG G. 1988. Effects of growth regulators on germination of *Picea abies* and *Pinus sylvestris* seeds. *Scand. J. Forest Res.* 3: 83–95.
- SANDBERG G., ERNSTSEN A. 1987. Dynamics of indole-3-acetic acid during germination of *Picea abies* seeds. *Tree Physiol.* 3: 185–192.
- SANDERMAN H., SCHMITT R., HELLER W., ROSEMANN D., LANGEBAEDEL C. 1989. Ozone-induced early biochemical reactions in conifers. W: LONGHURST J. W. S. (red.). Acid Deposition. Sources, Effects and Controls.: 243–254. British Library, London.
- SANDERMANN W. 1960. *Naturharze, Terpentintöl, Tallöl*. Springer, Berlin, Göttingen, Heidelberg.
- SANIGA M., SKLENDER P. 1989. Štruktúra, vyvoj, produkčné a regeneračné pomery prírodných lesov v ŠPR Pilsko. W: Stav, vyvoj, produkčné

- schopnosti a funkčne využívanie lesov v oblasti Babej Hory a Pilska: 26–49. Zwolen i in.
- SANO K. 1872. Über die Grösse der Holzzellen bei der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris*). Jahrb. Wiss. Bot. 8: 401–420.
- SANTAMOUR F. S. 1960. New chromosome counts in *Pinus* and *Picea*. *Silvae Gen.* 9: 87–88.
- SARAMAKI J., VALTANEN E. 1981. Toistuvan typpilannoituksen vaihtus nuoren metsikon rakenteeseen ja kehitykseen. *Folia For., Inst. For. Fenn.* 479: 1–16.
- SARKAR S. K., MALHOTRA S. S. 1979. Effects of SO_2 on organic acid content and malate dehydrogenase activity in jack pine needles. *Bioch. Physiol. Pflanzen* 174: 438–445.
- SARNACKIJ V. V. 1988. Analiz vlijanija mineral'nych udobrenij i rubok uchoda na zapas stalovoj drevnesiny elovykh nasaždenij. *Lesoved. i Lesn. Choz.* (23): 18–21.
- SARTER T. 1986. Variabilité de la vigueur et de propriétés mécaniques du bois dans une plantation comparative de 16 provenances d'épicéa commun (*Picea excelsa* LINK.). INRA Stat. d'Amélior. Arbres Forest. Doc. 332: 1–30.
- SARVAS R. 1955. Investigations into the flowering and seed quality of forest trees. *Comm. Inst. For. Fenn.* 45:7.
- SARVAS R. 1957. Studies on the seed setting of Norway Spruce. *Medd. Norske Skogfor.* 14: 529–556.
- SARVAS R. 1968. Investigations of the flowering and seed crop of *Picea abies*. *Comm. Inst. For. Fenn.* 67: 5.
- SARVAS R. 1970. Establishment and registration of seed orchards. *Folia For. Fenn.* 89.
- SARVAS R. 1972. Investigations on the annual cycle of development of forest trees. Active period. *Comm. Inst. For. Fenn.* 76:3.
- SATO Y., MUTO K. 1953. Fundamental studies on the nutritional physiology of *Picea* spp. (I). *Res. Bull. Exp. For. Hokkaido Univ.* 16(2): 206–227. [FA. 15, 80].
- SAUTER M., HAGER A. 1989. The mycorrhizal fungus *Amanita muscaria* induces chitinase activity in roots and in suspension-cultured cells of its host *Picea abies*. *Planta* 179: 61–66.
- SAUTER J. J., VOSS J. V. 1986. SEM-observations on the structural degradation of epistomatal waxes in *Picea abies* (L) KARST. and its possible role in the „Fichtensterben“. *Eur. J. For. Path.* 16: 408–423.
- SAVULESCU T., RAYSS T. 1928. Un parasite des pins peu connu en Europe *Neopeckia coulteri* (PECK.) SACC. *J. Epiphyt.* 14: 322–353.
- SAWADA S., HAYAKAWA T., FUKUSHI K., KASAI M. 1986. Influence of carbohydrates on photosynthesis in single, rooted soybean leaves used as a source – sink model. *Plant a. Cell Physiol.* 27: 591–600.
- SAX K., SAX H. J. 1933. Chromosome number and morphology in the conifers. *J. Arnold Arbor.* 14: 356–375.
- SAXE H. 1989. Diagnostic parameters for selecting against novel spruce (*Picea abies*) decline: IV. Response of photosynthesis and transpiration to SO_2 + NO_2 exposures. *Physiol. Plant.* 76(3): 362–367.
- SAXE H. 1993. Triggering and predisposing factors in the “Red” decline syndrome of Norway spruce (*Picea abies*). *Trees* (8): 39–48.
- SAXE H., MURALI N. S. 1989a. Diagnostic parameters for selecting against novel spruce (*Picea abies*) decline: I. Tree morphology and photosynthetic response to acute SO_2 exposures. *Physiol. Plant.* 76(3): 340–348.
- SAXE H., MURALI N. S. 1989b. Diagnostic parameters for selecting against novel spruce (*Picea abies*) decline: II. Response of photosynthesis and transpiration to acute NO_x exposures. *Physiol. Plant.* 76(3): 349–355.
- SAXE H., MURALI N. S. 1989c. Diagnostic parameters for selecting against novel spruce (*Picea abies*) decline: III. Response of photosynthesis and transpiration to O_3 exposures. *Physiol. Plant.* 76(3): 356–361.
- SÄTTLER R. 1952. Spät- und Frühreiber bei der Fichte. *Wald* 2(12): 377. [FA. 17, 2586].
- SÆTERS DAL L. S. 1956. Investigations on respiration and assimilation rates of various provenances of Norway spruce (*Picea excelsa*) in winter and spring. *Årbok Univer. Bergen (Naturvitenskapelig Rekke)* 6: 1–46.
- SÆTERS DAL L. S. 1963. The rate of drying of young excised plants of various provenances of Norway spruce and Douglas fir. *Medd. Vestlandets Forst. Forsøksst.* 38 12(1): 1–88.
- SCHAAF W., ZECH W. 1993. Düngung mit gebranntem Magnesit und Magnesiumhydroxid zur Standortmelioration in einem stark geschädigten Fichtenökosystem. *Z. Pflanzenern. Bodenkunde* 156(4): 357–364.
- SCHACHLER G., MATSCHKE J. 1984. Stand und Perspektiven zur autovegetativen Vermehrung von Fichte. *Beitr. Forstwirt.* 18(1): 19–24.
- SCHACHLER G., MATSCHKE J. 1991. Ein Beitrag zur Steuerung der Blüteninduktion bei Koniferen. *Holzucht.* 45(3–4): 25–27.
- SCHAEDEL M., THORNTON F. C., RAYNAL D. J., TEPPER H. B. 1989. Response of tree seedlings to aluminum. *Tree Physiol.* 5: 337–356.
- SCHAEFFER C., WALLENDEN T., GUTENBERGER M., HAMPP R. 1995. Acid invertase in mycorrhizal and

- non-mycorrhizal roots of Norway spruce (*Picea abies* [L.] KARST.) seedlings. *New Phytol.* 129: 417–424.
- SCHAETZL R. J., BURNS S. F., JOHNSON D. L., SMALL T. W. 1989. Tree uprooting: review of impacts on forest ecology. *Vegetatio* 79: 165–176.
- SCHÄDELIN W. 1934. Die Durchforstung als Auslese- und Veredlungsbetrieb höchster Wertleistung. Haupt, Bern – Leipzig.
- SCHEUMANN W., HOFFMANN K. 1967. Die serienmäßige Prüfung der Frostresistenz einjähriger Fichtensämlinge. *Arch. Forstw.* 16(6/9): 701–705.
- SCHIER G. A. 1985. Response of red spruce and balsam fir seedlings to aluminium toxicity in nutrient solution. *Can. J. For. Res.* 15: 29–33.
- SCHIER R. 1973. Beobachtungen an der natürlichen Fichtengrenze in Südschweden. *Mitt. DDG.* 66: 49–59.
- SCHIFFENS-GRÜBER A., LÜTZ C. 1992. Ultrastructure of mesophyll cell chloroplast of spruce needles exposed to O₃, SO₂ and NO₂ alone and in combination. *Env. Exp. Bot.* 32: 243–254.
- SCHILL H. 1989. Verzweungsverhalten und Kronenentwicklung junger Fichten und Lärchen. Birkhäuser, Basel. [FA. 52, 4654].
- SCHIMITSCHEK E. 1955. Die Bestimmung von Insekten-schaden im Walde. Parey, Hamburg u. Berlin.
- SCHLECHTE G. 1986. On the mycorrhizal fungus flora of damaged forest stands. *Z. Mykol.* 52(1): 225–232.
- SCHLEE D., KÖCK M. 1987. Wirkung von abiotischen Stressoren auf den Proteinabbau und die Proteinsynthese in höheren Pflanzen. *Biol. Rundsch.* 25: 35–44.
- SCHLEGEL H., GODBOLD D. L., HUTTERMANN A. 1987. Whole plant aspects of heavy metal induced changes in CO₂ uptake and water relations of spruce (*Picea abies*) seedlings. *Physiol. Plant.* 69(2): 265–270.
- SCHLENKER G. 1967. Stabile und labile Fichtenstandorte. *Allg. Forst- Ztschr.* 22: 308–309.
- SCHLENKER G., DENNO D. 1971. Die Auswirkung der Laubholz- bzw. Fichtenbestockung auf den Regenwurmbesatz in Parabraunerden und Pseudogleyen des Neckarlandes. *Mitteil. d. Vereins f. forstl. Standortskunde u. Frostpflanzenzüchtung.* 21: 60–66.
- SCHLÜTER H. 1969. Das *Calamagrostis villosae*-*Piceetum* des Thüringer Waldes im Vergleich zu anderen Mittelgebirgen. *Vegetatio* 17(1–6): 157–164.
- SCHMIDT A. 1983a. Occurrence of parthenogenesis in *Hylobius abietis* L. (*Coleoptera, Curculionidae*). *Pol. Pismo Entomol.* 53(1–2): 191–194.
- SCHMIDT H. 1952. Die verzweigungstypen der Fichte (*Picea abies* L.) und ihre Bedeutung für die forstliche Pflanzenzüchtung. *Ztg. Forstgen.* 1(3): 81–91.
- SCHMIDT R., LÜTTGE U., KRAMER D. 1989. Supply and compartmentalization of potassium in mesophyll cells of the needles of spruce, *Picea abies* (L.) KARST. *Trees* 3(3): 154–160.
- SCHMIDT W. 1979. Results with Norway spruce provenances using rapid tests for the distinction of seeds. IUFRO Norway spruce Meeting S 2.03.11–S.02.11. Bucharest: 464–467.
- SCHMIDT-VOGT H. 1964. Der Johannistriebtest als Hilfsmittel zur Feststellung der Bodenständigkeit von Fichtenbeständen in Hochlagen. W: Forstamengewinnung und Pflanzzüchtung für das Hochgebirge. BLV, München: 93–100.
- SCHMIDT-VOGT H. 1966. Wachstum und Qualität von Forstpflanzen. Bayerischer Landwirtschaft, München-Basel-Wien.
- SCHMIDT-VOGT H. 1972a. Studien zur morphologischen Variabilität der Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.). *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 133–144; 177–186; 221–240.
- SCHMIDT-VOGT H. 1972b. Wachstum und Schneebrochresistenz von Fichtenherkünften des Bayerischen Alpenvorlandes der Bayerischen Alpen an des Bayerischen Waldes. *Forstw. Cbl.* 91(6): 339–357.
- SCHMIDT-VOGT H. 1974. Die systematische Stellung der Gemeinen Fichte (*Picea abies* (L.) KARST. und die sibirischen Fichte (*Picea obovata* LEDEB.) in der Gattung *Picea*. *Allg. Forst- Jagdztg.* 145: 45–60.
- SCHMIDT-VOGT H. 1975. Analyse der Fichtenbestände nach Provenienzen und deren ökologisches Verhalten. *Allg. Forstztschr.* 30. 2.
- SCHMIDT-VOGT H. 1976. Fichtenherkünfte (*Picea abies* (L.) KARST.) der Bundesrepublik Deutschland. Erste Auswertungsreihe 1959/66. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 8: 149–163.
- SCHMIDT-VOGT H. 1977 (red.). Die Fichte. I. Taxonomie, Verbreitung, Morphologie, ökologie, Waldgesellschaften. Parey, Hamburg u. Berlin. 647 ss.
- SCHMIDT-VOGT H. 1978. Monographie der *Picea abies* (L.) KARST. unter Berücksichtigung genetischer und züchterischer Aspekte. *Forstw. Cbl.* 6: 281–302.
- SCHMIDT-VOGT H. 1982. Morphologische und physiologische Beurteilung von Forstpflanzen. *Der Forst- u. Holzwirt.* 10: 264–268.
- SCHMIDT-VOGT H. 1986. Die Fichte. band II/1: Wachstum, Züchtung, Boden, Umwelt, Holz. Parey, Hamburg, u. Berlin. 563 ss.

- SCHMIDT-VOGT H. 1989. Die Fichte. II/2 – Krankheiten. Schäden. Fichtensterben. Parey, Hamburg u. Berlin. 607 ss.
- SCHMIDT-VOGT H. 1991. Die Fichte. II/3:Waldbau-Ökosysteme-Urwald-Wirtschaftswald-Ernährung-Düngung-Ausblick. Parey, Hamburg u. Berlin. 781 ss.
- SCHMIDT-VOGT H., KOCIECKI S. 1985. Entwicklung des IUFRO-Fichtenherkunftsversuches 1972 auf süddeutschen Versuchsflächen bis zum Alter 10. Forstarchiv 56(4): 138–142. [FA. 49, 2897].
- SCHMIDT-VOGT H., WÜTHERICH G., DEICHNER P. 1987. Untersuchungen zur Sturmstabilität von Fichten und Tannen in Fichten-Tannen-Mischbeständen auf verschiedenen Standorten Süddeutschlands. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 158(2/3): 42–50.
- SCHMIEDEN U., WILD A. 1995. The contribution of ozone to forest decline. Physiol. Plant. 94: 371–378.
- SCHMITT U., LIESE W. 1987. Zur Ultrastruktur der Meristemzellen in Feinstwurzeln von Fichten aus Waldschadensgebieten. Eur. J. For. Pathol. 17: 292–297.
- SCHMITT U., RUETZE M. 1990. Structural changes in spruce and fir needles. Environ. Pollut. 68: 345–354.
- SCHMITT U., LIESE W., RUETZE M. 1986. Ultrastrukturelle Veränderungen in grünen Nadeln geschädigter Fichten. Angew. Bot., 60: 441–450.
- SCHMITT U., RUETZE M., LIESE W. 1989. Microstructural analysis of pollution damaged conifer needles. Aquilo., Ser. Bot. 27: 15–18.
- SCHMITT U., RUETZE M., LIESE W. 1988. Feinstrukturelle Untersuchungen von Koniferennadeln aus Begasungsversuchen. Mitt. Bundesforsch. Forst- u. Holzwirtsch., Hamburg. 160: 191–199.
- SCHMITZ H., LOFFEL U., WEIDNER M. 1993. The rate of protein synthesis in needles of Norway spruce (*Picea abies*): light stimulation, regulation through photophosphorylation, stress enhancement. Physiol. Plant. 87(2): 237–247.
- SCHMUCKER TH. 1942. Die Baumarten der nördlich-gemäßigten Zone und ihre Verbreitung. Silvae Orbis 4. CIC, Berlin-Wannsee.
- SCHOCH C. 1964. (The root system, excluding extend lateral roots, of different species in the area of recent and old moraine in Upper Swabia) W: Standort, Wald und Waldwirtschaft in Oberschwaben, 93–148 Stuttgart. [FA. 27, 320].
- SCHOLZ F., BERGMANN F. 1984. Selection pressure by air pollution as studied by isozyme-gene systems in Norway spruce exposed to sulphur dioxide. Silvae Genet. 33(6): 238–241.
- SCHOLZ F., KNABE W. 1976. Investigations on buffering capacity in spruce clones of different resistance to air pollution. XVI IUFRO World – Congress Section S 2.09.04, Oslo: 6.
- SCHOLZ F., TIMMANN T., KRUSCHE D. 1980. Genotypic and environmental variance in the response of Norway spruce families to HF-fumigation. Symposium on the effect of air borne population on vegetation. United Nations Econ. Comm. for Europe, Warsaw 20–24 August: 277–293.
- SCHÖNBACH H. 1957. Ergebnisse eines heute 20 jährigen Fichtenprovenienzversuches. Silvae Genet. 6: 74–91.
- SCHÖNHAR S. 1989. Pilze als Schaderreger. W: SCHMIDT-VOGT H. Die Fichte. II/2 – Krankheiten. Schäden. Fichtensterben. Parey, Hamburg u. Berlin, 3–39.
- SCHÖNHERR J. 1976. Water permeability of isolated cuticular membranes: The effect of cuticular waxes on diffusion of water. Planta 132: 159–164.
- SCHÖNNAMSGRUBER H. 1958. Die Aufnahme der Phosphorsäure aus Thomasphosphat durch junge Holzpflanzen. Phosphorsäure, Essen 18(1): 24–41.
- SCHRAMM J. R. 1966. Plant colonization studies on black waste from anthracite mining in Pennsylvania. Trans. Am. Philos. Soc. 56: 1–194.
- SCHROEDER F. G. 1973. Westerhof, ein natürliches Fichtenvorkommen westlich des Harzes. Mitt. DDG. 66: 9–38.
- SCHROEDER J. 1873. Die Einwirkung der schwefligen Säure auf die Pflanzen. Tharandter Forstl. Jahrb. 23: 217–267.
- SCHRODER W. H., BAUCH J., ENDEWARD R. 1988. Microbeam analysis of Ca exchange and uptake in the fine roots of spruce: Influence of pH and aluminum. Trees 2: 96–103.
- SCHRÖTTER F. W. 1956. Zur Frage der Fichtenasulose und – züchtung in Schleswig-Holstein. Ztg. Forstgen. 5(5/6): 186–194.
- SCHUCK H. J. 1976. Quantitative Variation der Wachsauflage und der cuticulären Kohlenwasserstoffe bei *Picea abies*-Nadeln. Flora 165: 303–314.
- SCHULTE-HOSTEDE S., DARRALL N. M., BLARK L. W., WELLBURN A. R. (red.). 1987. Air pollution and plant metabolism. Proceeding of the 2nd International Symposium on Air Pollution and Plant Metabolism, held in Munch, FRG, on 6-9 April 1987. Elsevier Applied Science, London a. New York. 381 ss.

- SCHULZ H. 1989. Biochemische Indikation mit Koniferennadeln – Ein Verfahren zur Früherkennung von Immissionswirkungen. *Biochem. Physiol. Pflanzen* 184: 419–432.
- SCHULZE E. D., FUCHS M. I., FUCHS M. 1977. Spatial distribution of photosynthetic capacity and performance in a mountain spruce forest of northern Germany. I. Biomass distribution and daily CO₂ uptake in different crown layers. *Oecologia* 29: 43–61.
- SCHULZE E. D., LANGE O. L., OREN R. 1989. (red.). *Forest Decline and Air Pollution. A study of Spruce (Picea abies) on Acid Soils. Ecological Studies* 77. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong.
- SCHULZE E. D., OREN R., ZIMMERMANN R. 1987. Die Wirkung von Immissionen auf 30 jährige Fichten in mittleren Höhenlagen des Fichtelgebirges auf Phyllit. *Allg. Forstsztschr.* 27–29: 725–730.
- SCHULZE E. D., ČERMAK J., MATYSSEK R., PENKA M., ZIMMERMANN R., VASICEK F., GRIES W., KUČERA J. 1985. Canopy transpiration and water fluxes in the xylem of the trunk of *Larix* and *Picea* trees – a comparison of xylem flow, porometer and cuvette measurements. *Oecologia* 66: 475–483.
- SCHWAB M., NOGA G., BARTHLOTT W. 1994a. Einfluss hoher Aluminium-Konzentrationen auf die Feinstruktur der epicuticularen Wachse von Fichtensamlingen. *Ang. Bot.* 68: 172–176.
- SCHWAB M., NOGA G., BARTHLOTT W. 1994b. Einfluss von Mg- und Ca-Mangel auf Mg- und Ca-Gehalte, Chlorophyllgehalt und Chlorophyllfluoreszenz von Fichtennadeln sowie auf die Mikromorphologie und Benetzbarkeit ihrer epicuticularen Wachse. *Z. Pflanzenernahrung u. Boden.* 157: 421–427.
- SCHWACKE R., HAGER A. 1992. Fungal elicitors induce a transient release of active oxygen species from cultured spruce cells that is dependent on Ca²⁺ and protein-kinase activity. *Planta* 187: 136–141.
- SCHWARTZENBERG K. von, HAHN H. 1991. The cytokinin content in needles of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) with different degree of damage. *J. Plant Physiol.* 139: 218–223.
- SCHWEINGRUBER F. H. 1986. Abrupt changes in growth reflected in tree ring sequences as an expression of biotic and abiotic influences. *Proc. der IUFRO-Tagung: Inventur und Überwachung von gefährdeten Wäldern.* ETH Zürich 19. – 24.8.1985.55.
- SCHWEINGRUBER F. H., KONTIC R., WINKLER-SEIFERT A. 1983. Eine jahrringanalytische Studie zum Nadelbaumsterben in der Schweiz. *Ber. Eidg. Anstalt Forstl. Versuchs.* 252. 29 ss.
- SCHWEINGRUBER F. H., ALBRECHT H., BECK M., HESSEL J., JOOS K., KELLER D., KONTIC R., LANGE K., NIEDERER M., NIPPEL C., SPANG S., SPINNLER A., STEINER B., WINKLER-SEIFERT A. 1986. Abrupte Zuwachsschwankungen in Jahrringabfolgen als ökologische Indikatoren. *Dendrochron.* 4: 125–183.
- SCHWENKE W. 1972; 1974; 1978; 1982. *Die Forstschädlinge Europas* 1(1972); 2(1974); 3(1978); 4(1982) Band. Parey, Hamburg u. Berlin.
- SCHWERDTFEGER F. 1970. *Die Waldkrankheiten. Ein Lehrbuch der Forstpathologie und des Forstschutzes.* Parey, Hamburg u. Berlin. 509 ss.
- SEABY D. A., SELBY C. 1990. Enhanced seedling root development in eight conifer species induced by naphthalene acetic acid. *Forestry, Oxford* 63: 197–207.
- SEARS B. 1980. Review: Elimination of plastids during spermatogenesis and fertilisation in plant kingdom. *Plasmid* 4: 233–255.
- SEBANEK J., KLICOVA S., PSOTA V., KRALIK J., VITKOVA H., KUDOVA D. 1991. Changes in the level of endogenous gibberellins and cytokinins in spruce *Picea abies*(L.) KARST. needles during the year. *Acta Univer. Agric. Fac. Hort.* 6: 27–36.
- SEIBERT P. 1992. *Klasse: Vaccinio-Piceetea. W: OBERDORFER E. (red.). Süddeutsche Pflanzengesellschaft.*: 53–80. Fischer, Jena – Stuttgart – New York.
- SEIBT G. 1972. Increment studies in the fertilizer trial in Compartment 140, Neuenheerse, Detmold district. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 143(3/4): 48–54. [FA. 33, 6194].
- SEKIYA J., WILSON L. G., FILNER P. 1982. Resistance to injury by sulfur dioxide. *Plant Physiol.* 70: 437–441.
- SEMENOVA V. G. 1971. *Chimičeskij sostav kory drevesiny eli, berezy i lipy. Lesoved.* (6): 71–74.
- SENETA W. 1981. *Drzewa i krzewy iglaste.* PWN, Warszawa. 560 ss.
- SENETA W. 1984/1985. *Notatki dendrologiczne z parków Polski. I. Roczn. Dendr.* 36: 89–127.
- SENICZAK S. 1968. Zasadlanie stref koron świerkowych przez korniki i towarzyszącą im entomofaunę w zależności od piętra drzewostanu w nadleśnictwie doświadczalnym Łaski. *Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN* 25: 325–354.
- SETKOWICZ J. 1969. *Mosory szałanicze. Wierchy* 38: 298–300.
- SEVEROVA A. I. 1951. *Vegetativnoe rozmnożenie chvojnych AN SSSR.* Moskva. 71 ss.

- SHARMA P., LONNEBORG A., STOUGAARD P. 1993. PCR-based construction of subtractive cDNA library using magnetic beads. *BioTechn.* 15: 610–612.
- SHARPE J. H., RYKIEL E. J. 1991. Modeling Integrated Response of Plants to Multiple Stresses. W: MOONEY H. A., WINNER W. E., PELL E. J. (red.). *Response of plants to multiple stresses*. Academic Press Inc., San Diego – Toronto. 206–224.
- SHAW D. V., ALLARD R. W. 1982. Estimation of outcrossing rates in Douglas-fir using isozyme markers. *Theor. Appl. Genet.* 62: 113–120.
- SHAW P. J. A., MCLEOD A. R. 1995. The effects of SO₂ and O₃ on the foliar nutrition of Scots pine, Norway spruce and Sitka spruce in the Liphook open-air fumigation experiment. *Plant, Cell a. Environ.* 18: 237–245.
- SHAW D. V., KAHLER A. L., ALLARD R. 1981. A multilocus estimator of mating system parameters in plant populations. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 78: 1298–1302.
- SHAW P. J. A., DIGTHON J., POSSKITT J., MCLEOD A. R. 1992. The effects of sulphur dioxide and ozone on the mycorrhizas of Scots pine and Norway spruce in a field fumigation system. *Mycol. Res.* 96: 785–791.
- SHEA K. L. 1987. Effects of population structure and cone production on outcrossing rates in Engelmann spruce and subalpine fir. *Evolution* 41: 124–136.
- SHEEDY G. 1982. Results of NPK fertilization of young plantations of Norway spruce, black spruce and Jack pine established on two site types. *Note Service Rech. Terres et Forets, Quebec* 18: 1–9. [FA. 44, 5347].
- SHEN H., RUDIN D., LINDGREN D. 1981. Study of the pollination pattern in a Scots pine seed orchard by means of isozyme analysis. *Silvae Genet.* 30: 7–15.
- SHIMAZAKI K., SAKAKI T., SUGAHARA K. 1980. Active oxygen participation in chlorophyll destruction and lipid peroxydation in SO₂ – fumigated leaves of spinach. Studies on the effect of air pollutants on plants and mechanism of phytotoxicity. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.* 11: 91–101.
- SHLEYNIS R. I. 1965. Difference in soil formation beneath spruce and oak forests in the north-western USSR. *Soviet Soil Sci. MARKL:* 226–234.
- SCHÜTT P., COWLING E. B. 1985. Waldsterben – A general decline of forests in Central Europe: Symptoms development and possible causes. *Plant Disease* 67: 548–558.
- SCHÜTT P., SCHUCK H. J. 1972. Zusammenhänge zwischen Rauchhärte und Cuticularwachsen bei Konifern. *Mitt. Forstl. Bundesversuchs. Wien* 97: 399–418.
- SIEGHARDT H. 1988. Schwermetall- und Nährlementgehalte von Pflanzen und Bodenproben schwermetallhaltiger Halden im Raum Bleiberg in Kärnten (Österreich). II. Holzpflanzen. *Z. Pflanzenern. Bodenkunde* 151(1): 21–26.
- SIEK M. 1970. Badania porównawcze własności drewna morfologicznych odmian świerka pospolitego. *Sylvan* 114(7): 27–32.
- SIEMASZKO W. 1937. Studia nad grzybami owadobójczymi Polski. *Arch. Nauk. Biol. Tow. Nauk. Warszawski.* 6: 86–86 ss.
- SIEMASZKO W. 1939. Zespoły grzybów towarzyszących kornikom polskim. *Planta Polonica* 7, 3: 54 ss.
- SIEROTA Z., MAŁECKA M., LECH P. 1994. Czynniki kształtujące zagrożenia chorobowe lasów w regionach górskich i w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym. *Prace IBL, Ser. B,* 19: 113–128.
- SIGURGEIRSSON A., SZMIDT A. 1988. Chloroplast DNA variation among North-American *Picea* species, and its phylogenetic implications. W: HÄLLGREN J.-E. (red.). *Molecular Genetics of Forest Trees, Frans Kempe Symposium, Umeå* 14–16 June 1988: 89–100.
- SIKORSKA E. 1992. Pionowe i poziome zróżnicowanie siedlisk karpackich. *Sylvan* 136(6): 11–17.
- SILIM S. N., GUY R. D., LAVENDER D. P. 1993. Mefluidide-induced drought resistance in seedlings of three conifer species. *Can. J. Bot.* 71: 1087–1092.
- SILVERTOWN J. W. 1980. The evolutionary ecology of mast seeding in trees. *Biol. J. Linn. Soc.* 14: 235–350.
- SILVERTOWN J. W. 1987. Introduction to plant population ecology. Longman, London-New York.
- SILA B., SEKULSKI K. 1961. Kwasy tłuszczowe w suchej żywiczy świerkowej. *Folia Forest. Pol., Ser. B,* 3: 165–168.
- SIMON K. H., RITTER G., MRAZ K. 1985. Wasserhaushaltbilanz für einen Fichtenbestand im mittelböhmisches Hügelland. *Beitr. Forstw. u. Landschaftsökol* 19(2): 65–69.
- SING H., OWENS J. N. 1981. Sexual reproduction of Engelmann spruce (*Picea engelmannii*). *Can. J. Bot.* 59(5): 793–810.
- SIRÉN G. 1955. The development of spruce forest on raw humus sites in northern Finland and its ecology. *Acta For. Fenn.* 62: 3–408.

- SIRÉN G., BERGMAN F. 1951. Mycorrhizal fungi and our forest trees. *Skogsbruket* 21: 39–43.
- SITOWSKI L. 1930: Spozstrzeżenia nad pasożytami korników (*Ipidae*). *Pol. Pismo Ent.* 9(1–2): 1–13.
- SKALICKÁ A., SKALICKÝ V. 1988. *Picea* A. DIETR. W: HEJNÝ S., SLAVIK B. (red.). *Květena ČR.*, 1: 317–326. Academia, Praha.
- SKAWIŃSKI P. 1992. Zamieranie drzewostanów w Tatrach. *Tatry*, 3.
- SKEFFINGTON R., ROBERTS M. 1985. Effect of ozone and acid mist on Scots pine and Norway spruce - an experimental study. In *Forest dieback: influencing factors and their evaluation*. Proceedings of a symposium held at Goslar, W. Germany, 18-20 June, 1985. *VDI Berichte* 560: 747–760.
- SKIRGIELLO A. 1960. Grzyby (*Fungi*) Podstawczaki (*Basidiomycetes*) – Borowikowe (*Boletales*). PWN: 1–130.
- SKIRGIELLO A. 1991. Grzyby (*Mycota*): Podstawczaki (*Basidiomycetes*) Gołąbkowe (*Russulales*) – Gołąbkowate (*Russulaceae*), Gołąbek (*Russula*). PWN, 20: 1–242.
- SKOKLEFALD S. 1966. Seed-fall in Spruce forests. *Norsk Skogbr.* 12(5): 187–189. [FA. 27, 5581].
- SKOKLEFALD S. 1970. The effect of nitrogen-phosphorus fertilization on cone and seed production in shelterwood stands in Norway Spruce. *Proc. IUFRO Mtg. on Sexual Reproduction of Forest Trees*. Varparanta, Finland: 11/30.
- SKOV E., WELLENDOFF H. 1994. An isozyme study in Norway spruce on the effect on population genetic parameters of juvenile selection followed-up by clonal propagation by cuttings. *Forest Tree Improv., Abor. Hørsholm, Denmark*. 25: 13–35.
- SKRE O., MORTENSEN L. M. 1990. Effects of ozone on frost resistance, growth and carbohydrate status in Norway spruce seedlings (*Picea abies*). *Aquilo., Ser. Bot.*, 29: 51–68.
- SKRØPPA T. 1993 Variation and inheritance in diallel crosses within natural populations of Norway spruce. *Norway spruce provenances and breeding*. *Proc. of IUFRO (S2.2–11)*. Symposium, Riga, Latvia: 240.
- SKRØPPA T. 1994. Growth rhythm and hardness of *Picea abies* progenies of high altitude parents from seed produced at low elevations. *Silvae Genet.* 43(2/3): 95–100.
- SKRØPPA T., DIETRICHSON J. 1986a. Genetic Variation and Ortet/Ramet Relationship in a clonal Test with *Picea abies*. *Scand. J. For. Res.* 1: 323–332.
- SKRØPPA T., DIETRICHSON J. 1986b. Winter damage in the IUFRO 1964/68 provenance experiment with Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Medd. Norsk. Inst. Skosfors.* 39(10): 161–183.
- SKRØPPA T., JOHNSEN Ø. 1990. The genetic response of plant populations to a changing environment: the case for non-Mendellian processes. Chapter 10 *Biodiversity – Temperate Ecosystems and Global Change NATO ASI Series I* (20): 183–199.
- SKRØPPA T., LINDGREN D. 1994. Male fertility variation and non-random segregation in pollen mix crosses of *Picea abies*. *Forest Genetic.* 1(1): 13–22.
- SKRØPPA T., MAGNUSSEN S. 1993. Provenance variation in shoot growth components of Norway spruce. *Silvae Genet.* 42(2/3): 111–120.
- SKRØPPA T., TUTTUREN R. 1985. Flowering in Norway spruce seed orchards. *Silvae Genet.* 34(1): 90–95.
- SKRØPPA T., NIKKANEN T., RUOTSALAINEN S., JOHNSEN Ø. 1994. Effects of sexual reproduction at different latitudes on performance of the progeny of *Picea abies*. *Silvae Genet.* 43(5/6): 298–304.
- SKVORCOVA E. B., ULANOVA N. G., BASEVIČ V. F. 1983. *Ekologičeskaja rol' vetrovalov. Lesnaja Promyšlennost'*, Moskva. 190 ss.
- SKYE E. 1968. Lichens and air pollution. A study of cryptogamic epiphytes and environment in the Stockholm region. *Acta Phytogeogr. Suec.* 52: 8-123.
- SLABAUGH P. B., RUDOLF P. O. 1957. The influence of seed source on the development of Scotch Pine and Norway spruce planted in Lower Michigan (fifteen year results). *Pap. Mich. Acad. Sci.* 42: 41–52.
- SLANKIS V. 1963. *Der gegenwrtige stand unseres Wissens von der Bildung der ektotrophen Mykorrhiza bei Waldbäumen*. *Mykor. Intern. Mykorrhiza-Sympoz.* Fischer, Jena: 175–183.
- SLOBODIAN M. P. 1962. Materiali do vivčennja prirodnoho poširennja jalini evopejskoj na Ukrain's'komy Polissi. *Ukr. Bot. Ž.* 19(4): 79–83.
- SLOCUM R. D., KAUR-SAHWNEY R., GALSTON A. W. 1984. The physiology and biochemistry of polyamines in plants. *Arch. Biochem. Biophys.* 235: 283–303.
- SMIRNOV K. A. 1981. Vlijanie povreždenij kory eli losem na prirost i smenu porod v južnoj tajge. *Lesoved.* (4): 56–65.
- SMIRNOV V. V. 1964. Sezonnij rost glavnejšich drevesnych porod. *Nauka, Moskva*.
- SMITH R., GREENWOOD M. 1995. Effects of gibberellin A₄₇₇, root pruning and cytokinins on seed

- and pollen cone production in black spruce (*Picea mariana*). *Tree Physiol.* 15: 457–463.
- SMITH W. H. 1987. The atmosphere and the rhizosphere: Linkages with potential significance for forest tree health. W: BLASSER R. O. (red.). *Technical Bulletin of National Council of the paper industry for air and stream improvements.* New York. 527: 30–94.
- SMYKAŁA J. 1991. Stan zdrowotny lasów organizacji gospodarczej Lasy Państwowe w świetle "kryteriów europejskich". *Sylvan* 135(4–6): 13–26.
- SMYKAŁA J. 1994. Wyniki inwentaryzacji wielkopowierzchniowych stanu zdrowotnego i sanitarnego lasów w Polsce. *Sylvan* 138(11): 5–20.
- SOBCZAK R. 1992. (red.). *Szkołkarstwo leśne.* Świat. Warszawa.
- SOIKKELI S. 1978. Seasonal changes in mesophyll ultrastructure of needles of Norway spruce (*Picea abies*). *Can. J. Bot.* 56: 1932–1940.
- SOIKKELI S. 1980. Ultrastructure of the mesophyll in Scots pine and Norway spruce: seasonal variation and molarity of the fixative buffer. *Protoplasma* 103: 241–252.
- SOIKKELI S. 1981a. The types of ultrastructural injuries in conifer needles of northern industrial environments. *Silva Fennica* 15: 399–404.
- SOIKKELI S. 1981b. Comparison of cytological injuries in conifer needles from several polluted industrial environments in Finland. *Ann. Bot. Fenn.* 18: 47–61.
- SOIKKELI S. 1981c. The effects of chronic urban pollution on the inner structure of Norway spruce needles. *Savonia* 4: 1–10.
- SOIKKELI S. 1981d. A review of the structural effects of air pollution on mesophyll tissue of plants at light and transmission electron microscope level. *Savonia* 4: 11–34.
- SOIKKELI S., KÄRENLAMP I. 1984a. Cellular and ultrastructure effects. W: TRESHOW, M (red.). *Air pollution and plant life.* Wiley a. Sons Ltd.: 159–174.
- SOIKKELI S., KÄRENLAMP I. 1984b. The effects of nitrogen fertilization on the ultrastructure of mesophyll cells of conifer needles in northern Finland. *Eur. J. For. Path.* 14(3): 129–136.
- SOIKKELI S., PAAKKUNAINEN T. 1981. The effect of air pollution on the ultrastructure of the developing and current year needles of Norway spruce. *Mitt. Forstl. Bundesver. Austria* 137: 159–164.
- SOIKKELI S., TUOVINEN T. 1979. Damage in mesophyll ultrastructure of Norway spruce in two industrial environments in Central Finland. *Ann. Bot. Fenn.* 16: 50–64.
- SOKOŁOW S. JA. 1949. (red.). *Derevja i kustarniki SSSR*, 1. Moskwa – Leningrad. 462 ss.
- SOKOŁOW S. JA., SVIAZEVA O. A., KUBLI V. A. 1977. *Arealy derevev i kustarnikov SSSR*, 1: 11–18. Nauka, Leningrad.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1961. O wegetatywnym rozmnażaniu się świerka (*Picea excelsa*) w pasie bezświerkowym. *Roczn. Sek. Dendr. PTB* 15: 247–250.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1962. Grubość pokrywy śnieżnej i głębokość zamarzania gleby w zespołach leśnych Białowieckiego Parku Narodowego. *Ochr. Przyr.* 28: 111–135.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1966. O osobliwych formach świerka i nowym stanowisku brzozy czarnej. *Rocz. Dendr.* 20: 137–142.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1968a. Sosnowo-świerkowy bór mieszany (zespół *Calamagrosti arundinaceae-Piceetum* w północno-wschodniej Polsce. *Prace IBL* 350: 215–231.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1968b. Zespoły leśne południowo-wschodniej części Niziny Mazowiecko-Podlaskiej. *Monogr. Bot.* 16: 1–176.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1968c. Zespoły leśne nadleśnictwa Zwierzyniec w Puszczy Białowieckiej. *Prace IBL* 354: 1–130.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1968d. Rośliny naczyniowe nadleśnictwa Zwierzyniec w Puszczy Białowieckiej. *Fragm. Flor. Geobot.* 14(2): 129–150.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1972. Świerk [*Picea abies* (L.) KARTSEN] na Wysoczyźnie Drohickej. *Sylvan* 116(5): 1–6.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1974a. Zbiorowiska leśne Suwalskiego Parku Krajobrazowego. W: CZECZUGA B. (red.). *Przyroda Białostockizny i jej ochrona.* *Prace Białostockiego Tow. Nauk.* 19: 67–83.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1974b. Rozmieszczenie roślin naczyniowych na Wysoczyźnie Drohickej. W: CZECZUGA B. (red.). *Przyroda Białostockizny i jej ochrona.* *Prace Białostockiego Tow. Nauk.* 19: 103–134.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1979. Zespół świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* LIBBERT 1933 KNAPP 1942 w północno-wschodniej Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 25(3): 421–427.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1980. Zbiorowiska leśne północno-wschodniej Polski. *Monogr. Bot.* 60: 1–205.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1993. Fitosocjologiczna charakterystyka zbiorowisk leśnych Białowieckiego Parku Narodowego. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 13(3): 1–190.

- SOKOŁOWSKI A. W., KAWECKA A. 1970. Zespoły leśne nadleśnictwa Złota Wieś w Puszczy Knyszynskiej. Prace IBL 369: 1–64.
- SOKOŁOWSKI M. 1928. O górnej granicy lasu w Tatrach. Zakłady Kórnickie, Zakład Badania Drzew i Lasu, 1. Fundacja Zakłady Kórnickie, Kraków. 188 ss.
- SOKOŁOWSKI M. 1934. Szkody od powału w lasach tatrzańskich i sposoby zapobiegania im w zakresie hodowli lasu. Prace Rol.-Leśne PAU 10: 1–127 ss.
- SOKOŁOWSKI S. 1897. Świerk i jodła w hodowli lasu. Sylwan (7): 225–228, ibidem, (8/9): 247–253.
- SOKOŁOWSKI S. 1921. Hodowla lasu. Lwów–Warszawa.
- SOLDATINI G. F., ZIEGLER I. 1979. Induction of glycolate oxidase by SO₂ in *Nicotiana tabacum*. Phytochem. 18: 21–22.
- SOLIŃSKA-GÓRNICKA B. 1987. Bagienne lasy olszowe (olsy) w Polsce. Regionalna synteza syntaksonomiczna. UW, Warszawa. 132 ss.
- SOMORA J. 1958. O rozšírení niektorých lesných drevin v skupine Lomnického štítu. Osveta, N. P. Martin. 148 ss.
- SORENSEN F. C. 1982. The role of polyembryony and embryo viability in the genetic system of conifers. Evolution 36: 725–733.
- SORENSEN F. C., MILES R. S. 1982. Inbreeding depression in height, growth, and survival of Douglas-fir, ponderosa pine and noble fir to 10 years of age. For. Sci. 28: 283–292.
- SÖDERSTRÖM B., FINLAY R. D., READ D. J. 1988. The structure and function of the vegetative mycelium of ectomycorrhizal plants. IV. Qualitative analysis of carbohydrate contents of mycelium interconnecting host plants. New Phytol. 109: 163–166.
- SPIRCHÉZ Z. 1960. O statiune narutalna de *Picea excelsa* var. *columnaris* CARRIÉRE in Munții Apușeni la Stîma de Vale. Rev. Pad. 75(6): 367. [FA. 22, 221].
- SPLAWA-NEYMAN S., OW CZARZAK Z. 1993. Użytkowe gatunki drewna-Vademecum. Przemysł Drzewny 5/93.
- SPOREK K. 1993. Ochrona lasów górskich w Europie. Sylwan 137(12): 53–56.
- SPOREK K., WOŹNIAK Z. 1993. Deforestacja obszarów górskich a zasoby wodne. Las Polski (10): 18–19.
- SPUNDA V., KALINA J., NAUS J., KUROPATWA R., MASLAN M., MAREK M. 1993. Responses of photosystem 2 photochemistry and pigment composition in needles of Norway spruce saplings to increased radiation level. Photosynthetica 28: 401–413.
- SPURR S. H., BARNES B. V. 1980. Forest ecology. Wiley & Sons. New York – Singapore, 687 ss.
- SRIVASTAVA M. 1963. Secondary phloem in the *Pinales*. Univ. Calif. Publ. Bot. 36(1): 1–142.
- STACK R. W., SINCLAIR W. A. 1975. Protection of Douglas-fir seedlings against *Fusarium* root rot by a mycorrhizal fungus in the absence of mycorrhiza formation. Phytopathology 65: 468–472.
- STAFFA M. 1993a. (red.). Masyw Śnieżnika Kłodzkiego i Góry Bialskie. Słownik geografii turystycznej Sudetów 16. PTTK Kraj, Warszawa. 374 ss.
- STAFFA M. 1993b. (red.). Karkonosze. Słownik geografii turystycznej Sudetów 1. PTTK Kraj, Warszawa. 255 ss.
- STAFFA M. 1995. (red.). Góry Sowie i Wzgórza Włodzickie. Słownik geografii turystycznej Sudetów 11. J-BIS, Wrocław. 459 ss.
- STAFFA M. 1996. Karkonosze. Wyd. Dolnośląskie, Wrocław. 303 ss.
- STAHL E. 1900. Der Sinn der Mycorrhizenbildung. Jahrb. Wiss. Bot. 34: 539–668.
- STAIRS G. R., ADAPA S. 1969. Seed source and growth rate effects on wood quality in Norway spruce (*Picea abies* L.). Proc. 16th NE For. Tree Improv. Conf. Quebec 1968: 61.
- STALFELT M. G. 1961. On the distribution of the precipitation in a spruce stand. British Ecological Society. W: RUTTER A. J., WHITEHEAD F. H. (red.) The water relations of plants. Symp. mat., bot. ekol. 554/63: 115–126.
- STANOWSKI T. 1991. Wybrane problemy ochrony rezerwatowej w Masywie Śnieżnika Kłodzkiego. Prace Kark. Tow. Nauk. 53: 91–103.
- STARČENKO I. I. 1964. Ranne plodonošenje eli obyknovnojoj. Bot. Ž. 49(1): 132–133.
- STARZYK J. R. 1996. Wykorzystanie feromonów do prognozowania i zwalczania szkodników wtórnych w lasach górskich. Sylwan 140(1): 23–36.
- STARZYK J. R., WITRYLAK M., KUBISZ D. 1991a. Badania nad wpływem odległości między rurowymi pułapkami feromonowymi na skuteczność odłowów drwalnika paskowanego – *Xyloterus lineatus* (OL.) (Col., Scolytidae) w lasach górskich. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 254, Leśn. 20: 433–446.
- STARZYK J. R., WITRYLAK M., OSSOWSKA M., SZWAŁKO P., WAGA B. 1989. Badania nad wpływem grupowania rurowych pułapek feromonowych z preparatem Linoprax na skuteczność odłowów drwalnika paskowanego – *Trypodendron lineatum* (OL.) (Col., Scolytidae) w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy (Beskid Są-

- decki). Zesz. Nauk. AR w Krakowie 236, Leśn. 19: 115–125.
- STARZYK J. R., KRÓL A., KUBISZ D., WIATRYLAK M., OSSOWSKA M. 1987. Wykorzystanie substancji feromonowych do zwalczania gatunków z rodzaju drwalik (*Typodendron* Steph.) w lasach górskich. Sylwan 131 (7): 71–82.
- STARZYK J. R., WIATRYLAK M., KUBISZ D., OSSOWSKA M., SZWAŁKO P., WAGA B. 1991b. Badania nad przywabieniem rytownika pospolitego – *Pityogenes chalcographus* (L.) (Col., Scolytidae) do pułapek feromonowych w warunkach górskich. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 254, Leśn. 20: 447–458.
- STASIAK J. 1965. Badania nad starożytnym krajobrazem Pojezierza Suwalskiego w rejonie Szwajcarii. Prace Białostockiego Tow. Nauk. 7. 37 ss.
- STASZKIEWICZ J. 1958. Zespoły sosnowe Borów Notwotarskich. Fragm. Flor. Geobot. 3(2): 105–129.
- STASZKIEWICZ J. 1964. Zespoły leśne pasma Jaworza (Beskid Wyspowy). Fragm. Flor. Geobot. 10(3): 319–349.
- STASZKIEWICZ J. 1966. Wstępne badania nad zmiennością szyszek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST. subsp. *excelsa*) z Polski. Fragm. Flor. Geobot. 12(3): 349–371.
- STASZKIEWICZ J. 1967. Zmienność szyszek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST. subsp. *abies* z Polski. W: BIAŁOBOK S. (red.). Materiały z konferencji poświęconej badaniom nad świerkiem w Polsce. s.: 9–18. Zakład Dendrologii PAN, Kórnik.
- STASZKIEWICZ J. 1972. Dolnoregłowe rezerwy leśne Beskidu Sądeckiego. Ochr. Przyr. 37: 233–262.
- STASZKIEWICZ J. 1976. Zmienność szyszek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Karpatach. Fragm. Flor. Geobot. 22(1–2): 35–42.
- STASZKIEWICZ J. 1977. Systematyka. W: BIAŁOBOK S. (red.). Świerk pospolity *Picea abies*. Nasze Drzewa Leśne 5: 20–36. PWN Warszawa-Poznań.
- STASZKIEWICZ J. 1992. Vegetation of the Orawa – Nowy Targ Basin peat bogs (S. Poland). Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 107: 163–171.
- STASZKIEWICZ J., WITKOWSKI Z. 1986. Ziemia Sądecka. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- STEBBINS G. L. 1958. Zmienność i ewolucja roślin. PWN, Warszawa, 470 ss.
- STECKI K. 1948. Drzewoznawstwo cz. I. Iglaste (*Coniferae*). PSO, Poznań (skrypt).
- STECKI K., KOŚCIELNY S. 1955. Zasięgi drzew. W: KULEZA W. Klucz do oznaczania drzew i krzewów. PWRiL, Warszawa. 282 ss.
- STEEN I. 1972. Growth regulators in *Picea abies*. Physiol. Plant. 26: 92–97.
- STEFANOV D. 1969. Rezultati ot njakoj proučvanja vyrchu šiškarkite i semenata na smyrča. Gorsko Stop. 25(9): 42–49.
- STEFANSSON E. 1948. Strangulering av fröträdsstallningar. Skogen 35(8). [FA. 3, 903].
- STEFANSSON E. 1953. Preliminära resultat av proveniensförsök med gran utlagda av Kramfors AB. Norrlands Skogsv. Tidskr. 2(2): 335–366. [FA. 15, 206].
- STEGMANN H. B., SCHULER P., RUFF H. J., KNOLLMULLER M., LORETH W. 1991. Ascorbic acid as indicator of damage to forest. A correlation with air quality. Z. Naturfor., Sec. C, Biosciences 46(1/2): 67–70.
- STEIJLEN I., ZACKRISSON O. 1987. Long-term regeneration dynamics and successional trends in a northern Swedish coniferous stand. Can. J. Bot. 65: 839–848.
- STEINHAEUER A., GLOCK H., SRIVASTAVA P. S. 1980. In vitro culture methods and its implications in genetics and forest tree breeding. II nd International Congress on Cell Biology Aug. 31 – Sept. 5, 1980 Berlin.
- STERN K. 1966. (Evaluating the characters «start of flushing» in a Norway spruce breeding programme in Schleswig – Holstein). Forstarchiv 37(3): 70–74, [FA. 27, 5384].
- STERN K., ROCHE F. 1974. Genetics of forest ecosystems. Springer, Berlin. 330.
- STIEBER K. 1922. Technologie drewna z uwzględnieniem kory, łyka i soków drzewnych. Lwów, Warszawa. 215 ss.
- STIENEN H., BAUCH J. 1988. Element content in tissues of spruce seedlings from hydroponic cultures simulating acidification and deacidification. Plant a. Soil 106(2): 231–238.
- STIENEN H., BARCKHAUSEN R., SCHAUB H., BAUCH J. 1984. Mikroskopische und röntgenenergiedisperse Untersuchungen an Feinwurzeln gesunder und erkrankter Fichten (*Picea abies* [L.] KARST.) verschiedener Standorte. Forstw. Cbl. 103: 262–274.
- STIMM B., BERGMANN F. 1994. Genetische Untersuchungen an Fichtenrotten der subalpinen Waldstufe mit Hilfe von Isoenzym polymorphismen. Schweiz. Z. Forstwes. 145(5): 401–411.
- STOCKMAN L., HÄGGLUND E. 1948. Svensk Papperstidn.

- STOJANOV W. N. 1963. *Picea* DIETR. W: STÉFANOV B. (red.). Flora na Narodna Republika Bylgarija, 1: 58–59. Sofia.
- STRAND M. 1995. Inhibition of photosynthesis in current-year needles of unfertilized and fertilized Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.] during autumn and early winter. *Trees* 9: 332–340.
- STRAND M., LUNDMARK T. 1995. Recovery of photosynthesis in 1-year-old needles of unfertilized and fertilized Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) during spring. *Tree Physiol.* 15: 151–158.
- STREBEL O. 1961. Nadelanalytische Untersuchungen an Fichten-Altbeständen sehr guter Wuchsleistung im bayerischen Alpenvorland. *Forstw. Cbl.* 80(11/12): 344–352.
- STRULLU D. G. 1979. Ultrastructure et représentation spatiale du manteau fongique des ectomycorrhizes. *Can. J. Bot.* 57: 2319–2324.
- STRZELECKI H. 1894. O przyrodzonym rozszedleniu drzew leśnych w Galicji. *Sylvan* (12): 295–306.
- STRZEMSKI M. 1961. Przemiany środowiska geograficznego Polski jako tło przyrodniczego rozwoju rolnictwa na ziemiach polskich (od połowy III tysiąclecia p.n.e. do naszych czasów). *Kwart. Hist. Kultury Mat.* 9(3): 331–357.
- STRZEMSKI M. 1964. Uwagi ogólne o przemianach środowiska geograficznego Polski jako tła dla przyrodniczego rozwoju rolnictwa od połowy trzeciego tysiąclecia p.n.e. do naszych czasów. W: *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce, T. I* (praca zespołowa), IHKM i IH PAN, Warszawa. s. 9–28.
- STRZYSZCZ Z. 1995. Warunki glebowe a zamieranie drzewostanów w Karkonoskim Parku Narodowym. *Geoekologiczne problemy Karkonoszy. Materiały z sesji naukowej w Boronowicach, 13–15.10.1994*: 89–94. Acarus, Poznań.
- STUCHLIK B., STUCHLIK L. 1962. Geobotaniczna charakterystyka pasma Policy w Karpatach Zachodnich. *Fragm. Flor. Geobot.* 8(3): 230–395.
- STUCHLIK L. 1968. Zbiorowiska leśne i zaroślowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. *Fragm. Flor. Geobot.* 14(4): 441–483.
- STURE S. 1986. Fertilizer experiments in young Norway spruce stands. *Rapport, Norsk Inst. for Skogforskning* 4/86: 1–24. [FA. 50, 2958].
- SUCHARA J. 1980. Literární zhodnocení sádomnický použitelných druhů dřevin z hlediska jejich vhodnosti pro území se znečištěným ovzduším. VIII Symp. o zeleni Flora Bratislava '80, duben 1980, Bratislava: 3–33.
- SUKAČEV V. 1927. *Kratkoje rukovodstvo k issledovaniju tipov lesov*. Novaja Derevnija, Moskva. 150 ss.
- SUKAČEV V. N. 1928. *Lesnyje porody. 1. Chvojnyje*. Nauka, Moskwa.
- SUKAČEV V. N. 1931. *Rukovodstvo k issledovaniju tipov lesov*. Moskwa – Leningrad.
- SUREWICZ W. 1971. *Podstawy technologii mas włóknistych*. Warszawa.
- SURIJÄNEN K., KALLIOLA R., PUOLASMAA A., MAITSON J. 1994. Landscape structure and forest dynamics in subcontinental Russian European taiga. *Ann. Zool. Fenn.* 31: 19–34.
- SURMIŃSKI J. 1995. Żywyce naturalne – składniki chemiczne i reakcje. AR w Poznaniu.
- SURMIŃSKI J. 1996. Kora – budowa anatomiczna, skład chemiczny, możliwości wykorzystania. AR w Poznaniu.
- SURMIŃSKI J. 1997. Budowa i morfologia surowców i mas włóknistych. A.R., Poznań.
- SUSS R., EWALD D., MATSCHKE J. 1990. Erzeugung somatischer Embryonen aus Saatgut der gemeinen Fichte (*Picea abies* (L.) KARST. B. Forst. 24: 126–130.
- SUSZKA B. 1977a. Rozmnażanie generatywne. W: BIAŁOBOK S (red.). Świerk pospolity *Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5: 199–238. PWN, Warszawa-Poznań,
- SUSZKA B. 1977b. Rozmnażanie wegetatywne. W: BIAŁOBOK S (red.). Świerk pospolity *Picea abies* (L.) KARST. *Nasze Drzewa Leśne* 5: 239–261. PWN, Warszawa – Poznań.
- SUTINEN S. 1987a. Ultrastructure of mesophyll cells of spruce needles exposed to O₃ alone and together with SO₂. *Eur. J. For. Path.* 17: 362–368.
- SUTINEN S. 1987b. Cytology of Norway spruce needles. I. Changes during ageing. *Eur. J. For. Path.* 17: 65–73.
- SUTINEN S. 1987c. Cytology of Norway spruce needles. II. Changes in yellowing spruces from the Taunus mountains, West-Germany. *Eur. J. For. Path.* 17: 74–85.
- SUTINEN S. 1989. Ultrastructure of conifer needles exposed to O₃ and O₃ + SO₂ compared to the needle structure in the field in Finland, Sweden and West Germany. *Aquilo., Ser. Bot.*, 27: 29–34.
- SUTINEN S., SKARBY L., WALLIN G., SELLDEN G. 1990. Long-term exposure of Norway spruce, *Picea abies* (L.) KARST., to ozone in open-top chamber. II. Effects on the ultrastructure of needles. *New Phytol.* 115(2) 345–355.

- SUTINEN S., WALLIN G., SKARBY L., SELLDEN G. 1989. Effects of long term exposure of ozone on ultrastructure and net photosynthesis of Norway spruce. Seminar by the Nordic Forest Research Committee (SNS) 24–26 October 1988. „Air pollution as stress factor in the Nordic forests”. Medd. Norsk Inst. Skogfor. 42: 67–72.
- SVÄRDSSON G. 1957. The „invasion” type of bird migration. *British Birds* 50: 314–343.
- SVELI A. 1975. A natural sport of Norway Spruce. *Skogeieren* 62(2): 21. [FA. 36, 5436].
- SWAN H. S. D. 1972. Foliar nutrient concentrations in Norway spruce as indicators of tree nutrient status and fertilizer requirement. *Wldds. Rept., Pulp Pap. Res. Inst. Can.*, 40: 1–20.
- SWIECKI T. J., ENDRESS A. G., TAYLOR O. C. 1982. The role of surface wax in susceptibility of plants to air pollutant injury. *Can. J. Bot.* 53: 1063–1071.
- SYRACH LARSEN C. 1956. *Genetics in Silviculture*. Oliver a. Boyd, Edinburgh a. London. 224 ss.
- SZAFER W. 1916. *Flora W: ROMER E. (red.). Atlas ziem polskich*. Lwów.
- SZAFER W. 1921. Nieco o rozmieszczeniu geograficznym świerka w Polsce. *Sylvan* 39(7/9): 76–91.
- SZAFER W. 1931. The historical development of the geographical area of the spruce (*Picea excelsa* LINK) in Poland. *Przegl. Geogr.* 11: 1–8.
- SZAFER W. 1935. The significance of isopollen lines for the investigation of the geographical distribution of trees in the post-glacial period. *Bull. Int. Acad. Pol. Sci. et Lettr. B*, 1: 235–239.
- SZAFER W. 1937. *Flora. W: ROMER E. (red.). Powszechny atlas geograficzny*. Książnica-Atlas, Lwów – Warszawa.
- SZAFER W. 1959. *Zasięgi drzew. W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski*. PWN, Warszawa – Kraków.
- SZAFER W. 1964. *Ogólna geografia roślin*. PWN, Warszawa.
- SZAFER W. 1966. Dziesięć tysięcy lat historii lasu w Tatrach. *Nauka dla wszystkich* 1: 3–31.
- SZAFER W. 1972. *Zasięgi drzew. W: SZAFER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski*. Wyd. 2, PWN, Warszawa – Kraków.
- SZAFER W., SOKOŁOWSKI M. 1926. Zespoły roślin w Tatrach. Cz. 5. Zespoły roślinne w dolinach położonych na północ od Giewontu. *Bull. de l'Accad. Pol. des Sc. et Lett Cl. des Sc. Math. et Nat., Ser. B, Suppl. 3*: 123–140.
- SZAFER W., ZARZYCKI K. 1972. (red.). *Szata roślinna Polski*. PWN, Warszawa.
- SZAFER W., PAWŁOWSKI B., KULCZYŃSKI S. 1923. *Zespoły roślin w Tatrach. Cz. 1. Zespoły roślin w Dolinie Chochołowskiej*. *Bull. de l'Accad. Pol. des Sc. et Lett Cl. des Sc. Math. et Nat., Ser. B. Suppl. 3*: 1–66.
- SZANIAWSKI R. K. 1976. Charakterystyka niektórych procesów fizjologicznych w trakcie rozwoju i starzenia aparatu asymilacyjnego roślin iglastych. *Wiad. Bot.* 20(3): 147–154.
- SZANIAWSKI R., ŻELAWSKI W., WIERZBICKI B. 1977. Wymiana gazowa i gospodarka wodna. W: BIAŁOBOK S. (red.). *Świerk pospolity Picea abies (L.) KARST. Nasze Drzewa Leśne* 5: 131–152.
- SZCZEPANIEC S. 1925. Czy wszystkim lasom świerkowym w Karpatach Zachodnich grozi niebezpieczeństwo? *Las Polski* (5–6): 190–192.
- SZCZEPAŃSKI H. 1960. Materiały do znajomości ble-skotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) w Puszczy Boreckiej. *Pol. Pismo Ent.* 30(23): 405–416.
- SZCZERBAKOW K. 1963. Nowy nietoksyczny stymulator wycieku żywicy. *Prace IBL* 269–275: 137–145.
- SZCZYGIEL K. 1988. Przyrost siewek świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) niektórych rodzimych proveniencji (wyniki badań w komorach fitotronowych i w szkółce). *Prace IBL* 657: 3–29.
- SZMIDT A. 1975. Food preference of roe deer, in relation to principal species of forest trees and shrubs. *Acta Theriol.* 20: 20: 255–266.
- SZMIDT A. 1983. Profilaktyczna metoda ograniczania szkód od szeliniaków (*Hylobius* SCHNH.). *Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN* 56: 123–128.
- SZMIDT A., STACHOWIAK P. 1981. Badania nad chemicznym zabezpieczeniem sadzonek przed szkodami wyrządzanymi przez szeliniaka (*Hylobius* sp.). *Sylvan* 125(3): 37–45.
- SZMIDT A., SIGURGEIRSSON A., WANG X-R., HALLGREN J-E., LINDGREN D. 1988. Genetic relationship among *Pinus* species based on chloroplast DNA polymorphism. W: HALLGREN J-E. (red.). *Molecular Genetics of Forest Trees*. Frans Kempe Symposium, Umeå 14–16 June 1988: 20–33.
- SZNAIDER Z. 1976. *Atlas uszkodzeń drzew i krzewów powodowanych przez owady i pajęczaki*. PWN, Warszawa.
- SZÖNYI L., UJVÁRI F. 1975. First results of the international (IUFRO) Norway spruce provenance experiment. *Erdészeti Kutatások* 71(2): 139–147.

- SZUBERT M. 1830. Opisanie świerku. Sylwan 7(3): 302–322.
- SZUJECKI A. 1960. Materiały do poznania *Staphylinidae* (Coleoptera) Polski. Fragm. Faun 8(2): 321–335.
- SZUJECKI A. 1963. Materiały do poznania *Staphylinidae* (Coleoptera) Polski. II. Fragm. Faun., 11(3): 31–39.
- SZUJECKI A. 1976. Kusakowate – *Staphylinidae*, Wudłużaki *Xantholininae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. 19, 24d: 1–44.
- SZUJECKI A. 1978. Drapieżne kusakowate, omarlikowate, gnilikowate, przekraskowate, skórnikowate, obumierkowate. W: BOCZEK J., LIPA J. J. (red.). Biologiczne metody walki ze szkodnikami roślin. PWN, Warszawa. 603 ss.
- SZUJECKI A. 1980. Kusakowate – *Staphylinidae* kusakaki – *Staphylininae*. W: Klucze do oznaczania owadów Polski. 19, 24e: 1–164.
- SZUJECKI A. 1985. Przeobrażenia środowiska leśnego w Polsce na przestrzeni dziejów. – Problemy (10).
- SZUJECKI A. 1996. Kusakowate (Coleoptera, *Staphylinidae*) Bieszczadów Zachodnich. Warszawa 224 ss.
- SZWAGRZYK J. 1988. Struktura i dynamika lasu: teoria, metody badania, kontrowersje. Wiad. Ekol. 34(4): 355–373.
- SZWAGRZYK J. 1994. Co nauka jest winna ochronie przyrody? Przegląd Przyr. 5(3/4): 3–16.
- SZWAŁKIEWICZ J. 1996. Szkodniki wtórne świerka – problem lasów Polski pń.-wsch. z uwzględnieniem powierzchni prawem chronionych. Zbiór referatów wygłoszonych na naradzie z zakresu ochrony lasu w Jarnołtówku w dniach 13–16 marca 1996. DGLP Warszawa: 75–78.
- SZYMAŃSKI S. 1973. Struktura grubości drzew oraz słoistości drewna świerka istebniańskiego na przykładzie rodzimego drzewostanu nasienno-ego. Prace Kom. Nauk Roln. i Leśnych. PTPN 34.
- SZYMAŃSKI S. 1975. Analiza porównawcza cech hodowlanych i przyrostowych świerka w Beskidzie Śląskim i w Beskidzie Żywieckim. Prace Kom. Nauk Roln. i Leśnych. PTPN 40.
- SZYMAŃSKI S. 1986. Ekologiczne podstawy hodowli lasu. PWRiL, Warszawa. 461 ss.
- SZYMAŃSKI S. 1989. Analiza naturalnego boru świerkowego w pasie walki z kosodrzewiną u górnej granicy lasu na Piłsku. Rocz. AR w Poznaniu 207: 129–113.
- SZYMAŃSKI S., MODRZYŃSKI J. 1973. Określenie wieku potrzebnego do osiągnięcia przez świerk wysokości pierśnicy na różnych wzniesieniach nad poziomem morza. Sylwan 117(1): 11–24.
- ŚLASKI J., SĘKOWSKI B. 1988. Szkółkarstwo szczególne drzew i krzewów ozdobnych oraz użytkowych. PWRiL, Poznań. 391 i 520 ss.
- ŚRODOŃ A. 1947. The upper limit of forest in the Czarnohora Mts. and the Czywczyn Mts. (Eastern Carpathians). Bull. Acad. Pol. Sci. L., Cl. Math.-Nat., Sér. B. Kraków.
- ŚRODOŃ A. 1959. Zarys historycznego rozwoju szaty roślinnej Polski w późnym glacieale i postglacieale. W: SZAFAER W., ZARZYCKI K. (red.). Szata roślinna Polski 1: 526–527 i 534–535. Wyd. I, PWN, Warszawa.
- ŚRODOŃ A. 1967a. O świerku pospolitym w czwartorzędzie Polski. Materiały z konferencji poświęconej badaniom nad świerkiem pospolitym w Polsce, 5–8. Kórnik.
- ŚRODOŃ A. 1967b. Świerk pospolity w czwartorzędzie Polski. Acta Paleobot. 8(2): 1–60.
- ŚRODOŃ A. 1977. Świerk w historii naszych lasów. W: BIAŁOBOK S. (red.). Świerk pospolity – *Picea abies* (L.) KARST. Nasze Drzewa Leśne 5: 7–19. PWN, Warszawa – Poznań.
- ŚRODOŃ A. 1990. Postglacial history of the common spruce (*Picea excelsa* (LAM.) LK.) in the Low Beskids separating the east from the west Carpathians. Acta Paleobot. 30(1–2): 221–239.
- ŠČERBAKOVA M. A. 1975. Geoecological features of Spruce in the north-western part of its range. W: Voprosy lesovedeniya i lesovodstva v Karelii: 154–177. [FA. 38, 72].
- ŠČERBAKOVA M. 1989. Growth characteristic feature of the spruce geographical cultures in Karelia. Proc. IUFRO Symp. Forest genetics, breeding and physiology of woody plants, Voronež: 225–226.
- ŠIKA A. 1966. Výzkum kořenového systému smrku na provenienčních plochách v Beskydech. Práce VÚLHM 33: 101–126.
- ŠIMAK M., GUSTAFSSON A. 1973. Chromosomenaberrationen in alternden Forstsaamen. International Symposium on Biology of Woody Plants. Nitra, May 10 th – 17 th 1973. SAS, Bratislava.
- ŠIMAK M., KAMRA S. 1970. Germination studies on Norway spruce (*Picea abies*) seed of different provenances under alternating and constant temperatures. Proc. Int. Seed. Test. Ass. 35(2): 383–391.
- ŠIMAK M., GUSTAFSSON A., CHING KIM 1968. Occurrence of a mosaic-aneuploid in polyembryonic Norway spruce seed. Stud. For. Suecica 67: 1–8.

- ŠINDELÁŘ J. 1983. Potomstva uznaných jednotek smrku ztepilého, *Picea abies* (L.) KARST., na ověřovacích plochách. Lesnictví 29(4): 285–302.
- ŠINDELÁŘ J. 1984. Některé otázky resistance potomstev uznaných jednotek smrku ztepilého *Picea abies* (K.) KARST. Práce VÚLHM 64: 9–42.
- ŠINDELÁŘ J. 1987. Genetické a šlechtitelské aspekty záchrany genofondu ohrožených populací lesných dřevin vegetativním množením. Lesnictví 33(6): 485–490.
- ŠITOVA A. E. 1969. Suška rezonansovoj drevesiny. Derev. Prom. 18(2): 27–28.
- ŠKUTKO N. V. 1970. Chvojnye ekzoty Belorusii i ich chozjajstvennoe značenie. Nauka i Technika, Minsk.
- ŠUTJAEV A. M. 1989. Spruce geographical variability. Proc. IUFRO Symp. on Forest genetics, breeding and physiology of woody plants, Voronež: 177–178.
- ŠUTJAEV A. M. 1995a. Populjatsionno-geografičeskaja izmenčivost' opušenija pobegov eli. Lesoved. (2): 70–76.
- ŠUTJAEV A. M. 1995b. Geografičeske kul'tury vidov eli v central'nom černoziem'e. Lesoved. (3): 8–18.
- TABOR C. A. 1990. Recurrent appearance of bisporangiate strobili with proliferation on *Picea abies*. Rhodora 92(872): 257–263. [FA. 52, 2161].
- TACIK T., ZAJĄCÓWNA M., ZARZYCKI K. 1957. Z zagadnień geobotanicznych Beskidu Niskiego. Acta Soc. Bot. Pol. 26(1): 17–43.
- TAKAHARA S., NOBUCHI T., HARADA H., SAIKI H. 1983. Wall structure of parenchyma cells surrounding axial resin canals in the wood of European spruce. J. Jap. Wood Res. Soc. 29(5): 355–360.
- TAMM C. O. 1968. An attempt to assess the optimum nitrogen level in Norway Spruce under field conditions. Stud. For. Suec. 61.
- TAN W. X., BLAKE T. J. 1993. Drought tolerance, abscisic acid and electrolyte leakage in fast and slow-growing black spruce (*Picea mariana*) progenies. Physiol. Plant. 89: 817–823.
- TANAKA K., OTSUBO T., KONDO N. 1982. Participation of hydrogen peroxide in the inactivation of Calvin-cycle SH enzymes in SO₂ fumigated spinach leaves. Plant a. Cell Physiol. 23: 1009–1018.
- TANAKA K., SUGAHARA K. 1980. Role of superoxide dismutase in defence against SO₂ toxicity and an increase in superoxide dismutase activity with SO₂ fumigation. Plant a. Cell Physiol. 21(4): 601–611.
- TANDY N. E., DI GIULIO R. T., RICHARDSON C. J. 1989. Assay and electrophoresis of superoxide dismutase from red spruce (*Picea rubens* SARG.), loblolly pine (*Pinus taeda* L.) and Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) Plant Physiol. 90: 742–748.
- TAUSCH M., MÜLLER M., STABENTHEINER E., GRILL D. 1994. Stress physiological investigations and chromosomal analysis on Norway-spruce [*Picea abies* (L.) KARST.] a field study. Phyton 1994. 34(2): 291–308.
- TEICH A. H. 1972. Some characteristics of selected and unselected populations of Norway spruce. For. Chronicle 48(4): 1–3.
- TEICH A. H., MORGESTERN E. K. 1969. Early growth of Norway spruce in a continental Canadian climate. Bi-Monthly Res. Notes. Dep. of Fisch. and For. Canada 25(4): 37.
- TENBERGE K. B. 1992. Ultrastructure and development of the outer epidermal wall of spruce (*Picea abies*) needles. Can. J. Bot. 70: 1467–1487.
- TENTER M., WILD A. 1991. Investigation on the polyamine content of spruce needles relative to the occurrence of novel forest decline. J. Plant Physiol. 137: 647–654.
- TEPLOUCHOV T. 1868. Ein Beitrag zur Kenntnis der sibirischen Fichte – *Picea obovata* LEDEB. Bull. Soc. Nat. Moscou 3: 244–252.
- TERASMAA T. 1971. Karyotype analysis of Norway spruce, *Picea abies* (L.) KARST. Silvae Genet. 20(5–6): 179–182.
- TERASMAA T. 1972. A comparative karyomorphological study of Estonian and Lapland provenances of *Picea abies* (L.) KARST. Ann. Bot. Fenn. 9: 97–101.
- TERPIŃSKA J. 1994. Wahania termiczne w Polsce i w Europie od małego glacjału do współczesnego ocieplenia. Sylwan 138(9): 23–32.
- TERRASSON D. 1992. Le programme de vergers à graines de l'Etat une étape dans la stratégie de diffusion des variétés améliorées. Proc. AFOCEL-IUFRO Symposium on Mass Production Technology for Genetically Improved Fast Growing Forest Tree Species, Bordeaux: 97–105.
- TESCHE M. 1979. Wirkungen von Umweltstress auf Fichten. UNESCO-MAB/IUFRO Symposium Stability of spruce forest ecosystems, Brno, June 21: 1–20.
- TESCHE M. 1981. Wirkungen von komplexem Umweltstress auf Koniferen. Vortrag, gehalten auf der III. Arbeitstagung Umweltbiophysik UMWELT - STRESS, Templin, 25–29 März: 1–12.

- TESCHE M. 1989. Umweltschaden. W: SCHMIDT-VOGT H. Die Fichte. II/2 – Krankheiten. Schäden. Fichtensterben 346–384. Parey, Hamburg u. Berlin.
- TESCHE M., FEILER S., MICHAEL G., RANFT H., BELLMANN C. 1989. Physiologische Reaktionen der Fichte (*Picea abies*) auf komplexen SO₂ – und Trockenstress. Teil 1. Reaktionen auf gleichzeitiges Einwirken von SO₂ und Trockenheit. Eur. J. For. Path. 19: 281–292.
- TESKEY R. O., GRIER C. C., HINCKLEY T. M. 1984. Change in photosynthesis and water relations with age and season in *Abies amabilis*. Can. J. For. Res. 14: 77–84.
- TESKEY R. O., WHITEHEAD D., LINDER S. 1994. Photosynthesis and carbon gain in pines. Ecol. Bull. (Copenhagen) 43: 35–49.
- THEMLITZ R. 1960. Eignung von Magnesiumkalken zur Mg- Versorgung von Fichten- und Kiefern sämlingen, ein Beitrag zum unterschiedlichen Verhalten beider Pflanzen hinsichtlich Nährstoffaufnahme und – verteilung. Forst- u. Holzw. 15(12): 233–236.
- THIEC D. LE, DIXON M., GARREC J. P. 1994. The effects of slightly elevated ozone concentrations and mild drought stress on the physiology and growth of Norway spruce, *Picea abies* (L.) KARST. and beech, *Fagus sylvatica* L., in open-top chambers. New Phytol. 128: 671–678.
- THIERCELIN F. 1970. Tardiveté du débourrement et densité du bois dans une population adulte de *Picea abies* KARST. Ann. Sci. For. 27(3): 243–254.
- THIERIOT A. 1856. Technologia leśna, czyli nauka korzystnego użycia drewna i produktów leśnych. Kraków. 214 ss.
- THOEN D. 1975. Application de la chromatographie sur couche mince (CCM) l'étude des champignons mycorrhizateurs de *Picea abies* (L.) KARST. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 45 (3/4): 391–396.
- THOR E. 1976. Tree breeding at the University of Tennessee 1959–75. U. Tenn. Bull. 554: 1–48.
- THORNTON F. C., SCHAEDEL M., RAYNAL D. J. 1987. Effects of aluminum on red spruce seedlings in solution culture. Environ. Exp. Bot. 27: 489–498.
- THÖRNQVIST T. 1986. Influence of air pollution on wood properties. Sveriges Lantbruksuniv., Institut. Virkeslära Uppsats 159, 22 ss.
- TIBBITTS T. W., KOBRIGER J. M. 1983. Mode of air pollutants in injuring horticultural plants. Hort. Sci. 18(5): 675–680.
- TIETZ S., WILD A. 1991a. Investigations on the phosphoenolpyruvate carboxylase activity of spruce needles relative to the occurrence of novel forest decline. J. Plant Physiol. 137(3): 327–331.
- TIETZ S., WILD A. 1991b. Phosphoenolpyruvate carboxylase activity and malate content of spruce needles of healthy and damaged trees at three mountain sites. Biochem. Physiol. Pflanzen 187: 273–282.
- TIGERSTEDT P. M. A. 1973. Studies on isozyme variation in marginal and central populations of *Picea abies*. Hereditas 75: 47–60.
- TIGERSTEDT P. M. A. 1974. Genetic structure of *Picea abies* populations as determined by the isozyme approach. Proc. Joint IUFRO Meet. S.02.04, 1–2 Stockholm 283–291.
- TIMELL T. E. 1973. Ultrastructure of the dormant and active cambial zones and the dormant phloem associated with formation of normal and compression woods in *Picea abies* (L.) KARST. Tech. Publ. 96 State Univ. New York.
- TIMELL T. E. 1980. Organization and ultrastructure of the dormant cambial zone in compression wood in *Picea abies*. Wood Sci. Technol. 14(3): 161–179.
- TINGEY D. T., ANDERSEN C. P. 1991. The physiological basis of differential plant sensitivity to changes in atmospheric quality. W: TAYLOR G. E., PITELKA L. F., CLEGG M. T. (red.). Ecological Genetics and Air Pollution.: 209–234. Springer, New York.
- TIREN L. 1935. Om granens kottsättning, dess periodicitet och samband med temperatur och nederbörd. Medd. Statens Skogsförs. 28: 413–524.
- TIŠEČKIN A. N., KORABLEV V. N. 1980. Geografičeskie kul'tury eli v uslovijach Permskoj oblasti. Lesa Urala i chozjajstvo v nich, Sverdlovsk 12: 163–171. [Ref. Ž. 11.56.53 (1980)].
- TJOELKER M. G., VOLIN J. C., OLEKSYN J., REICH P. B. 1994. An open-air system for exposing forest-canopy branches to ozone pollution. Plant, Cell a. Environ. 17: 211–218.
- TOBOLEWSKI Z. 1955. Porosty Gór Stołowych. Prace Kom. Biol. PTPN 16(1): 1–98.
- TOBOLSKI K. 1976. Przemiany klimatyczno-ekologiczne w okresie czwartorzędu a problem zmian w florze. Phytocoenosis. Biul. Fitosocj. 5(3–4): 187–197.
- TOBOLSKI K. 1991. Biostratygrafia i paleoekologia interglacjału eemskiego i zlodowacenia Wisły regionu konińskiego. W: STANKOWSKI W. (red.). Przemiany środowiska geograficznego obszaru Konin – Turek.: 45–87. UAM, Poznań.

- TOCAN M., PETREA G., ILIESCU G. 1963. Celuloza si Hirtie 12(7): 8(9) 214–222, 281–287.
- TOKARZ H. 1961. Zespoły leśne Wysoczyzny Elbląskiej. Acta Biol. Med. Soc. Sc. Gedan. 5: 121–244.
- TOMALAK M. 1995. Pasożytnictwo nicieni (*Nematoda*) w kornikach. Konf. nauk. Szkodniki wtórne ich rola oraz znaczenie w lesie. Poznań: 107–112.
- TOMALAK M., MICHALSKI J., GROCHOLSKI J. 1984. The influence of *Nematoda* on the structure of genitalia of *Tomicus piniperda* (*Coleoptera: Scolytidae*). J. Invert. Path. 43: 358–362.
- TOMANEK J. 1966. Botanika leśna. PWRiL, Warszawa.
- TOMANEK J. 1994. Botanika leśna. PWRiL, Warszawa 449 ss.
- TOMASZEWSKI M., WOJCIECHOWSKA B. 1974. The role of growth regulators released by fungi in pine mycorrhizae. W: CARR D. J. (red.). *Plant Growth Substances*, Proceed. 8th Int. Conf. on Plant Growth Substances, Tokyo, 1973. Hirokawa Publishing Company, 217–227.
- TOMESCU A. 1957. Fazele periodice de vegetație la speciile forestiere. Sinteză pentru perioada 1946–1955. Inst. Cercetări Silvice, Seria II Manuale, Refer. Monogr. 9.
- TOMESCU A., FLORESCU I., MICHALAHE A., STRIMBEI M., AVRAMESCU C. 1967. Cercetări fenologice la principalele specii forestiere autohtone din Republica Socialistă România. Sinteză pentru perioada 1956–1965. Inst. Cercetări Silvice, Centrul Document. Tehnica Economia Forest., București.
- TOMIAŁOJC Ł. 1990. Ptaki Polski rozmieszczenie i liczebność. Wyd. 2 zmienione PWN, Warszawa. PWN, 462 ss.
- TOMKOVÁ E., KRAJNÁKOVÁ J., STEINHÜBEL G. 1987. Výsledky kvantitativno – morfologického rozboru vegetativné namoženého smreka pre imi-snú oblasť Slovenských Beskyd. Lesnictví 33(6): 551–558.
- TOMLINSON H., RICH S. 1967. Metabolic changes in free amino acids of bean leaves exposed to ozone. Phytopath. 57(9): 972–974.
- TOMLINSON P. 1985. An aid to the identification of fossil buds, bud-scales and catkin-bracts of British trees and shrubs. *Circaea* 3(2): 45–130.
- TOMPSETT P. B., FLETCHER A. M. 1977. Increased flowering of Sitka spruce (*Picea sitchensis* (BONG.) CARR.) by high temperature in a polythene house. *Silvae Genet.* 26(2–3): 84–86.
- TOMPSETT P. B., FLETCHER A. M. 1979. Promotion of flowering on mature *Picea sitchensis* by gibberellins and environmental treatments. The influence of timing and hormonal concentration. *Physiol. Plant.* 45: 112–116.
- TOPOLSKI J. 1964. Zniszczenia wojenne połowy XVII i początku XVIII w. W: Zarys historii gospodarstwa wiejskiego. 2. Warszawa.
- TOUZET G., HEINRICH J. C., NOHN I. 1970. Foliar analysis and growth rate. C. R. Ass. For. -Cell. 1969: 17–57. [FA. 32, 100].
- TOWPASZ K. 1975. Rośliny naczyniowe południowo-wschodniej części Beskidu Wyspowego, cz. 2. Monogr. Bot. 48: 4–140.
- TRALAU H. 1958. Beiträge zur Kenntnis der Variabilität der Fichte III. Farbcharakteristik. *Phyton* 11(1): 63–74. [FA. 21, 2759].
- TRAMPLER T., SMYKAŁA J. 1988. Raport w sprawie uszkodzenia i obumierania lasów w Sudetach. IBL, Warszawa: 1–12 + zał.
- TRAMPLER T., KLICZKOWSKA A., DMYTERKO E., SIERPIŃSKA A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fitosocjologicznych. PWRiL, Warszawa. 159 ss.
- TRJANINA N. F., KONSTANTNAJA A. A. 1965. Les. Ž. 3: 121–123.
- TRANQUILLINI W. 1964. The physiology of plants at high altitudes. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 15: 345–362.
- TRANQUILLINI W. 1967. Über die physiologischen Ursachen der Wald- und Baumgrenze. *Mitt. Forstl. Bundes-Versuchs. Wien.* 75: 457–487.
- TRANQUILLINI W. 1969. Photosynthese und Transpiration einiger Holzarten bei verschieden starkem Wind. *Zbl. Gesamte Forstw.* 86: 35–48.
- TRANQUILLINI W. 1979. *Physiological Ecology of the Alpine Timberline. Tree Existence at High Altitudes with Special Reference to the European Alps.* Springer Verlag, Berlin – Heidelberg – New York. 137 ss.
- TRANQUILLINI W. 1988. Über die Frostresistenz von Tief- und Hochlagenherkünften der Fichte. *Forum Genetik-Wald-Forstwirtschaft, Innsbruck* 1987. FBVA Berichte 28: 87–96.
- TRANQUILLINI W., HAVRANEK W. M. 1985. Influence of temperature on photosynthesis in spruce provenances from different altitudes of subalpine forest: research and management. *Ber. Eidg. Anst. Forstl. Versuchs.* 270: 41–51.
- TRANQUILLINI W., LECHNER F., OBERHARZBACHER P., UNTERHOLZNER L., HOLZER K. 1980. Über das Höhenwachstum von Fichtenklonen in verschiedener Seehöhe. *Mitt. Forst. Bundesversuchs. Wien.* 129: 7–25.
- TRAPPE J. M. 1962. Fungus associates of ectotrophic mycorrhizae. *Bot. Rev.* 28: 538–606.
- TRAPPE J. M. 1977. Selection of fungi for ectomycorrhizal inoculation in nurseries. *Ann. Rev. Phytopath.* 15: 203–222.

- TRAUTMANN W. 1953. Zur Unterscheidung fossiler Spaltöffnungen der mitteleuropäischen Coniferen. *Flora* 140: 523–533.
- TRENDELENBURG R., MAYER-WEGELIN H. 1955. Das Holz als Rohstoff. München.
- TRESCHOW C. 1958. Forsøg med rødgranracers resistens overfor angreb af *Fomes annosus* (Fr.) Cke. *Forstl. Forsøgsv. Dann.* 25(1): 1–23. [FA. 20, 711].
- TRESCHOW F. M. 1944. Ormgran i Norge. *Skogen* 31(22): 338. [FA. 9, 112].
- TRIMBLE J. L., SKELLY J. M., TOLIN S. A., ORCUTT D. M. 1982. Chemical and structural characterization of the needle epicuticular wax of two clones of *Pinus strobus* differing in sensitivity to ozone. *Phytopathology* 72: 652–656.
- TROEGER F. R. 1958. Die Fichten-Provenienz-Versuche in Württemberg. *Allg. Forstszchr.* 13(9): 109–114.
- TRUBY P., LINDNER M. 1990. Manganese distribution patterns in Norway spruce (*Picea abies*). *Ang. Bot.* 64(1–2): 1–12. [FA. 51, 7727].
- TUOMISTO H. 1988. Use of *Picea abies* needles as indicators of air pollution: epicuticular wax morphology. *Ann. Bot. Fenn.* 25: 351–364.
- TUOMISTO H., NEUVONEN S. 1993. How to quantify differences in epicuticular wax morphology of *Picea abies* (L.) KARST. needles. *New Phytol.* 123(4) 787–799.
- TURNAU K. 1993. Mikoryza w siedliskach skażonych metalami toksycznymi. *Wiad. Bot.* 37: 43–58.
- TURNAU K., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1992. Heavy metal distribution in mycorrhizas from strongly polluted sites. *Proceedings of IUFRO Congress on Air Pollution and Interactions between Organisms in Forest Ecosystems.* Sept. 9–11. 1992: 245–249.
- TURNAU K., KOTTKE I., OBERWINKLER F. 1993. Element localization in *Paxillus involutus* – *Pinus sylvestris* mycorrhizas using electron energy loss spectroscopy and imaging. *Bot. Acta* 245–249.
- TURUNEN M., HUTTUNEN S. 1990. A review of the response of epicuticular wax of conifer needles to air pollution. *J. Environ. Quality* 19: 35–45.
- TWARÓG J. 1985. Typologiczna i historyczna interpretacja zmienności składu gatunkowego drzewostanów grupy Wielkiej Raczy. *Prace IBL* 636: 3–51.
- TWARÓG J. 1990. Rębnie w górach. PWRiL, Warszawa.
- TYLER G. 1972. Heavy metal polluted nature, may reduce productivity? *Ambio* 1: 52–59.
- TYLER G. 1980. Metals in sporophores of *Basidiomycetes*. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 74: 41–49.
- TYMRAKIEWICZ W. 1935. Wyspy świerka (*Picea excelsa* LINK.) na Polesiu i Wołyniu na tle podływałnej historii świerka we wschodniej Polsce. *Sylwan* 53: 1–22.
- TYSZKIEWICZ J. 1974. Mazowsze południowo-wschodnie we wczesnym średniowieczu. *Prace Mazow. Ośrodka Badań Nauk.* 26: 157–169.
- TYSZKIEWICZ J. 1975. Środowisko naturalne i antroporegiony dorzecza Narwi przed 1000 lat. IHKM PAN. Ossolineum, Wrocław: 60–68.
- TYSZKIEWICZ S. 1934a. Nowa forma szyszek świerka (*Picea excelsa* LINK.). *Las Polski* (11–12): 319–325.
- TYSZKIEWICZ S. 1934b. Przyczynek do wyjaśnienia kwestii dwu zasięgów świerka w Polsce. *Instytut Badawczy Lasów Państwowych, Ser. A,* 6: 41–58.
- TYSZKIEWICZ S. 1949. Nasiennictwo leśne. *Instytut Badawczy Leśnictwa. Ser. D, Podręczniki.* 2. 1–358.
- TYSZKIEWICZ S. 1968. Phenological observations. *TYSZKIEWICZ S. (red.). Population studies of Norway spruce in Poland.* IBL, Warszawa E21–FS-17, FG-Po-160: 66–77.
- TYSZKIEWICZ S., JANSON L. 1956. Zakładanie i prowadzenie szkółek leśnych. PWRiL, Warszawa, 3–308.
- TYSZKIEWICZ S., OBMIŃSKI Z. 1963. Hodowla i uprawa lasu. PWRiL, Warszawa. 363 ss.
- TZSCHACKSCH O., WEISS M. 1972. Die Variation der SO₂ Resistenz von Provenienzen der Baumart Fichte. (*Picea abies* (L.) KARST.). *Beitr. Forstwirtschaft.* 6(3): 21–23.
- UJVÁRI E., UJVÁRI F. 1979. Results of a 10-year old IUFRO international provenance trial Norway spruce (IPTNS – 1964/68) and their introduction in breeding and in practice. *Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding.* Bucharest: 475–486.
- UJVÁRI E., UJVÁRI F. 1993. Geneecological investigation of Norway spruce provenances. *Norway spruce provenances and breeding. Proc. of IUFRO (S2.2–11). Symposium, Riga, Latvia:* 147–150.
- UJVÁRI F. 1986. A IUFRO lucfenyő-származási Kísérlet gyakorlatban hoznoshítható eredményei. *Erdészeti Kutatások* 78: 203–210. [FA. 51, 5526].
- ULRICH B. 1981a. Die Rolle des Waldes für die Wassergüte. *Allg. Forst- Zeitschr.* 36: 1107–1109.
- ULRICH B. 1981b. Destabilisierung von Waldökosystemen durch Akkumulation von Luftve-

- runreinigungen. *Der Forst- u. Holzwirt* 36: 525–532.
- ULRICH B. 1983. Soil acidity and its relations to acid deposition. W: ULRICH B., PANKRATH W. (red.). *Effects of Accumulation of Air Pollutants in Forest Ecosystems*: 233–243. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
- ULRICH B., MAYER R., KHANNA P. K. 1980. Chemical changes due to acid precipitation in a loess-derived soil in central Europe. *Soil. Sci.* 130: 193–199.
- URBAŃSKI K. 1987. Wpływ suszy w latach 1982–1984 na przyrost wysokości polskich proveniencji świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) KARST.) w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym Siemianice. *Sylwan* 131(4): 31–35.
- USKOV S.P. 1962. K voprosu plodonošenija elovykh drevostoev. *Trudy Inst. Lesa i Drev. AN SSSR* 53: 3–24.
- Ustawa o Ochronie Przyrody. *Dziennik U.* nr 114, poz. 493 z dnia 16 października 1991 r.
- Ustawa z dnia 28 września 1991r. o Lasach. *Dziennik U.* nr 101 z 28 września 1991 r.
- VACEK S. 1987. A mathematical model of defoliation dynamics of spruce due to immisions. *Comm. Inst. For. Čech.* 15: 55–73. [FA. 53, 4507].
- VAJDA Z. 1966. Uzgoj otpornih smrekovih sastojina u Gorsku Kotaru. *Šumarski List* 90(11) 12: 533–538.
- VAN DE SYPE H., ROMAN-AMAT B. 1989. Analyse au stade juvenile d'un test multilocal de clones d'*epicea commun* (*Picea abies* (L.) KARST.). Variabilite genetique. *Ann. Sci. For.* 46(1): 15–29.
- VAN DEUSEN J. L., NIENSTAEDT H. 1978. A trial of eleven sources of *Picea abies* in North Dakota and Minnesota. *Ann. Proc. N. Dakota Acad. of Sciences* 31(2): 32–39.
- VAN GARDINGEN P. R., GRACE J., JEFFREE C. E. 1991. Abrasive damage by wind to the needle surface of *Picea sitchensis* (BONG.) CARR. and *Pinus sylvestris* L. *Plant, Cell a. Environ.* 14: 185–193.
- VAN PRAAG H. J., WEISSEN F., SOUGNEZ-REMY S., CARLETTI G. 1985. Aluminum effects on spruce and beech seedlings. II. Statistical analisis of sand culture experiments. *Plant a. Soil* 83: 339–356.
- VANČURA K. 1993. Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) provenances in air polluted area of Krušné Hory Mts. W: RONE W. (red.). *Norway spruce provenances and breeding. Proceedings of the IUFRO S2.2–11 Symposium, Riga 1993, LFRI Silava* 3(36): 151–153.
- VANČURA K., VINŠ B. 1983. Preliminary evaluation of international provenance trial with Norway spruce *Picea abies* (L.) KARST. *ČSR-GDR 1972/76–77. Comm. Inst. For. Českoslov.* 13: 147–169.
- VANSELOW K. 1931. *Theorie und Praxis der natrlichen Verjngung im Wirtschaftswald.* Neumann, Neudamm.
- VANSELOW K. 1943. Über Ursachen der annähernd gleichen Massenleistungen unserer Reinbestände bei verschiedener Durchforstung. *Forstw. Cbl.*
- VAPAAVUORI E. M., RIKALA R., RYYPPO A. 1992. Effects of root temperature on growth and photosynthesis in conifer seedlings during shoot elongation. *Tree Physiol.* 10: 217–230.
- VARNELL R. J., ROMBERGER J. A. 1967. Comparative development of vegetative and generative shoots of *Picea abies*. *Amer. J. Bot.* 54(5, Part 2): 635. [FA. 29, 137].
- VASENEV I. I., PROSVIRINA A. P. 1988. Vlijanie vetroval'nykh narušenij na počvennyj pokrov. W: UTKIN A. I., ORLOV A. Ja. (red.). *Korennye temnochojnyje lesa južnoj tajgi*: 184–197. Nauka, Moskva.
- VASIL I. K. 1986. *Cell Culture and Somatic Cell Genetics. Vol. 3. Plant Regeneration and Genetic Variability.* Academic Press, New York.
- VASILEV J. J., UHANOV W. W. 1949. *Picea* DIETR. W: *Dierevia i kustarniki SSSR*, 1: 122–153, AN SSSR, Moskva-Leningrad.
- VASILEVIČ V. I. 1983. O rastitel'nykh asociacijah el'nikov Severo-zapada. *Bot. Ž.* 68(12): 1604–1613.
- VÄRE H. 1990. Aluminium polyphosphate in the ectomycorrhizal fungus *Suillus variegatus* (Fr.) O. Kuntze as revealed by energy dispersive spectrometry. *New Phytol.* 116: 663–668.
- VEŠČIKOVA T. V. 1964. Sezonnij rost i formirovanie kornevoj sistemy eli obyknovennoj v taežnoj zone evropejskoj časti SSSR. *Bjull. Mosk. Obšč. Ispyt. Prir.* 69(1): 74–85. [FA. 26, 3442].
- VELKOV D. 1968. Sravnitelni izučvanija vyrchu njakoj smyrčovi formi v Rila i Rodopite. *Gorsko Stop. Nauka* 5(6): 3–14.
- VELKOV D., DŽORGOV I. 1973. The variation in forms of *Picea abies* in the Cherni Iskar catchment in the NW part of Rila Mts. *Gorsko Stop.* 29(5): 11–16. [FA. 34, 6763].
- VELKOV D., PLOŠČAKOVA L., TILV G. 1967. Formiranje i zreenie na šiškite i semenata pri smrca. *Gorskostop. Nauka* 4: 65–83.
- VENN A. 1964. Foreløping melding om det internasjonale granproveniensforsøket av 1938 i Vest-Norge. *Medd. Vest- landets Forstlige Forsøksstasjon* 39 12(2): 87–125.

- VENN K., SOLHEIM H. 1990. Drought of spruce trees in frozen soils in Norway. *Aquilo*, Ser. Bot., 29: 87–90.
- VERESIN M. M., IVANOV S. M. 1970. Ekotypy eli obyknovnoy v geografičeskich kulturach Voroňžskogo leschoza. Lesn. genet. selekcija i semenovodstvo. Petrozavodsk. Karelija: 416–422. [Ref. Ž. 1.56.97, 1971].
- VIDAKOVIĆ M. 1982. Cetinjace-morfologija i varijabilnost. Zagreb. 710 ss.
- VIDLIČKOVÁ L. 1989. *Pino cembrae-Piceetum* MYCZKOWSKI, LESIŃSKI 1974 na uzemi Križnej Doliny v Západných Tatrach. *Biologjá* (Bratislava) 44(1): 61–68.
- VIIDIK P. 1973. The effect of squirrel damage on Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Bi – monthly research notes. Min. of Forestry, Canada. 29(2): 14.
- VILLANUEVA V. R., MARDON M., LE GOFF M. T. 1986. Comparison of amino- compounds contained in the needles of healthy and damaged *Picea trees* in air polluted areas. Preliminary results. *Intern. J. Environ. Anal. Chem.* 25: 127–134.
- VILLANUEVA V. R., MARDON M., LE GOFF M. T., MONCELON F. 1987. Application and preliminary results of a comparative study of cellular metabolism in healthy and damaged *Picea trees* from polluted areas. *J. Chromatogr.* 393: 97–105.
- VINCENT G., FLEK J. 1953. Pokusné plochy provenienčni se smrkem. *Práce Výzkum. Úst. Les. ČSR* 3: 205–236.
- VINCENT G., VINCENT J. 1964. Ergebnisse des Internationalen Fichtenprovenienzversuches. *Silvae Genet.* 13: 141–146.
- VINCENZ S. 1936. Na wysokiej połonie. *Tow. Wyd. „Rój”*, Warszawa. 719 ss.
- VINŠ B. 1963. Report on the state and preliminary evaluation of Czechoslovak provenance trial plots of Norway spruce in the international series from the year 1938 (FAO/FORGEN 63) 1: 3/6.
- VINŠ B. 1967. A Contribution to the Norway spruce provenance research. *Papers XIV IUFRO Congress, München*, III: 743–754.
- VINŠ B. 1976. Mezinárodní provenienční pokus se smrkem IUFRO – série 1938 2. sdělení: Taxační vyhodnocení pokusných ploch v Beskydech v roce 1974. *Acta Mus. Silesiae*, Ser. Dendr. 25: 1–23.
- VINŠ B., VANČURA K. 1977. Provenance trial with spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) IUFRO 1964/68 in Czechoslovakia. *Comm. Inst. Forest. Čechosl.* 10: 89–109.
- VINŠ B., VANČURA K. 1979. Mezinárodní provenienční pokus se smrkem (*Picea abies* (L.) KARST.) IUFRO 1964/68 – PPP Hluboká n. Vlt. *Práce VÚLHM* 54: 69–106.
- VIŠNJAKOV JU. E. 1969. Geografičeskíe kul'tury eli obyknovnoy v uslovijach pichtovoj zony Kazachstanskogo Altaja. Lesnaja seleksia, semenovodstvo i introdukcija v Kazachstane. Referaty dokl. naučno-metod. konf. pri Kaz. NIILCh, Alma-Ata: 48–49.
- VODZINSKIJ i wsp. 1969. Gidroliznaja i lesochimieska promylenost'. 22(4): 7–9.
- VOGELEI A., ROTHE G. M. 1988. Die Wirkung von Säure und Aluminiumionen auf den Nährelementgehalt und den histologischen Zustand nichtmykorrhizierter Fichtenwurzeln (*Picea abies* [L.] KARST.). *Forstw. Cbl.* 107(6): 348–357.
- VOGELHNER D. 1977. Phylogenie, Taxonomie und Verbreitung der Gattung *Picea*. W: SCHMIDT-VOGT H. Die Fichte. 1: 1–163. Parey, Hamburg u. Berlin.
- VOGL M. 1960. Blattdüngung bei Fichten mit Radiophosphor. *Arch. Forstw.* 9(12): 1125–1139.
- VOGT K. A., PUBLICOVER D. A., BLOOMFIELD D. J., PEREZ J. M., VOGT D. J., SILVER W. L. 1993. Belowground responses as indicators of environmental change. *Environ. Exp. Bot.* 33: 189–205.
- VOJČAL' P. I. 1968. Geografičeskíe kul'tury eli i listvennic v Archangel'skoj oblasti. *Tr. Archang. Lesotechn. Inst.* 20: 151–153. [Ref. Ž. 7.59.91. 1969].
- VOLNÁ M., RADOSTA P. 1985. Morfologická charakteristika řízkovanců smrku ztepilého [*Picea abies* (L.) KARST.] a posouzení jejich kvality pro účely zalesňování. *Acta Univ. Agricult. (Brno) Ser. C*, 54(1–2): 49–77.
- VOLNÁ M., RADOSTA P. 1987. Vliv velikosti, hmotnosti a okamžité vlhkosti řízků na zakořnění a další vývin řízkovanců smrku ztepilého [*Picea abies* (L.) KARST.]. *Lesnictví* 33(6): 511–524.
- VOLNÁ M., HAUCK O., RYCHNOVSKÁ A. 1990. Jednoduché způsoby zakořňování smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) KARST.). *Lesnictví* 36(7): 553–569.
- VOLOŠEVIČ I. V. 1971. O rezkom izmenenii morfologii šišek u eli. *Bot. Ž.* 56(2): 265–269.
- VOL'SKIJ L. N., SHMIDT E. N. 1970. Chimičeskij sostav oleoresin eli. *Sibir. Otd. AN SSSR, Ser. Chim. Nauk.* 2: 132–134.
- VOMPERSKIJ S. E. 1967. O zatopenii kornevych sistem u drevostoev na osušаемых torfiankach. *Lesoved.* (1): 75–79.
- VORONIN N. Z. 1967. Iz opita podsoki eli na Zapadnom Urale.

- VORONCOV A. J. 1975. Lesnaja entomologia. Moskva.
- WACHTER H. 1985. Zu Lebenslaner von Fichtennadeln in einigen Waldgebieten Nordrhein-Westfalens. Forst- u. Holzwirt 40(16): 420–425. [FA. 50, 6471].
- WAGA J. 1848. Flora polska jawnokwiatowych rodzajów, 2. Strąbski, Warszawa. 679 ss.
- WAGNER Ch. 1923. Blendersaumschlag und sein System. 3. Tübingen. Parey, Berlin.
- WALAS J. 1933. Roślinność Babiej Góry. Państw. Rada Ochr. Przyr., Monogr. Nauk. 2: 1–68, Warszawa.
- WALBOT V. 1996. Source and consequences of phenotypic and genotypic plasticity in flowering plants. Trends Plant Sci. 1(1): 27–32.
- WALCZAK W. 1968. Sudety. PWN, Warszawa. 384 ss.
- WALENDZIK R. 1975. Wytyczne nawożenia szkółek leśnych. IBL, Warszawa-Sękocin.
- WALENDZIK R. J. 1992. Urządzenie szkółki. W: SOB-CZAKA R. (red.). Szkółkarstwo leśne. Rozdz. I.1(2): 9–10. Świat, Warszawa.
- WALENDZIK R. J., SZOŁTYK G. 1985. Wytyczne dolistnego nawożenia szkółek leśnych. Nawożenie makroskładnikowe. IBL, Warszawa.
- WALENDZIK R. J., SZOŁTYK G. 1992. Nawożenie mineralne i wapniowanie. W: SOB-CZAK R. (red.). Szkółkarstwo leśne. 44–50. Świat, Warszawa.
- WALLES B. 1967. The homozygous and heterozygous effect of an *Aurea* mutation on plastid development in Spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). Studia For. Suec. 60: 1–20.
- WALLIN G., OTTOSSON S., SELLDEN G. 1992b. Long-term exposure of Norway spruce, *Picea abies* (L.) KARST., to ozone in open-top chambers. IV. Effects on the stimulate and non-stomatal limitation of photosynthesis and on the carboxylation efficiency. New Phytol. 121(3): 395–401.
- WALLIN G., SKÄRBY L., SELLDEN G. 1990. Long-term exposure of Norway spruce *Picea abies* (L.) KARST., to ozone in open-top chambers. I. Effects on the capacity of net photosynthesis, dark respiration and leaf conductance of shoots of different ages. New Phytol. 115(2): 335–344.
- WALLIN G., SKÄRBY L., SELLDEN G. 1992a. Long-term exposure of Norway spruce, *Picea abies* (L.) KARST., to ozone in open-top chambers. III. Effects on the light response of net photosynthesis in shoots of different ages. New Phytol. 121(2): 387–394.
- WALTER H. 1974. Die Vegetation Osteuropas, Nord- und Zentralasiens. Fischer, Stuttgart.
- WANG CH.-W. 1961. The Forest of China with survey of Grassland and Desert Vegetation. Cambridge. 313 ss.
- WANIN S. 1953. Nauka o drewnie. Warszawa. 248 ss.
- WAREING P. F. 1959. Problems of juvenility and flowering in trees. J. Linn. Soc. (Bot.) 56: 282–289.
- WAREING P. F. 1993. Tree physiology in relation to genetics and breeding. World consultation on forest genetics and tree improvement. Stockholm.
- WARĘŻAK J. 1952. Osadnitwo kasztelanii łowickiej (1136–1847). Cz. 1. Łódzkie Tow. Nauk., Wyzd. II, 6: 248–271.
- WARING R. H. 1991. Response of evergreen trees to multiple stresses. W: MOONEY H. A., WINNER W. E., PELL E. J. (red.). Response of plants to multiple stresses: 371–390. Academic Press Inc., San Diego – Toronto.
- WAWRZONIAK J., MAŁACHOWSKA J., WÓJCIC J., LIWIŃSKA A. 1996. Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 1995 r. na podstawie badań monitoringowych. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Bibl. Monit. Środ., Warszawa. 190 ss.
- WAWRZYŃCZYK A. 1951. Rozwój wielkiej własności na Podlasiu w XV i XVI wieku. Prace Wrocł. Tow. Nauk., Ser. A, 48: 276–279.
- WEBER C. A. 1898. Über eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. Englers Bot. Jhrb., 24: 510–540.
- WECK J. 1955. Forstliche Zuwachs und Ertragskunde. 2. Aufl. Redebeul – Berlin.
- WEDLER M., WEIKERT R. M., LIPPERT M. 1995. Photosynthetic performance, chloroplast pigments and mineral content of Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.) exposed to SO₂ and O₃ in open-air fumigation experiment. Plant, Cell a. Environ. 18: 263–276.
- WEGENSTEINER R., WEISER J. 1995. A new entomopoxvirus in the bark beetle *Ips typographus* (Coleoptera: Scolytidae). J. Invert. Pathol. 65: 203–205.
- WEHRMANN J. 1957. Die Stickstoffgehalte von Fichtennadeln in Abhängigkeit von der Stickstoffversorgung der Bäume. Mitt. Bayer. Staatsforstver. 29: 62–72.
- WEIDMANN P., EINIG W., EGGER B., HAMPP R. 1990. Contents of ATP and ADP in needles of Norway spruce in relation to their development, age, and to symptoms of forest decline. Trees 4: 68–74.
- WEIDNER M., KRAUS M. 1987. Ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase activity and influence of

- air pollution in spruce. *Physiol. Plant.* 70: 664-672.
- WEIHE J. 1973. Die Reaktion von Buchen- und Fichtenbeständen auf den Regen. *Allg. Forst-Ztschr.* 28: 956-957.
- WEIHE J. 1984. Benetzung und Interzeption von Buchen- und Fichtenbeständen. IV. Die Verteilung des Regen unter Fichtenkronen. *Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.* 155(10/11): 241-252.
- WEIKERT R. M., WEDLER M., LIPPERT M., SCHRAMMEL P., LANGE O. L. 1989. Photosynthetic performance, chloroplast pigments, and mineral content of various needle age classes of spruce (*Picea abies*) with and without the new flush: an experimental approach for analysing forest decline phenomena. *Trees* 3: 161-172.
- WEINGES K. 1960. Die Lignane des Überwallungssharzes der Fichte. *Tetrahedron Letters*, London. 20: 1-2.
- WEISER J. 1954. Príspevek k znalnosti cizopasníku kurovce *Ips typographus* L. *Vestn. Českosl. Zool. Spol.* 18(3): 217-224.
- WEISGERBER H. 1979. Norway spruce provenance experiments in Central Europe. *Proc. IUFRO Joint Meet. WPs Norway spruce provenances and breeding*. Bucharest: 57-73.
- WEISGERBER H., KECHER H. G., SCHULZKE R. 1985. Stand der nachkommenschaftsprüfung, Resistenzzüchtung und vegetativen Vermehrung in Hessen. *AFZ* 40(28): 687-692.
- WEISGERBER H., DIMPFLEMEIER R., KLEINSCHMIT J., WIDEMAIER T. 1985. Results of the international Norway spruce provenance trial (IUFRO 1964/68) in the Federal Republic of Germany after 18 years' observation. *Materials from the IUFRO S2.02.11 Meeting on Norway Spruce Provenances*, Vienna: 1-11.
- WEISGERBER H., DIMPFLEMEIER R., RUETZ W., KLEINSCHMIDT J., WIDEMAIER T. 1984. Ergebnisse des internationalen Fichten Provenienzversuches 1962. Entwicklung bis zum Alter 18. *Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.* 155(4/5): 110-121.
- WEISGERBER H., DIETZE W., KLEINSCHMIT J., RACZ J., DIETERICH H., DIMPFLEMEIER R. 1977. Ergebnisse des internationalen Fichten-Provenienzversuches 1962. *Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.* 148(12): 217-226.
- WEISS M. 1981. Ergebnisse eines Baumschulversuches mit verschiedenen Provenienzen von *Picea abies*. *Beitr. Forstwirtschaft.* 15(3-4): 131-134.
- WEISS M., HOFFMANN J. 1968. Möglichkeiten zur heistungssteigerung durch Anbau geeigneter Fichtenprovenienzen. *Social. Forstwirtschaft.* 18(8): 241-245, 256.
- WEISS M., HOFFMANN J. 1969. Neue Ergebnisse einer Provenienzversuches mit Fichte (*Picea abies* (L.) KARST) im Erzgebirge und Thüringer Wald. *Arch. Forstwes.* 18(4): 443-466.
- WEISZ P. B. 1977. *Biologia ogólna*. PWN, Warszawa. 743 ss.
- WELANDER N. T., GEMMEL P., HELLGREN O., OTTOSSON B. 1994. The consequences of freezing temperatures followed by high irradiance on *in vivo* chlorophyll fluorescence and growth in *Picea abies*. *Physiol. Plant.* 91: 121-127.
- WELLBURN A. R., WILSON J., ALDRIDGE P. H. 1980. Biochemical responses of plants to nitric oxide polluted atmospheres. *Environ. Pollut.* 22: 219-228.
- WELLBURN A.R., HIGGINSON C., ROBINSON D., WALMSLEY C. 1981. Biochemical explanations of more than additive inhibitory effect of low atmospheric levels of sulphur dioxide plus nitrogen dioxide upon plants. *New Phytol.* 88: 223-237.
- WELLENDORF H. 1979. How can the present knowledge of breeding be used for optimization of Spruce breeding programs. *IUFRO Norway Spruce meeting Proceedings*. Bucharest, 256-279.
- WELTEN M., SUTTER R. 1982. Verbreitungsatlas der Fern- und blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser, Basel-Boston-Stuttgart.
- WENTZEL K. F. 1968. Empfindlichkeit und Resistenzunterschiede der Pflanzen gegenüber Luftverunreinigung. *Forstarchiv* 39(9): 189-194.
- WENTZEL K. F. 1971. Habitus - Änderung der Waldbäume durch Luftverunreinigung. *Forstarchiv* 42(8): 165-172.
- WERLICH I., LYR H. 1957. Über die Mykorrhizausbildung von Kiefer (*Pinus sylvestris* L.) und Buche (*Fagus sylvatica* L.) auf verschiedenen Standorten. *Arch. Forstw.* 6: 1-23.
- WERNER M. 1976. Preliminära resultat från första revisionen av skogsförbättrings gran proveniensserie från år 1969. *Mat. konf. Gran förädling. Bogesund, Instit. Skogsgen. Skogshögskolan, Stockholm:* 41-47.
- WERNER M. 1977. Vegetative propagation by cuttings of *Picea abies* in Sweden. *Lectures from a symposium, Uppsala, Sweden, 16-17 February 1977.*
- WERNER M. 1979. Present methods of propagation of Norway spruce and future aspects. *IUFRO Norway Spruce Meeting S 2.03.11 - S 2.02.11 Bucharest:* 117-128.
- WERNER M. 1980. Gran ett besvarligt olantagetrad? *Skogsgenetik och skogstradsförädling. Sveri-*

- ges – Skogsvardsförbunds – Tidskr. 78(1/2): 78–88. [FA. 43, 334].
- WERNER M., PETERSSON H. 1981. Klonskogsbruk med gran. Särtryck ur Föreningen Skogsträdsförädling och Institutet för skogsförbättring, Arsbok 1981: 118–153.
- WESSLER A., WILD A. 1993. Investigations on the content of indole-3-acetic acid in spruce needles of healthy and damaged trees of various sites. *J. Plant Physiol.* 141: 615–620.
- WESTIN J., SUNDBLAD L. G., HALLGREN J. E. 1995. Seasonal variation in photochemical activity and hardness in clones of Norway spruce (*Picea abies*). *Tree Physiol.* 15: 685–689.
- WESTMAN C. J., NUMMI T., LEIKOLA M. 1985. Käytännön typpilannoituksen vaikutus varttuneiden kuusikoiden kasvuun ja tuotokseen. *Silva Fenn.* 19(4): 393–406.
- WESTMAN L. 1974. Air pollution indications and growth of spruce and pine near a sulfite plant. *Ambio* 3(5) 189–193.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIM W. 1961. Möglichkeit einer Transgressionszucht bei Fichten. *Z. Pflanzenzücht* 46(3): 347–350. [Ref. Ž. 12.5.146, 1962].
- WHEELER N. C., GURIES R. P. 1982. Population structure, genetic diversity, and morphological variation in *Pinus contorta* DOUGL. *Can. J. For. Res.* 12: 595–606.
- WHEELER N. C., JECH K. S. 1992. The use of electrophoretic markers in seed orchard research. W: ADAMS W. T., STRAUSS S. H., COPES D. L., GRIFFIN A. R. (red.). *Population Genetics of Forest Trees*: 311–328. Kluwer Academic Publishers.
- WHITE T. C. R. 1984. The abundance of invertebrate herbivores in relation to the availability of nitrogen in stressed food plants. *Oecologia* 63: 90–105.
- WHITMORE T. C. 1982. On pattern and process in forest. W: NEWTON E. J. (red.). *The plant community as a working mechanism*: 45–57. Blackwell Sci. Publ., Oxford.
- WIACKOWSKI S. 1956. Wyniki hodowli pasożytów owadów leśnych. Część I. *Pol. Pismo Ent.*, 26(21): 311–320.
- WIEBE H. H. 1980. Morphological adaptations to water stress. W: TURNER N. C., KRAMER P. J. (red.). *Adaptation of plants to water and high temperature stress*. Wiley & Sons, New York – Toronto. 439–443.
- WIEDEMANN E. 1936. Die natürliche Verjüngung der Fichte. *Mitteil. aus Forstwirtschaft.* 7: 40–54.
- WIEDEMANN E. 1936, 1937: Die Fichte. *Mitt. F. W.* W. H. 1–2.
- WIERDAK S. 1927a. O kresowych stanowiskach naszych drzew. *Sylvan* 45: 103–114.
- WIERDAK S. 1927b. Rozsiedlenie świerka, jodły i buki w Małopolsce. *Sylvan* 45: 347–370.
- WIESER G., HAVRANEK W. M. 1993. Ozone uptake in the sun and shade crown of spruce: quantifying the physiological effects of ozone exposure. *Trees* 7(4): 227–232.
- WIESER G., HAVRANEK W. M. 1994. Exposure of mature Norway spruce to ozone in twig-chambers: effects on gas exchange. W: CRAWFORD R. M. M., HENDRY G. A. F., GOODMAN B. A. (red.). *Oxygen and environmental stress in plants. Papers from an international conference held at the University of St. Andrews, Scotland, in September 1993*. *Proc. Royal Soc. of Edinburgh, Sect. B, Biol. Sci.* 102: 119–125.
- WIKA S. 1989. Lasy liściaste środkowej części Wyżyny Krakowско-Wieluńskiej. II. *Fagion silvaticae* i *Calamagrostio-Quercetum petraeae*. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach., Ser. B.*, 39: 37–86.
- WILCZEK Z. 1995. Zespoły leśne Beskidu Śląskiego i zachodniej części Beskidu Żywieckiego. *Uniw. Śląski, Katowice*. 131 ss.
- WILCZEK Z., CABALA S. 1989. Zespoły leśne grupy Klimczoka w Beskidzie Śląskim. Cz. 1. Zespoły borowe. *Acta Biol. Sil.* 12(29): 71–77.
- WILCZKIEWICZ M. 1956. Przyczyny powstawania kłesk żywiołowych od wicherów i śniegu w Sudetach. *Sylvan* 100(4/5): 17–20.
- WILCZKIEWICZ M. 1982. Rys historyczny gospodarki w lasach sudeckich. *Sylvan* 126(6): 49–54.
- WILD A., SCHMITT V. 1995. Diagnosis of damage Norway spruce (*Picea abies*) through biochemical criteria. *Physiol. Plant.* 93: 375–382.
- WILKINS D. A., HODSON M. J. 1989. The effects of aluminium and *Paxillus involutus* Fr. On the growth of Norway spruce [*Picea abies* (L.) KARST.]. *New Phytol.* 113: 225–232.
- WILLENBORG A., SCHMITZ D., LELLEY J. 1990. Effects of environmental stress factors on ectomycorrhizal fungi. *Can. J. Bot.* 68: 1741–1746.
- WILLENBRINK J., SCHATTEN T. 1993. CO₂-fixation and assimilate distribution in spruce under long-term fumigation with ozone. *Forstwiss. Cbl.* 112: 50–56.
- WILLIAMS K.A. 1982. Tolerances of four species of southern pine to aluminium in solution Cultures. *MS Hesis. Univ. of Florida, Gainesville*.
- WIND E. 1979. Pufferkapazität in Koniferennadeln. *Phyton (Austria)* 19: 179–215.
- WINGSLE G., NÄSHOLM T., LUNDMARK T., ERICSSON A. 1987. Induction of nitrate reductase in ne-

- edles of Scots pine seedlings by NO_x and NO_3^- . *Physiol. Plant.* 70: 399-403.
- WINIARSKI M. 1886. Szyszki na 10-letnim świerku. *Sylwan*: 270.
- WIŚNIEWSKI J. 1977. Stadium einer neuen Trichouropoda-Art aus Polen (*Trichouropodini, Uropodinae*). *Acarologie, Hirschmann, Folge* 23 ss.
- WIŚNIEWSKI J. 1979. Zwei neue mit *Proctolaelaps xyloteri* SAMŠ. (*Mesostigmata, Blattisociidae*) verwandte *Proctolaelaps* – Arten aus Polen. *Acarologia* 21(1): 3–8.
- WITT H. H. 1987. Bedarfsorientierte Düngung bei Containerpflanzen. *Deutsche Baumschule* 39(5): 211–214.
- WŁOCZEWSKI T. 1968. Ogólna hodowla lasu. PWRiL, Warszawa. 499 ss.
- WODZICKI T. J., WITKOWSKA L. 1961. On the photoperiodic control of extension growth and wood formation in Norway Spruce [*Picea abies* (L.) KARST.]. *Acta Soc. Bot. Pol.* 30(3/4): 755–764.
- WODZICKI T., WODZICKI A. 1981. Modulation of the oscillatory system involved in polar transport auxin by other phytohormones. *Physiol. Plant.* 53: 176–180.
- WODZICZKO A., CZUBIŃSKI Z. 1946. Materiały do inwentarza rezerwatów przyrody na ziemiach odzyskanych. Wyd. PROP, 57. Kraków.
- WODZICZKO A., URBAŃSKI J., CZUBIŃSKI Z. 1948. Przyroda żywa doliny Odry i jej ochrona. W: GRODEK O., KIELCZEWSKA-ZALESKA M., ZIERHÖFFER A. (red.). *Monografia Odry*: 302–350. Instytut Acedni, Poznań.
- WOJCIECHOWSKA H. 1960. Studia nad mykotrofizmem świerka pospolitego (*Picea excelsa* (LAM.) Lk) w północnym jego zasięgu, ze szczegółowym uwzględnieniem zbiorowisk roślinnych w leśnictwie Lipowo, nadl. Sądłowo koło Biskupca Reszelskiego. *Folia For. Pol. Ser. A*, 2: 123–166.
- WOJTERSKI T. 1983. Lasy z udziałem jodły w Polsce. W: BIAŁOBOK S. (red.). *Jodła pospolita *Abies alba* Mill. Nasze Drzewa Leśne* 4: 431–481 PWN, Warszawa-Poznań.
- WOJTERSKI T. 1990. Buczyny i lasy z udziałem buka w Polsce. W: BIAŁOBOK S. (red.). *Buk zwyczajny *Fagus sylvatica* L. Nasze Drzewa Leśne* 10: 329–374. PWN, Warszawa – Poznań.
- WOJTERSKI T., KASPROWICZ M. 1985. Le relief de la pente et la végétation á travers les étages dans le massif de Babia Góra (Hautes Beskides) dans les Carpathes Occidentales. *Coll. Phytosociol.* 13: 257–265.
- WOJTERSKI T., KASPROWICZ M., ŁUSZCZYŃSKI J. 1982. Der Karpatische Fichtenwald an der oberen Waldgrenze im Babia Góra-Massiv (Hohe Beskiden) und seine Struktur. W: DIERSCHKE H. (red.). *Struktur und Dynamik von Wäldern. Ber. Int. Symp. IVV*: 345–353.
- WOLAK J. 1959. Nowa forma świerka pospolitego z Puszczy Białowieskiej. *Roczn. Dendr.* 13: 205–207.
- WOLSKI R. 1966. Zwalczanie kornika drukarza w lasach Warmii i Mazur. *Sylwan* 110(11): 43–50.
- WOŁEK K. 1985. Związek ptaków w cyklu rocznym ze strukturą boru w Białowieskim Parku Narodowym. *Parki Narod. Rez. Przyr.* 6(1): 57–75.
- WOODWARD F. I. 1987. Stomatal number are sensitive to increase in CO_2 from pre-industrial levels. *Nature* 327: 617–618.
- WORRAL J. 1970. Interrelationships among some phenological and wood property variables in Norway Spruce. *Tappi* 53(1): 58–68. [FA., 32] 7081.
- WORRALL J. 1975. Provenance and clonal variation in phenology and wood properties of Norway spruce. *Silvae Genet.* 24(1): 2–5.
- WORRALL J., MERGEN F. 1967. Environmental and genetic control of dormancy in *Picea abies*. *Physiol. Plant.* 20: 733–745.
- WOŹNIAK S. 1970. Ocena przydatności gospodarczej produkcji jednolatek drzew leśnych metodą inspektową na przykładzie Nadl. Brenna. Praca magisterska w Zakładzie Nasiennictwa, Szkółkarstwa i Sel. Drzew Leśnych. AR Kraków.
- WÖLLMER H., KOTTKE I. 1990. Fine root studies *in situ* in the laboratory. *Environ. Pollut.* 68: 383–407.
- WRIGHT J. 1955. Species crossability in spruce in relation to distribution and taxonomy. *For. Sci.* 1(4): 319–349.
- WRIGHT J. 1962. *Genetics of Forest Tree Improvement*. FAO Forestry and Forest Products Studies 16, Rome. 339 ss.
- WULFF A., KÄRENLAMPI L. 1996. Effects of long-term open-air exposure to fluoride, nitrogen compounds and SO_2 on visible symptoms, pollutant accumulation and ultrastructure of Scots pine and Norway spruce seedlings. *Trees* 10: 157–171.
- WUTZ A. 1955. Anatomische Untersuchungen über System und periodische Veränderungen der Lentizellen. *Bot. Studien* 4: 43–72.
- WUHLISCH G. 1984. Propagation of Norway Spruce Cuttings Free of Topophysis and Cyclophysis Effects. *Silvae Genet.* 33(6): 215–219.

- WÜHLISCH G., MUHS H. J. 1987. Effect of spacing on growth, especially predetermined and free shoot growth on Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST.). *Silvae Genet.* 36(2): 72–76.
- WYTTENBACH A., TOBLER L. 1988. The seasonal variation of 20 elements in 1st and 2nd year needles of Norway spruce, *Picea abies* (L.) KARST. *Trees* 2(1): 52–64.
- WYTWER T. 1970. Badania nad głębokością wnikiwania środków grzybobójczych do drewna świerkowego. *Zeszyty Nauk. SGGW., Leśn.* 14: 105–122.
- XIE C. Y., KNOWLES P. 1992. Male fertility variation in an open-pollinated plantation of Norway spruce (*Picea abies*). *Can. J. For. Res.* 22(10): 1463–1468.
- XIE C. Y., KNOWLES P. 1994. Mating system and effective pollen immigration in a Norway spruce (*Picea abies* (L.) KARST) plantation. *Silvae Genet.* 43(1): 48–52.
- YANG C., WESSLER A., WILD A. 1993. Studies on the diurnal courses of the contents of abscisic acid, 1-aminocyclopropane carboxylic acid and its malonyl conjugate in needles of damaged and undamaged spruce trees. *J. Plant Physiol.* 144: 624–626.
- YAZDANI R., LINDGREN D., RUDIN D., SZMIDT A. E. 1985. Genetic structure of a *Pinus sylvestris* L. seed-tree stand and naturally regenerated understorey. *For. Sci.* 31: 430–436.
- YEE-MEILER D. 1974. Über den Einfluss fluorhaltiger Fabrikabgase auf den Phenolgehalt von Fichtennadeln. *Eur. J. For. Path.* 4: 214–221.
- YEE-MEILER D. 1977. Phenole als Indikatoren metabolischer Störungen bei fluorexponierten Waldbäumen. *Mitt. Eidg. Anst. Forstl. Vers'wes.* 53(4): 203–229.
- YEE-MEILER D. 1978. Der Einfluß von kontinuierlichen niedrigen SO₂-Begasungen auf den Phenolgehalt und der Phenoloxidase-Aktivität in Blättern einiger Waldbaumarten. *Eur. J. For. Path.* 8: 14–20.
- YEH F., EL-KASSABY Y. 1980. Enzyme variation in natural populations of Sitka spruce (*Picea sitchensis*). 1. Genetic variation patterns among trees from 10 IUFRO provenances. *Can. J. For. Res.* 10: 415–422.
- ZABOLOTNOVA Z. I. 1972. O gibrizaciji eli kolyučej s elju obyknovnoej. *Nauč. Tr. Mosk. Lesotechn. Inst.* 43: 25–29. [Ref. Ž. 1973 3.56.101].
- ZABOTINA L. N., PRUŽINA E. G. 1980. Characteristics of the assimilative organs of prostrate plants on islands in the White Sea. *Bot. Ž.* 65(12): 1779–1784. [FA. 47, 711].
- ZAGÓRSKA-MAREK B. 1995. Stałość i zmienność ulistnienia i waskularyzacji pędu. Materiały konferencji i sympozjów 50 Zjazdu PTB, Kraków: 464.
- ZAGWIJN W. H. 1992. The beginning of the ice age in Europe and its major subdivisions. *Quater. Sci. Rev.*, 11: 583–591.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. 1997. Mapa rozmieszczenia świerka. W: Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (ATPOL). Npbl.
- ZAJĄCZKOWSKI J. 1991. Odporność lasu na szkodliwe działanie wiatru i śniegu. *Świat, Warszawa.* 221 ss.
- ZAJĄCZKOWSKI J. 1994. Biogrupy drzew w drzewostanach – możliwości i celowość ich wykorzystania przy prowadzeniu trzebieży. *Prace IBL, Ser. A,* 778: 5–38.
- ZAK B. 1964. Role of mycorrhiza in root disease. *Ann. Rev. Phytopathol.* 2: 377–392.
- ZALĘSKI A. 1995. Ocena i klasyfikacja nasion. W: ZALĘSKI A. (red.). *Nasiennictwo leśnych drzew i krzewów iglastych.* Świat, Warszawa, 114–135.
- ZALĘSKI A., KANTOROWICZ W. 1993. Sprawozdanie z wyników oceny nasion w Polsce w okresie 1.I. do 31.XII.1992. IBL, Warszawa.
- ZALĘSKI A., ZAJĄCZKOWSKI B., MATRAS J., SABOR J. 1994a. Leśna regionalizacja dla nasion i sadzonek w Polsce. Zał. Nr 2 do Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991–2010. DGLP. i IBL., Rozwój SGGW. Warszawa, 3–127.
- ZALĘSKI A., MATRAS J., SABOR J., ZAJĄCZKOWSKA B. 1994b. Leśna regionalizacja dla nasion i sadzonek w Polsce. DGLP i IBL, Warszawa.
- ZALĘSKI A. i wsp. 1995. Nasiennictwo leśnych drzew i krzewów iglastych. Świat, Warszawa.
- ZARĘBA R. 1977. Zbiorowiska świerczyn Puszczy Knyszyńskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW – AR Warszawa, Leśn.* 25: 107–115.
- ZARĘBA R. 1978. Świerczyny lasów gospodarczych Puszczy Rominckiej. *Zeszyty Nauk. SGGW – AR Warszawa, Leśn.* 26: 105–125.
- ZARĘBA R. 1979. Świerczyny Puszczy Augustowskiej w obrębie Pomorza. *Zesz. Nauk. SGGW – AR, Leśnictwo* 27: 177–196.
- ZARĘBA R. 1989. Zmiany siedlisk i szaty leśnej lasów LZD Rogów w latach 1854–1988. *SGGW-AR, Ser. CPBP 04.10(7):* 226–232.
- ZARZYCKI K. 1963. *Lasy Bieszczadów Zachodnich.* Acta Agr. Silv., Ser. Leśn. 3: 3–132.
- ZARZYCKI K. 1981. *Rośliny naczyniowe Pienin.* PWN, Warszawa-Kraków. 256 ss.
- ZARZYCKI K. 1984. *Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski.* PAN – Instytut Botaniki, Kraków. 45 ss.

- ZAWADA J. 1973. O rozwoju świerków na zboczach nawiętrznych Romanki. Sylwan 117(11): 56–64.
- ZAWADA J. 1994a. Zagospodarowanie drzewostanów górskich. Prace IBL, Ser. B, 19: 81–91.
- ZAWADA J. 1994b. Przyrostowa ocena żywotności drzewostanów świerkowych Sudetów. Prace IBL, Ser. B, 21: 299–310.
- ZAWADA J. 1994c. Siedliskowo-drzewostanowe analizy dolnoeregłowych świerczyn Beskidu Żywieckiego i Sudetów oraz kierunki jego wykorzystania. Prace IBL, Ser. A, 759: 1–64.
- ZAWADA J., STANOWSKI T. 1975. Wpływ obłamywania wierzchołków przez okiść śnieżną na dalszy rozwój uszkodzonych świerków. Sylwan 119(11): 73–84.
- ZAWADA J., STANOWSKI T. 1976. Biologiczna degradacja świerków obłamanych przez okiść śnieżną. Sylwan 120(10): 51–56.
- ZECH W. 1968. Kalkhaltige Böden als Nährsubstrat für Koniferen. Ökologische Studien in Süddeutschland. München.
- ZECH W. 1970. Besonderheiten im Ernährungszustand chlorotischer Fichten auf kalkreichen Böden. Forstw. Cbl. 89(1): 1–9.
- ZEEVAART A. J. 1976. Some effects of fumigating plants for short periods with NO₂. Environ. Pollut. 11: 97–108.
- ZELITCH I. 1977. Fotosynteza, fotooddychanie a produktywność roślin. PWRiL, Warszawa.
- ZELLNIG G., GAILHOFER M., PFEIFHOFER H. W., GRILL D. 1989. Ultrastructure and pigment composition of chloroplasts of differently damaged green and yellowed needles of *Picea abies*. Phytol. Horn. 29(2): 213–225.
- ZENKTELER E. 1984a. Wegetatywne rozmnażanie roślin metodą hodowli tkanek. W: ZENKTELER M. Hodowla komórek i tkanek roślinnych 111–208. PWN, Warszawa.
- ZENKTELER M. 1984b. Hodowla komórek i tkanek roślinnych. PWN, Warszawa. 512 ss.
- ZENKTELER M., WOŹNIAK H. 1965. Odczyn drewna niektórych krajowych gatunków drzew. Sylwan 109(2): 49–53.
- ZIEGLER-JONS A., KAMMERBAUER H., DRENKARD S., HOCK B., KNOPPIK D. 1990. Independent photosynthetic response of exposed and unexposed twigs of the same spruce tree to car exhaust. Eur. J. For. Path. 20: 376–380.
- ZIENTARSKI J. 1985. Wpływ wzniesienia oraz wielkości masywu górskiego na kształtowanie się górnej granicy lasu w Polsce. Mskr. pr. dok. AR w Poznaniu.
- ZIENTARSKI J. 1988. Wybrane zagadnienia górnej granicy lasu w świetle literatury. Roczn. AR w Poznaniu 193: 145–160.
- ZIENTARSKI J. 1989. Studia nad górną granicą lasu w Polsce. Roczn. AR w Poznaniu 204: 63–68.
- ZIENTARSKI J. 1993. Zmiana przebiegu górnej granicy lasu w Karkonoskim Parku Narodowym. W: TOMASZEWSKI J., SAROSIEK J., SZYMAŃSKI S. (red.). Geologiczne problemy Karkonoszy: 329–333 UW, Wrocław.
- ZIENTARSKI J., CEITEL J., SZYMAŃSKI S. 1994. Syntetyczny zarys historii gospodarki leśnej w Sudetach. W: PASCHALIS P., ZAJĄCZKOWSKI S. (red.). Protection of forest ecosystems. Selected Problems of Forestry in Sudety Mountains : 11–28.
- ZIMKA J. R., STACHURSKI A., KWIECIEŃ M. 1995. Wskaźniki kondycji a status troficzny świerka (*Picea abies*) w Karkonoszach. W: FISZER Z. (red.). Problemy ekologiczne wysokogórskiej części Karkonoszy. Instytut Ekologii, Dziekanów Leśny: 247–264.
- ZIMMERMANN R., OREN R., SCHULZE E. D., WERK K. S. 1988. Performance of two *Picea abies* (L.) KARST. stands at different stages of decline. II. Photosynthesis and leaf conductance. Oecologia 76: 513–518.
- ZNAIMER H., WAZDA F. 1967. Kompostierung des Rindes. Holzforsch. u. Holzverwert. 19(2) 29.
- ZOETTL W. H., HUETTL R. F. 1986. Nutrient supply and forest decline in southwest Germany. Water, Air a. Soil Pollut. 31: 449–462.
- ZOLL T. 1958. Podstawowe zagadnienia zagospodarowania lasów górskich w Sudetach. Sylwan 102 (5/6): 9–33.
- ZOLL T. 1962. Analiza stanu lasów w Sudetach. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 37: 123–144.
- ZÖTTL H. W. 1985a. Heavy metal levels and cycling in forest ecosystems. Experientia 41: 1104–1113.
- ZÖTTL H. W. 1985b. Die Rolle der Naherlementversorgung bei der Entwicklung „neuartiger“ Waldschaden. W: Forest dieback: influencing factors and their evaluation. Proceedings of a symposium held at Goslar, Germany, 18–20 June, 1985.
- ZÖTTL H. W. 1990. Ernährung und Düngung der Fichte. Forstw. Cbl. 109(2–3): 130–137.
- ZÖTTL H., KENNEL R. 1963. Ernährungszustand und Wachstum von Fichten-Altbeständen nach Ammoniakgas und Stickstoffsalzdüngung. Forstw. Cbl. 82(3/4): 76–100.
- ZUKRIGL K. 1990. Conservation problems of natural forest ecosystems on the slopes of high mountains (Alps) with regards to ecological and economic consequences of their destruction. W: BOHN U., NEUHAUSEL R. (red.). Vegetation and flora of temperate zones: 61–67. SPB Acad. Publ., Hague.

- ZUKRIGL K. 1991a. Succession and regeneration in the natural forests in Central Europe. *Geobios* 18: 202–208.
- ZUKRIGL K. 1991b. Ergebnisse der Naturwaldforschung für den Waldbau (sterreich). *Schriftenreihe für Vegetationskunde* 21: 233–246.
- ZVIEDRE A. A. 1970. Vlijanie ekologičeskich faktorov na determinaciju generativnych poček eli obyknovonnoj v Latvijskoj SSSR. *Lesoved.* (6): 26–29.
- ZWARGER P., HOLZER K. 1988. Das Wachstum von Fichtenklonen in verschiedener Seehöhe. *FBVA Berichte*. 28: 141–148.
- ZWIĄZEK J. J., SHAY J. M. 1987. Fluoride- and drought-induced structural alterations of mesophyll and guard cells in cotyledons of jack pine (*Pinus banksiana*). *Can. J. Bot.* 65: 2310–2317.
- ZWOLIŃSKI J. 1995. Wpływ emisji zakładów metali nieżelaznych na środowisko leśne – rola metali ciężkich w degradacji lasów. *Prace IBL, Ser. A*, 809: 1–86.
- ZWOLIŃSKI J. 1996. Ocena przemysłowego zagrożenia lasów na podstawie aktywności biologicznej gleb. W: SIWIECKI R. (red.). *Reakcje Biologiczne Drzew na Zanieczyszczenia Przemysłowe. Materiały III Krajowego Sympozjum, Kórnik 23–26 maja 1994*: 560–576.
- ZWOLIŃSKI S. 1984. Wpływ działalności hut zapiąskich na stan lasów tatrzańskich. *Parki Narod. i Rez. Przyn.* 5(1): 43–50.
- ZYCHA H. 1970. Hallimasch (*Armillaria mellea* [VAHL ex Fr.] KUMM.) als Kernfaule-Erreger an Fichte (*Picea abies* KARST.). *Forstw. Cbl.* 89: 129–135.
- ZYCHA H. i wsp. 1976. Der Wurzelschwamm (*Fomes annosus*) und die Rotfäule der Fichte (*Picea abies*). *Forstw. Cbl., Beih.* 36, 83 ss.
- ZYKOV P. V. 1967. O prognozirovanii plodonošenija eli po generativnym počkam. *Les. Choz.* 20(2): 23–24.
- ŻELAWSKI W., WODZICKI T. 1960. Różnicowanie słoja drewna siewek świerka pospolitego (*Picea excelsa* L.) w związku z rytmiką dziennego oświetlenia. *Folia For. Pol., Ser. A*, 22: 113–121.
- ŻOŁNIERZ L., FABISZEWSKI J., WOJTUŃ B., MATULA J., SOBIERAJSKI Z. 1994. Zmiany ilościowe i jakościowe roślinności na obszarach o różnym czasie wylesienia w reglu górnym Karkonoszy. W: FISZER Z. (red.). *Karkonoskie Bad. Ekolog. II. Konferencja, Dziekanów Leśny, 17–19 stycznia 1994* 153–161.
- ŻOŁNIERZ L., FABISZEWSKI J., WOJTUŃ B., MATULA J., SOBIERAJSKI Z. 1995. Status troficzny świerka (*Picea abies*) w świetle problemu zamierania borów górnoreglowych w Karkonoszach. W: FISZER Z. (red.). *Problemy ekologiczne wysokogórskiej części Karkonoszy. Instytut Ekologii, Dziekanów Leśny*: 187–212.
- ŻYBURA H. 1983. Wpływ drzewostanu osłaniającego na dynamikę odnowień podokapowych świerka w drzewostanach z udziałem sosny i świerka w północno-wschodniej części Polski. *Sylwan* 127(9/10): 41–52.
- ŻYBURA H. 1990. Lasotwórcza rola świerka pospolitego (*Picea abies* L. KARST.) w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem obszaru nizinnego. *SGGW-AR, Warszawa*. 90 ss.
- ŽĎÁRSKÁ D. 1968. Severské proveniencie smrku *Picea excelsa* LINK. *Sb. Věd. Lesn. St. VŠZ Praha* 11: 91–131.
- ŽĎÁRSKÁ D. 1973. Předběžné hodnocení provenienčního pokusu se smrkem. *Sb. Věd. Les. St. Vys. Šk. Zem. v Praze*. 15–16/1972: 39–84.
- ŽĎÁRSKÁ D. 1988. Vyhodnocení růstu autovegetativně množených jedinců smrku ztepilého (*Picea abies* KARST.) Sbor. Ústavu aplikované ekologie a ekotechniky VŠZ v Praze 7: 3–15.
- ŽĎÁRSKÁ D. 1980. Předběžné hodnocení růstu provenienční smrku. *Sborník referátů z konference Provenienční Výzkum Lesních Dřevin. Praha 1979*: 55–73.