

JERZY STASZKIEWICZ

## ROZMIESZCZENIE «EUROPEJSKICH» GATUNKÓW SOSNY

W obrębie klasy szpilkowych (*Coniferae*) najliczniejszą w gatunki grupę tworzy rodzaj *Pinus*. Według danych paleobotanicznych rodzaj ten pojawił się na ziemi w mezofitikum, w bliżej nie dającym się określić holarktycznym centrum geograficznym (Florin 1962). Od kredy aż po pliocen włącznie zachodziły w obrębie rodzaju żywe procesy ewolucyjne, które doprowadziły do powstania szeregu gatunków. Szczególnie bogate w gatunki były lasy miocenijskie. W pliocenie część gatunków wyginęła, w pleistocenie zaś rosły już prawie wyłącznie te same gatunki, które rosną obecnie.

Shaw podzielił w roku 1914 rodzaj *Pinus* na dwa podrodzaje: *Haploxyylon* i *Diploxyylon*. Podział ten był przeprowadzony w zależności od liczby wiązek sitowonaczyniowych w igłach. W obrębie pierwszego podrodzaju Shaw wyróżniał dwie grupy: *Cembra* i *Paracembra*, w obrębie drugiego — również dwie: *Parapinaster* i *Pinaster*. Gaussen w roku 1960 podzielił rodzaj *Pinus* na trzy podrodzaje: *Ducampopinus*, *Eupinus* i *Cembrapinus*, a w ich obrębie wyróżnił 10 sekcji. Szczególnie interesujący jest podrodzaj *Ducampopinus*. Należąca tu *Pinus Krempffii*, endemiczna sosna wietnamska, ma charakter przejściowy między rodzajami *Pinus* i *Pseudolarix* względnie *Keteleeria*.

Jak z dotychczasowych danych wynika rodzaj *Pinus* liczy obecnie około 120—150 gatunków, rozmieszczonych głównie w obrębie półkuli północnej. Większość gatunków zgrupowana jest w 3 ośrodkach. Najważniejszy ośrodek znajduje się w Ameryce północnej. Rozpada się on na dwie grupy: pacyficzną i atlantycką i liczy około 50—55 gatunków. Drugi pod względem liczebności ośrodek leży w Azji południowo-wschodniej z 25—30 gatunkami, wreszcie trzeci, najmniejszy, znajduje się w obszarze śródziemnomorskim. Brak jest sosny w Ameryce południowej i Australii, zaś w Afryce sosna rośnie wyłącznie w części północnej, przy czym są to przeważnie takie same gatunki jak w Europie południowej.

Poza wspomnianymi ośrodkami, w pozostałej części zasięgu rodzaj *Pinus* jest w gatunki znacznie uboższy. Odnosi się to zwłaszcza do obszarów Europy i Azji objętych w pleistocenie lądolodem. Lądolód ten dochodząc po równoleżnikowo usytuowane masywy górskie zniszczył florę leśną, której ta bariera uniemożliwiła ucieczkę na południe (Szafer 1964). Z tego względu najstarsze gatunki sosen «europejskich» występują na południe od granicy maksymalnego zlodowacenia.

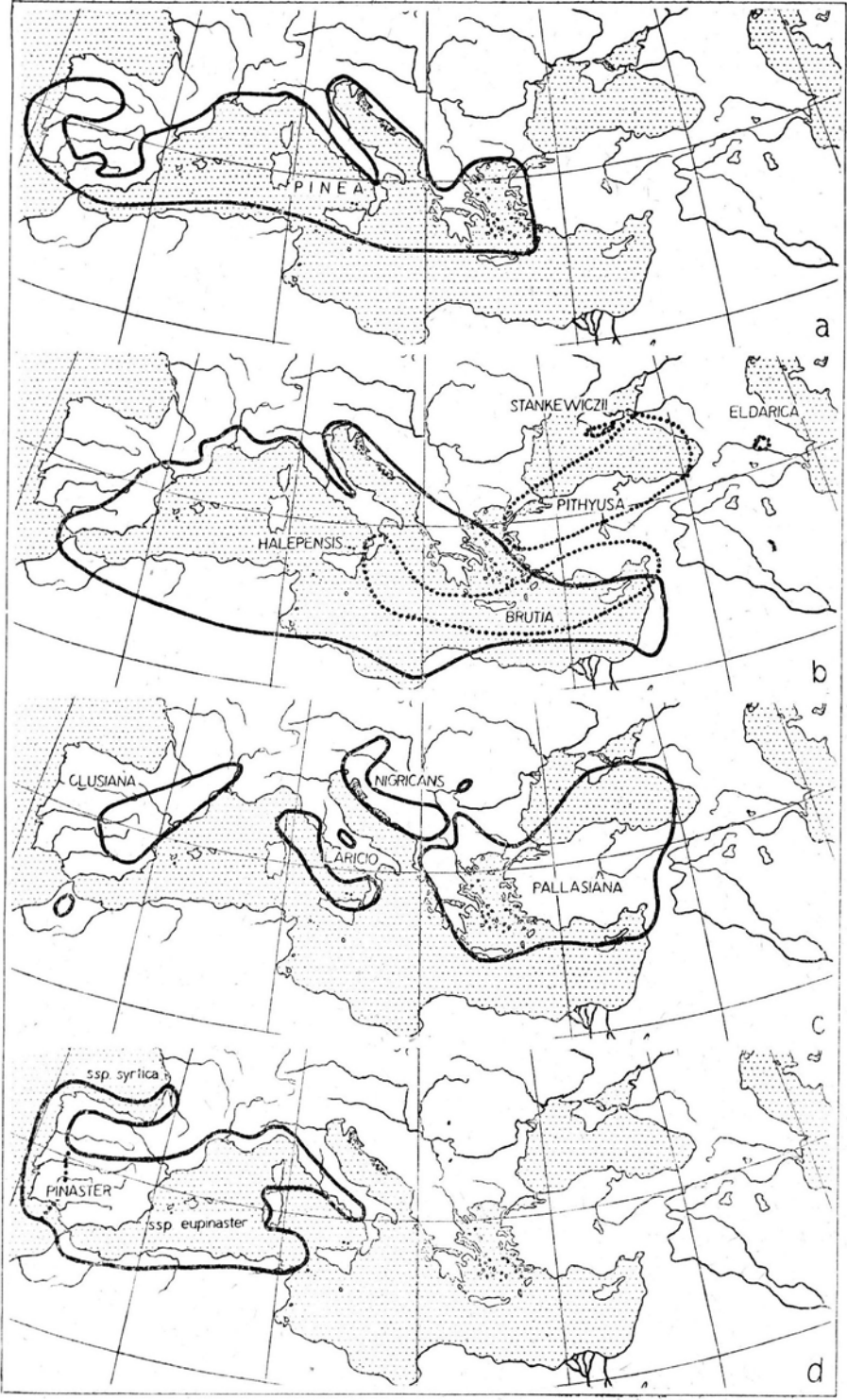
a więc przede wszystkim w obszarze śródziemnomorskim. Przynajmniej część z tych gatunków jest starego, przypuszczalnie trzeciorzędowego wieku.

Mirov (1959) badając skład chemiczny terpentyn u różnych gatunków sosny, doszedł do interesujących wniosków dotyczących pokrewieństwa między gatunkami. Uważa on, że poszczególne gatunki sosny przywędrowały z miejsca powstania na obecne miejsce swojego rozsiedlenia w Europie różnymi drogami. Ogromna większość gatunków przybyła prawdopodobnie przez północno wschodnią Amerykę, podczas gdy *Pinus silvestris* i *Pinus peuce* przybyły do Europy ze wschodu w poprzek Azji. Na podstawie współczesnego rozmieszczenia można przypuszczać, że podobną drogę odbyła również *Pinus cembra*.

W Europie występuje 15 gatunków sosny, z czego zaledwie 3 rosną w Polsce. Ogromna większość gatunków związana jest z ośrodkiem śródziemnomorskim. Z tego względu znajomość poszczególnych gatunków jest u nas słaba. Wydaje się więc, że będzie rzeczą pożyteczną przypomnieć pokrótce, jakie gatunki występują w Europie i gdzie one rosną. Przy okazji wspomnę również o dwóch gatunkach, których brak w Europie, ale które związane są rozmieszczeniem z ośrodkiem śródziemnomorskim.

Jak już wspomniałem, najbardziej interesujące gatunki sosny rosną w obszarze śródziemnomorskim. Niewątpliwie najbardziej znanym spośród nich jest pinia *Pinus pinea*. Charakterystyczna jej korona, parasolowata i rozłożysta jest pięknym akcentem w krajobrazie śródziemnomorskim. Z tego też względu pinia już dawno była wzięta do hodowli i obecnie trudno powiedzieć, jaki był pierwotny zasięg tego drzewa. Dzisiejszy obejmujący bez mała cały północny pas przy morskim morza Śródziemnego, jest znacznie większy od naturalnego (rys. 1 a). Pinia dostarcza smacznych nasion zwanych «orzeszkami», które szczególnie chętnie jądane są we Włoszech. Nasiona pinii dostarczają także sporych ilości oleju.

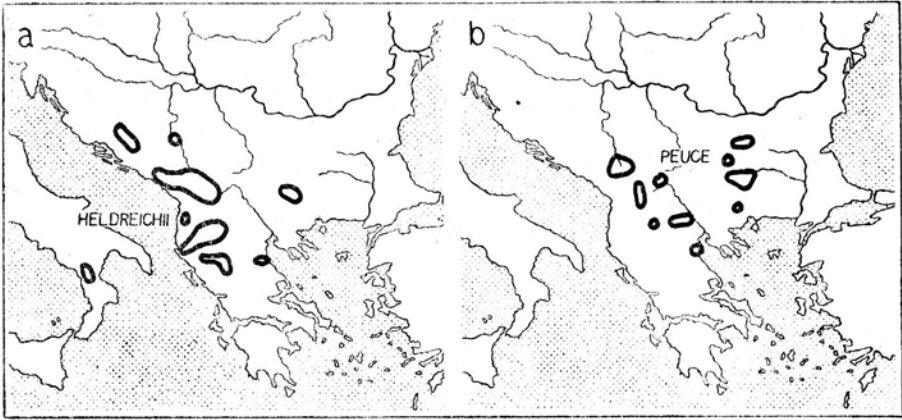
Z obszarem Morza Śródziemnego związana jest także grupa drobnych gatunków należących do zbiorowego gatunku *Pinus halepensis*. Największy zasięg, ciągnący się najdalej na zachód, ma *Pinus halepensis* s. str. — sosna alepska. Występuje ona od Hiszpanii po Palestynę a ponadto na znacznym obszarze Północnej Afryki (rys. 1 b). Z sosną alepską bardzo blisko spokrewniona jest *Pinus brutia*, zwana najczęściej sosną kalabryjską od Kalabrii na półwyspie Apenińskim (starożytny Bruttius) gdzie rośnie w górach (rys. 1 b). Poza Kalabrią występuje również na Krecie, Rodosie i Cyprze oraz w Małej Azji. Niektórzy badacze łączą z sosną kalabryjską następny gatunek: *Pinus pithyusa*, sosnę picudzką, która ma jednakże odmienny zasięg (rys. 1 b). W Europie występuje wyłącznie w Tracji, a poza tym na południowym i wschodnim obrzeżeniu morza Czarnego. Warto wymienić jeszcze dwa drobne gatunki z tej samej grupy, zaliczane niekiedy do *Pinus pithyusa*. Są to: *Pinus Stankewiczii* i *Pinus eldarica*. *Pinus Stankewiczii* ma zasięg ograniczony wyłącznie do Krymu, natomiast *Pinus eldarica* występuje na Kaukazie. Powierzchnia



zajęta przez ten gatunek wynosi obecnie około 25 ha, zaś liczba drzew nie przekracza 2000 egzemplarzy. Oba gatunki są starymi endemitami.

W tym miejscu należy wspomnieć o jednym jeszcze gatunku, który chociaż nie należy do flory europejskiej, zaliczany jest do tej samej sekcji, co wspomniane powyżej gatunki. Jest to *Pinus canariensis*. Sosna ta jest starym endemitem o zasięgu ograniczonym obecnie wyłącznie do wysp Kanaryjskich, gdzie rośnie w górach na wysokości od 1100 do 2000 metrów n. p. m. Sosna kanaryjska jest najbliższej spokrewniona z himalajskim gatunkiem *Pinus longifolia*.

Znanym gatunkiem śródziemnomorskim o bardzo szerokim rozmieszczeniu jest sosna czarna *Pinus nigra*. Sosna czarna znana jest w literaturze botanicznej



Rys. 2. Zasięgi geograficzne *Pinus Heldreichii* i *Pinus peuce*

i leśnej pod różnymi nazwami. Najczęściej obok nazwy *Pinus nigra*, używa się nazw *Pinus nigricans*, *Pinus laricio* lub *Pinus maritima*. Gatunek ten jest bardzo zmienny a jego podgatunki trudne do rozróżniania.

Leśnik jugosłowiański Fuka rek (1958) po szczegółowym rozpatrzeniu wszystkich synonimów używanych dla mniejszych jednostek systematycznych sosny czarnej proponuje wyróżniać w jej obrębie cztery drobniejsze gatunki, różniące się rozmieszczeniem geograficznym (rys. 1 c): *Pinus Clusiana* (z 3 podgatunkami, tu należą *ssp. Salzmanni*), *Pinus laricio* (z dwoma podgatunkami), *Pinus nigricans* (obejmuje 5 podgatunków, między innymi *ssp. austriaca*) i *Pinus pallasiana* (z 4 podgatunkami).

Stosunkowo szeroki zasięg ma inny gatunek śródziemnomorski *Pinus pinaster* (rys. 1 d), który występuje w dwóch podgatunkach: jeden podgatunek *syrtica* o charakterze bardziej atlantyckim i drugi typowo śródziemnomorski — *eupinaster* (Novak 1953). Nie wszyscy uznają jednak taki podział. Fieschi i Gausson idą znacznie dalej, uważając podgatunek *eupinaster* za odrębny gatunek: *Pinus meso-*



Rys. 3. *Pinus Heldreichii* w górach Piryn w Bułgarii

*geensis* (Gausсен 1960), podczas gdy inni negują w ogóle jego istnienie nawet w postaci podgatunku, zaś gatunek *Pinus pinaster* dzielą tylko na szereg odmian.

Bardzo interesującym gatunkiem jest *Pinus Heldreichii*, która ograniczona jest w swoim zasięgu do niedużej części Półwyspu Bałkańskiego, a poza nim ma tylko niewielkie i izolowane stanowisko w Kalabrii (rys. 2 a). Gatunek ten dzielony jest na dwie odmiany: *var. typica*, która jest stosunkowo rzadka, oraz na pospolitą *var. leucodermis*, uważaną często za odrębny gatunek (rys. 3). *Pinus Heldreichii var. leucodermis* występuje najchętniej na krasie wapiennym i na stromych wapiennych ścianach, na wysokości od 700 do 2500 metrów, przy czym szczególnie korzystnymi wysokościami jest obszar między 1300 a 1800 metrów n. p. m. Zasięg *Pinus Heldreichii var. leucodermis* ograniczony jest do bałkańskiej ostoii trzeciorzędowej i powszechnie uważa się, że gatunek ten nie tylko jest wieku trzeciorzędowego, ale że przeżył epokę lodową na obszarze, na którym obecnie występuje. Jak się wydaje, w obrębie tego gatunku można spotkać najstarsze drzewa wśród rodzaju *Pinus* w Europie. W Bułgarii, na zboczach Wichrenia w wysokogórskim pasmie Pirynu rośnie grupa drzew, wśród których jedno osiągnęło rzadko sędziwy wiek. Jak głosi umocowana na nim tabliczka, wynosi on około 1200 lat, obwód pnia 7,47, zaś średnica 2,36 cm.

Innym reliktem trzeciorzędowym we florze europejskiej jest *Pinus peuce*, która ma obecnie na Półwyspie Bałkańskim zasięg szczątkowy (rys. 2 b i rys. 4). Została odkryta w Macedonii w roku 1839 przez Grisebacha. Później stwierdzono jej występowanie w Pirynie, Rodopach, Rile, Starej Płaninie i innych pasmach górskich Grecji, Albanii, Serbii i Czarnogóry, gdzie żyje na wysokości od 750 po 2000 metrów n. p. m. W pliocenie żyła na obszarze znacznie rozleglejszym. Szczątki jej w postaci fragmentów szyszek znane są z Krościenka położonego u podnóża Pienin (Szafer 1947). *Pinus peuce* należy do sekcji *Peuce* i najbliższej spokrewniona jest z himalajskim gatunkiem sosny *Pinus excelsa* oraz z północno amerykańskim gatunkiem *Pinus strobus* (wejmutka).

*Pinus peuce* zamyka listę gatunków związanych swoim występowaniem z obszarem śródziemnomorskim, które z tego względu można zaliczać do elementu śródziemnomorskiego (*mediterrańskiego*) lub «przysródziemnomorskiego» (*submediterrańskiego*). Pozostałe 3 gatunki sosen występujące w Europie charakteryzują się zasięgami zupełnie odmiennymi i należą do innych grup zasięgowych.

Najpospolitszym wśród nich gatunkiem jest sosna zwyczajna *Pinus silvestris*. Posiada też ona spośród gatunków rodzaju *Pinus* najszerszy zasięg. Obejmuje on rozległe tereny północnej Europy i Azji, sięgając od Kraju Chabarowskiego leżącego na Morzem Ochockim aż po Półwysep Pirenejski (rys. 5 a). Z tego względu sosnę zwyczajną zaliczamy do elementu eurosyberyjskiego. Na zachód i południe od zwartego zasięgu sosna ta występuje w szeregu izolowanych wysp. W części tych wysp — mogły zachować się przypuszczalnie bardzo stare formy tego gatunku. Ze względu na szeroki zasięg tego drzewa, sosna zwyczajna rozpada się na szereg podgatunków. Svoboda (1953) wydzielił w Europie dwa podgatunki sosny: północny: *septentrionalis* i południowy, o charakterze reliktowym: *montana*, a te



Rys. 4. *Pinus peuce* w górach Piryn w Bułgarii

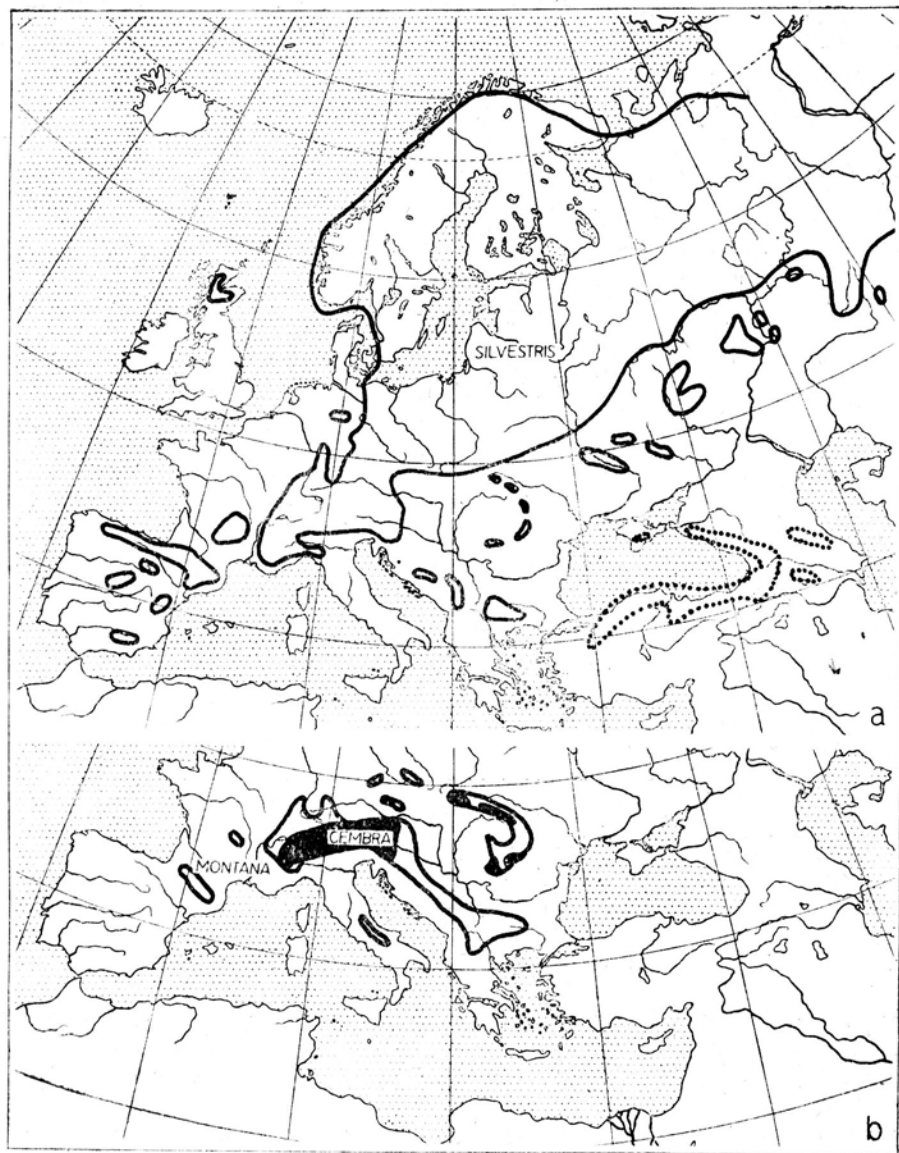
podzielił na szereg niższych jednostek. Ostatnio rosyjski leśnik Prof. Prawdin (1964) również podzielił sosnę na szereg podgatunków. Według niego w Europie występują 3 podgatunki: na północy występuje *Pinus silvestris ssp. lapponica*, sięgając aż do wschodniej Syberii; na Krym dochodzi zasięg *Pinus silvestris ssp. hamata*, której główne centrum rozmieszczenia leży na Kaukazie i w jego najbliższym otoczeniu. Należy jednak podkreślić, że wielu systematyków uważa sosnę kaukaską za samodzielny gatunek, który często jest znany pod nazwą *Pinus Sosnowskiyi*. W pozostałej części zasięgu europejskiego występuje *Pinus silvestris ssp. silvestris*. Wśród niższych od podgatunku jednostek, o dość niesprecyzowanej randze systematycznej można podać dla przykładu kilka nazw: rasa (odmiana) engadyńska *Pinus silvestris engadinensis* znana jest z Engadynu i Tyrolu, gdzie występuje na wysokości od 1500 po 2200 metrów; rasa szkocka *P. silvestris scotica* występuje w Szkocji. Spokrewniona jest ona z rasą z południowej i środkowej Szwecji *P. silvestris septentrionalis*. W zachodnich Węgrzech ma występować rasa pannońska *P. silvestris pannonica*. Ogółem z Europy można by podać około 25 jednostek o powyższym charakterze.

Odmienny od sosny zwyczajnej typ zasięgu mają dwa pozostałe gatunki: *Pinus cembra* i *Pinus montana*. Pięcioszpiłkowa *Pinus cembra* jest w Europie środkowej mieszkańcem wysokich gór, w których rośnie dopiero w pobliżu górnej granicy lasu, albo nawet ponad nią (rys. 5 b). Ze względu na dużą odporność na wiatr spełnia tam ważną rolę w ochronie drzewostanu. Ze względu na cenne drewno jest jednak silnie niszczone. W Polsce podlega gatunkowej ochronie roślin. Nasiona jej, podobnie jak tzw. «orzeszki» pinii są jadalne. Najbliższym krewniakiem limby alpejskiej jest limba syberyjska *Pinus sibirica*. Dawniej obie te limby były uważane za jeden gatunek, jednak ze względu na wykluczanie się ich zasięgów można uważać je za odrębne zastępcze gatunki.

Wysokogórskim gatunkiem jest także kosówka *Pinus montana*, która występuje w szeregu pasm górskich Europy środkowej, sięgając na Półwyspie Bałkańskim dość daleko na południe. Rośnie także w Pirenejach i w Apeninach (rys. 5 b). W Polsce z reguły występuje powyżej górnej granicy lasu, znane są jednak stanowiska z terenów położonych znacznie niżej. *Pinus montana* dzieli się na kilka podgatunków, uznawanych przez niektórych za gatunki. W Pirenejach i Alpach zachodnich rośnie głównie *Pinus uncinata*, która charakteryzuje się wzrostem drzewiastym. Z Alp środkowych, Apeninów, Gór Harcu, Sudetów i Karpat podawana jest *Pinus pumilio*, która posiada wzrost kosy. W górach Półwyspu Bałkańskiego i w Karpatach rośnie *Pinus mughus*, również o wzroście kosym. W Polsce, w okolicach Węglińca, w Kotlinie Kłodzkiej i Kotlinie Nowotarskiej występuje *Pinus uliginosa*, która jest zapewne odmianą *Pinus uncinata* (Pawłowski 1956). Kosówka dzięki silnemu systemowi korzeniowemu i sprężystym, mocnym gałęziom spełnia w górach bardzo ważną rolę, zatrzymując lawiny kamienne i ustalając piarżyska. Podobnie jak limba, również jest objęta ochroną gatunkową.

Jak łatwo obliczyć, w niniejszym artykule omówiono 17 gatunków. Tylko 7 spośród nich występuje wyłącznie w Europie, 3 gatunki występują w Europie





Rys. 5. Rozmieszczenie geograficzne trzech gatunków sosny: *Pinus silvestris* (tylko zachodnia część zasięgu), *Pinus cembra* i *Pinus montana*

i Afryce, a 6 w Europie i Azji. Wyłącznie w Afryce występuje tylko jeden gatunek (*P. canariensis*). Spośród 17 gatunków — 14, tj. 82% rośnie w obszarze śródziemnomorskim, a tylko 3 gatunki (18%) w obszarze eurosberyjskim. Gatunki sosen śródziemnomorskich również nie są rozmieszczone równomiernie w obszarze mediterańskim. Cztery gatunki występują tylko w zachodniej części obszaru, a siedem,

tj. 50%, tylko we wschodniej. Dwa gatunki mają szerszy zasięg i występują w obu częściach. Duża różnica zaznacza się również między północną a południową częścią obszaru śródziemnomorskiego. O ile w części północnej występuje 10 gatunków, to w części południowej zaledwie 4.

O pokrewieństwie poszczególnych gatunków między sobą świadczy do pewnego stopnia przynależność ich do tych samych sekcji. Omówione gatunki w ogromnej większości należą do dwóch sekcji: *Khasyosilvestroides* i *Halepensoides* (wg Gausсен 1960). Szczegółowiej stosunki te są przedstawione na poniższej tabeli:

Podrodzaj	Sekcja	Gatunek
<i>Eupinus</i>	<i>Taedoponderosoides</i>	<i>pinaster</i>
		<i>Clusiana</i>
	<i>Khasyosilvestroides</i>	<i>laricio</i>
		<i>nigricans</i>
		<i>pallasiana</i>
		<i>silvestris</i>
		<i>montana</i>
	<i>Halepensoides</i>	<i>Heldreichii</i>
		<i>halepensis</i>
<i>brutia</i>		
<i>pithyusa</i>		
<i>Stankewiczii</i>		
<i>eldarica</i>		
<i>Cembra pinus</i>	<i>canariensis</i>	
	<i>Parryanoides</i>	<i>pinia</i>
	<i>Armandoides</i>	<i>cembra</i>
	<i>Stroboides</i>	<i>peuce</i>

## LITERATURA

- Florin R., 1963. The Distribution of Conifer and Taxad Genera in Time and Space. *Acta Horti Bergiani* 20 (4): 121—312.
- Fukarek P., 1958. Prilog poznavanju Crnog Bora (*Pinus nigra* Arn. s. lato). *Radovi Poljopriv. Šum. Fak. Univ. u Sarajevu. B. Šumarstvo* 3 (3): 3—92.
- Gausсен H., 1960. Les gymnospermes actuelles et fossiles. Fasc. 6, Chp. 11, Generalités, Genre *Pinus*. Toulouse, Fac. des Sc.: 1—272.
- Mirov N., 1959. Biochemical Geography of the Genus *Pinus*. *Proceedings of the IX Intern. Botanical Congress*: 265.
- Novák F., 1942. Borovice neboli sosna — *Pinus* Linné (1753) — (Klika J., Šiman K., Novák F., Kavka B., 1953. Jehličnaté): 129—258, Praha Č. A. V.
- Pawłowski B., 1956. *Flora Tatr*. 1: 1—672. PWN Warszawa.
- Pravdin L. F., 1964. Sosna obyknowiennaja. *Izmeniczivost wnutriwidorowaja sistematika i selekcija*. 1—191. Akad. Nauk ZSRR, Moskwa.
- Shaw G. R., 1914. The genus *Pinus*. *Public. Arnold Arboretum* 1 (5).
- Svoboda P., 1953. *Lesní dřeviny a jejich porosty*. 1. *Statní Zeměd. Nakl. Praha*.
- Szafer W., 1947. *Flora pliocenńska z Krościenka n/Dunajcem*. II Część opisowa. *Rozpr. Wydz. Mat.-przyr. Pol. Akad. Umiej. Dz. B, T. 72* (2): 1—213.
- Szafer W., 1964. *Ogólna Geografia Roślin*. 1—433, PWN Warszawa.