

Rzadsze gatunki roślin w gminie Bielsk na Wysoczyźnie Płońskiej (Polska Środkowa)

Badaniami florystycznymi objęto gminę Bielsk (pow. 125,5 km²), położoną w powiecie plockim, województwie mazowieckim. Pod względem podziału fizycznogeograficznego Polski (KONDRACKI 2011) prawie cały obszar gminy jest położony na Wysoczyźnie Płońskiej (318.61) w obrębie Niziny Północnomazowieckiej, a jedynie niewielkie fragmenty zachodniego skraju gminy leżą na Pojezierzu Dobrzyńskim (315.24). Badany obszar w większości reprezentuje krajobraz starogłacjalny (równin denudacyjnych). Monotonna równina peryglacjalna jest urozmaicona zatorfionymi zagłębieniami dolin rzecznych oraz małymi zbiornikami wodnymi, najczęściej pochodzenia antropogenicznego. Siedliska podmokłe na badanym obszarze zachowały relikty naturalnych ekosystemów i reprezentują większą różnorodność biologiczną. Badany region charakteryzuje się dobrymi glebami, dlatego też jest intensywnie użytkowany rolniczo już od wczesnego średniowiecza. Spowodowało to znaczne przekształcenie krajobrazu, a zwłaszcza wylesienie. Lasy zajmują tylko 3,3% powierzchni gminy, co stawia ją wśród najbardziej wylesionych gmin w Polsce. Stosowanie intensywnych zabiegów agrotechnicznych (głównie herbicydów) było przyczyną ustąpienia wielu gatunków segetalnych.

Południową część obecnej gminy Bielsk badał EJSMOND (1887) podając stanowiska roślin naczyniowych z okolic Goślic, Machcina, Gilina oraz z tzw. błot bielskich (łąki położone na południe od Bielska) i lasu położonego między Gilinem i Leszczynem Księzym. Pozostały obszar gminy nie był dotychczas przedmiotem badań florystycznych.

Celem badań było uzupełnienie listy gatunków roślin występujących w gminie Bielsk. W regionie nie prowadzono badań florystycznych od końca XIX w. i co za tym idzie brakuje danych o występowaniu nawet pospolitych gatunków roślin, co utrudnia analizy chorologiczne w większej skali. Brak danych o aktualnym rozmieszczeniu gatunków rzadkich utrudnia ocenę stanu ich zagrożenia, np. podczas opracowywania regionalnych czy krajowych „czerwonych list” i „ksiąg”. Większą uwagę skupiono na małych zbiornikach wodnych i ich otoczeniu. Oprócz gatunków roślin naczyniowych, odnotowano w nich także występowanie ramienic, które dotychczas nie były przedmiotem badań w tym regionie.

Najbogatsze pod względem florystycznym okazały się mokradła położone w dolinie Sierpienicy między Smolinem i Zagrobą. Interesującym jest także obszar w Jączewie Jeziornym, w tym zarastający zbiornik wodny (pozostałość dawnego jeziora). Spośród stawów wiejskich (podworskich) na uwagę zasługują położone w Pęszynie, Śmiłowie i Kleniewie. Łąki leżące na południe od Bielska, z których EJSMOND (1887) podał kilka interesujących gatunków roślin, m.in. *Gladiolus imbricatus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Parnassia palustris* czy *Lathyrus palustris*, w znacznym stopniu straciły swoje walory. Gatunki mokradłowe zachowały się na nich jedynie w rowach melioracyjnych i w zakrzaczeniach w obniżeniach terenu. W kilku przypadkach udało się odszukać stanowiska roślin podane przez EJSMONDA (1887), np. *Sanicula europaea* (Leszczyno) i *Veronica longifolia* (Gilino).

Niniejsza praca przedstawia alfabetyczny wykaz glonów z rodziny ramienicowatych oraz rzadszych w skali regionu gatunków roślin naczyniowych. Przy wyborze gatunków brano pod uwagę rzadkość ich występowania oraz „czerwone listy” regionów sąsiednich (RUTKOWSKI 1997; JAKUBOWSKA-GABARA & KUCHARSKI 1999; GŁOWACKI i in. 2003; DEMBICZ i in. 2014). Badany obszar jest położony w następujących kwadratach o boku 10 km według podziału ATPOL: **DC68, DC77, DC78, DC79, DC88** (ZAJĄC & ZAJĄC 2001).

Obserwacje florystyczne prowadzono w latach 2005–2017. Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002). Tam, gdzie było to uzasadnione, po nazwie gatunkowej w nawiasie kwadratowym podano kategorię zagrożenia według *Polskiej czerwonej listy paprotników i roślin kwiatowych* (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016), a dla ramienic według SIEMIŃSKIEJ i in. (2006). Nazwy gatunków podlegających ochronie częściowej oznaczono symbolem OC (ROZPORZĄDZENIE 2014). Następnie podano krótką charakterystykę stanowisk i ich lokalizację w sieci kwadratów ATPOL o boku 1 km. Cyfry przedstawiające lokalizację zaznaczono czcionką pogrubioną, pominięto początkowe litery (DC). W przypadku gdy stanowisko obejmuje dwa sąsiednie kwadraty o boku 1 km, oddzielono je przecinkiem i pominięto numer dużego kwadratu. Gdy gatunek nie miał dotychczas stanowisk w danym kwadracie ATPOL (ZAJĄC & ZAJĄC 2001), jego numer poprzedzono wykrzyknikiem (!). W wykazie zastosowano również symbole kierunków geograficznych: N – północ, S – południe, E – wschód, W – zachód.

WYKAZ GATUNKÓW I STANOWISK

Charophyta

Chara fragilis [V] – dość licznie w stawach: między Lubiejewem i Zagrobą **7970, 80**; Kleniewo **7960**; Śmiłowo, bezpośrednio przy drodze Bielsk – Zawidz Kościelny **7807**.

Chara hispida [E, OC] – nielicznie w stawie: Śmiłowo, bezpośrednio przy drodze Bielsk – Zawidz Kościelny **7807**.

Chara vulgaris [V] – nielicznie w stawach: między Lubiejewem i Zagrobą **7970, 80**; Jaroszewo **7961**; Kleniewo **7960**; Śmiłowo **7807**.

Rośliny naczyniowe

Achillea ptarmica – w rozproszeniu na łąkach, brzegach rowów i zakrzaczeń: między Smolinem i Zagrobą **7879**; na W od Zagroby **!7980**.

Balsamita major – kilkanaście kwitnących okazów w siedlisku ruderalnym w pobliżu zbiornika wodnego w Jączewie Jeziornym **7822**; kilka okazów w siedlisku ruderalnym w Leszczynie Księżym **7877**.

Batrachium fluitans [OC] – nielicznie w cieku wodnym, początkowym odcinku Sierpienicy koło Lubiejewa **!7879**; staw na W od Zagroby **!7980**; rów dopływ Sierpienicy między Smolinem i Leszczynem Księżym **!7878**.

Bryonia alba – nielicznie w siedliskach ruderalnych, brzegach zakrzaczeń: Niszczyce **!7862**; Rudowo-Brody **!7867**; Pęszyno **!7737**; Zagoty **!7850**; na W od Smolina **!7877**; między Smolinem i Zagrobą **!7879**; Machcino **!7880**.

Butomus umbellatus – jedna kępa w stawie dworskim w Kleniewie !7960.

Callitriche hamulata [DD] – dość licznie w cieku wodnym, początkowym odcinku Sierpienicy między Lubiejewem i Zagrobą !7879, !7980; w rowie dopływie Sierpienicy między Smolinem i Leszczynem Księżym !7878.

Calystegia sepium – w rozproszeniu w ziołoroślach, obrzeżach podmokłych zakrzaczeń: łąki na W od Goślic !8813, 23; Niszczyce !7862; Pęszyno !7737.

Carex bohémica [VU] – licznie (kilkaset okazów) w zbiorniku wodnym o zmiennym poziomie wody w Jączewie Jeziornym, zarówno w pasie szuwarów, jak i na brzegu (okazy zabiedzone) !7822.

Carex elata – w rozproszeniu w mokradłach na N od lasu w Jączewie Jeziornym !7822.

Carex paniculata – nielicznie w mokradłach między Smolinem i Zagrobą !7879.

Carex pseudocyperus – w rozproszeniu na brzegach dolów potorfowych, rowów, stawów: Pęszyno !7737; mokradła na N od lasu w Jączewie Jeziornym !7822; Smolino !7878; Zagroba !7980; Śmiłowo !7807; mokradła między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny !7817.

Centaurea stoebe – nielicznie na suchych miedzach, ugorach, brzegach lasów: Pęszyno 7737; Zakrzewo !7837.

Ceratophyllum submersum – dość licznie w zbiorniku wodnym przylegającym od N do lasu w Jączewie Jeziornym 7822; stawy w Zagrobie !7980; staw w Śmiłowie 7807.

Chenopodium hybridum – kilkanaście okazów przy brzegu stawu między Smolinem i Zagrobą !7879.

Chenopodium polyspermum – kilkanaście okazów przy brzegu stawu: Pęszyno !7737.

Chenopodium rubrum – kilkanaście okazów przy brzegu stawu: Śmiłowo !7807.

Chondrilla juncea – kilkanaście okazów w suchym, słonecznym obrzeżu boru sosnowego przy żwirowni w Pęszynie !7737.

Comarum palustre – dość licznie w turzycowiskach, zarastających rowach melioracyjnych: mokradła na N od lasu w Jączewie Jeziornym !7822; mokradła między Lubiejewem i Zagrobą !7980; mokradła między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny !7817.

Conium maculatum – w rozproszeniu na wilgotnych łąkach, ziołoroślach, siedliskach ruderalnych: zakrzaczenia na łąkach na S od Bielska !7854, 55; łąki na W od Goślic 8813, 23; Leszczyno Księżę !7878; podmokłe zakrzaczenia między Lubiejewem i Zagrobą !7879; !7980; Smolino !7878; Śmiłowo !7807; mokradła między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny !7817; Zagoty !7850; Rudowo-Brody !7867.

Convallaria majalis – w rozproszeniu w lesie mieszanym na E od Gilina !7866, 76; bór sosnowy w Jączewie Jeziornym !7822; bór sosnowy w Pęszynie !7737.

Cyperus fuscus – licznie (łącznie kilka tysięcy okazów) na brzegach stawów po ich oczyszczeniu i pogłębieniu w 2005–2006 r., w następnych latach gatunek w tych miejscach nie był spotykany: Jączewo Jeziorne !7822; między Lubiejewem i Zagrobą !7879; !7980; Pęszyno !7737.

Dactylorhiza incarnata [NT, OC] – kilka okazów na podmokłych torfowych łąkach: Zagroba !7980.

Dactylorhiza majalis [NT, OC] – kilka okazów na wilgotnych łąkach: Jaroszewo !7951.

Eleocharis acicularis – płat o powierzchni ok. 3 m² przy brzegu stawu wiejskiego w Śmiłowie bezpośrednio przy drodze Bielsk – Zawidz Kościelny !7807.

Eleocharis palustris – w rozproszeniu w stawach: Zagroba !7879, !7980; Kleniewo !7960; Smolino !7877; Gilino !7875.

Genista tinctoria – nielicznie na skraju lasu na E od Gilina 7875; brzeg boru w Pęszynie !7737.

Gypsophila muralis – kilkanaście okazów na suchym piaszczystym ugorze przy żwirowni w Pęszynie !7737.

Helichrysum arenarium [OC] – w rozproszeniu na suchych pastwiskach, murawach, brzegach borów: Jączewo Jeziorne !7822; Leszczyno Księżę !7877; Pęszyno 7737; Smolino !7877; Śmiłowo !7807; na E od Gilina !7875.

Hippuris vulgaris – kilkanaście okazów przy brzegu stawu dworskiego w Kleniewie !7960.

Hottonia palustris – miejscami licznie w zarastających dołach potorfowych, rowach melioracyjnych: mokradła na N od lasu w Jączewie Jeziornym 7822; Leszczyno 7867; Smolino 7869; Zagroba 7980.

Impatiens glandulifera – kilkanaście okazów w zakrzaczeniach na łąkach: Goślice !8823, 24.

Inula britannica – w rozproszeniu na łąkach: między Smolinem i Zagrobą !7879; Jaroszewo 7951; na S od Bielska !7854, 55.

Lemma gibba – nielicznie w Sierpienicy przy moście w Rudowie-Brodach 7856; w cieku wodnym (dopływie Sierpienicy) między Lasem Gilińskim i Rudowem-Brodami 7867; w rowach melioracyjnych między Lubiejewem i Zagrobą 7879.

Lysimachia thyrsoflora – w rozproszeniu w dołach potorfowych, stawach, zarastających rowach melioracyjnych: Jączewo Jeziorne !7822; Leszczyno Księża !7878; Śmiłowo !7807; na W od Zagroby !7879; mokradła między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny !7817.

Malva alcea – kilkanaście kwitnących okazów w parku podworskim w Kleniewie !7960.

Malva sylvestris – kilka kwitnących okazów w parku podworskim w Kleniewie !7960.

Mentha longifolia – kilkanaście okazów na łące przy brzegu stawu: Zagoty !7850.

Menyanthes trifoliata [OC] – w rozproszeniu na podmokłych, bagiennych łąkach, niekiedy tworzy jednogatunkowe płyty o powierzchni kilku metrów kwadratowych: Smolino !7878; Zagroba !7980.

Myriophyllum verticillatum – nielicznie w stawie na W od Zagroby !7980.

Ononis arvensis – niezbyt licznie i w rozproszeniu na łąkach świeżych, ekstensywnych pastwiskach, miedzach: łąki na W od Goślic 8813, 23; między Giżynem i Szewcami 7817.

Potentilla supina – w rozproszeniu (kilkadziesiąt okazów) przy brzegu zbiornika wodnego w Jączewie Jeziornym !7822.

Ranunculus lingua [OC] – w rozproszeniu, niekiedy dość licznie w turzycowiskach: na N od lasu w Jączewie Jeziornym 7822; mokradła między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny 7817; podmokłe zakrzaczenia między Lubiejewem i Zagrobą 7879; mokradła na W od Zagroby 7980 (bardzo licznie w *Caricetum acutiformis*, powierzchnia ok. 0,3 ha).

Ribes nigrum – nielicznie, zwykle po kilka kęp: podmokły las na E od Gilina !7875; park podworski w Machcinie !7880; Pęszyno !7737; mokradła między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny !7817; na W od Zagroby 7980.

Rumex maritimus – nielicznie (kilkanaście/kilkadziesiąt okazów) w stawach i zbiornikach wodnych: Jączewo Jeziorne 7822; Niszczyce 7862; Tłubice !6894; Smolino 7877; Gilino 7874.

Salix repens subsp. *rosmarinifolia* – jedno skupienie liczące kilka okazów na mokradłach między Giżynem i Szewcami na E od drogi asfaltowej Bielsk – Zawidz Kościelny 7817.

Sanicula europaea – kilka okazów w wilgotnym lesie na E od Gilina 7866, 75.

Saxifraga granulata – kilkanaście okazów przy brzegu boru sosnowego i ekstensywnego pastwiska na N od zbiornika wodnego w Jączewie Jeziornym !7822.

Scabiosa ochroleuca – kilkanaście okazów w suchym siedlisku ruderalnym i na miedzach: Niszczyce !7862.

Scrophularia umbrosa – nielicznie na podmokłych łąkach, brzegach rowów: na W od Goślic 8813, 23; Umienino-Lubki 7840.

Selinum carvifolia – nielicznie na wilgotnych łąkach: między Smolinem i Zagrobą 7878, 79.

Serratula tinctoria – kilkanaście okazów na brzegu wilgotnego lasu i łąk na E od Gilina !7875.

Sium latifolium – w rozproszeniu na mokradłach, w rowach, przy brzegach stawów: na N od lasu w Jączewie Jeziornym 7822; między Giżynem i Szewcami na E od drogi Bielsk – Zawidz Kościelny 7817; między Tłubicami i Śmiłowem 7805; dolina Sierpienicy między Smolinem i Zagrobą 7877, 78, 79; na W od Zagroby 7980; na S od Bielska 7854.

Thalictrum lucidum – w rozproszeniu na podmokłych łąkach: na S od Bielska **7855**; Zagoty **7850**; na W od Zagroby (licznie) **!7980**; dolina Sierpienicy między Smolinem i Zagrobą **7877, 78, 79**; dolina Sierpienicy przy moście w Rudowie-Brodach (kilka okazów) **7867**.

Trifolium fragiferum – kilkanaście okazów przy brzegu stawu na W od Zagroby **7980**.

Veronica longifolia – w rozproszeniu na wilgotnych łąkach: na E od Gilina **7865, 75**; Zagroba **!7980**.

Wolffia arrhiza – nielicznie w stawach: Goślice **!8822, 23**; Zagroba **!7980**; Zagoty **7850**.

Podziękowania. Serdecznie dziękujemy za oznaczenie lub sprawdzenie oznaczeń niektórych taksonów (*Chara*, *Callitriche*, *Eleocharis*) dr. Janowi Dziedzicowi (UWM w Olsztynie).

Summary. Rare plant species of Bielsk municipality on the Płońska Plateau (Central Poland). The presented research covered an area of floristically understudied Bielsk municipality (central Poland), involving field studies done in 2005–2017. The localities of three species of *Characeae* and 56 vascular plant species are briefly described. Among them are seven red-listed species – *Chara fragilis* (V), *Ch. hispida* (E), *Ch. vulgaris* (V), *Callitriche hamulata* (DD), *Carex bohemica* (VU), *Dactylorhiza incarnata* (NT), *D. majalis* (NT), seven species under partial protection – *Chara hispida*, *Batrachium fluitans*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*, *Helichrysum arenarium*, *Menyanthes trifoliata*, *Ranunculus lingua*, and some that are rare in the region – *Butomus umbellatus*, *Ceratophyllum submersum*, *Chondrilla juncea*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna gibba*, *Potentilla supina*, *Saxifraga granulata*, *Serratula tinctoria*.

LITERATURA

- DEMBCZ I., KOZUB Ł., BRZEZIŃSKA K., ZANIEWSKI P., JARZOMBKOWSKI F. & PIÓRKOWSKI H. 2014. Stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych terenów otwartych północnej i środkowej części Niziny Mazowieckiej. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **21**(2): 287–303.
- EJSMOND A. 1887. Sprawozdanie z wycieczki botanicznej w Płockim, Rypińskim, Sierpeckim i Mławskim powiecie, odbytej w lipcu 1885 i 1886 roku przez A. Ejsmonda. – *Pamiętnik Fizjograficzny* **7c**: 94–143.
- GŁOWACKI Z., FALKOWSKI M., KRECHOWSKI J., MARCINIUK J., MARCINIUK P., NOWICKA-FALKOWSKA K. & WIERZBA M. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Niziny Południowopodlaskiej. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **59**(2): 5–41.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. & KUCHARSKI L. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **6**: 55–74.
- KAŹMIERCZAKOWA R., BŁOCH-ORŁOWSKA J., CELKA Z., CWENER A., DAJDOK Z., MICHALSKA-HEJDUK D., PAWLIKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. & ZIARNEK K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. s. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- KONDRACKI J. 2011. Geografia regionalna Polski. s. 440. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – W: Z. MIREK (red.). *Biodiversity of Poland*. **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
- RUTKOWSKI L. 1997. Rośliny naczyniowe – *Tracheophyta*. – W: J. BUSZKO, K. KASPRZYK, T. PAWLIKOWSKI, A. PRYZYSTALSKI & L. RUTKOWSKI (red.), *Czerwona lista roślin i zwierząt ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim*. – *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Biologia* **53**, Supplement, *Nauki Matematyczno-Przyrodnicze* **98**: 5–20.

SIEMIŃSKA J., BAŁ M., DZIEDZIC J., GĄBKA M., GREGOROWICZ P., MROZIŃSKA T., PELECHATY M., OWSIANNY P. M., PLIŃSKI M. & WITKOWSKI A. 2006. Red list of the algae in Poland. – W: Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. SZELĄG (red.), Red list of plants and fungi in Poland, s. 35–52. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

ANDRZEJ ŁACHACZ (autor korespondencyjny), *Katedra Gleboznawstwa i Rekultywacji Gruntów, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Plac Łódzki 3, 10-727 Olsztyn, Polska; e-mail: andrzej.lachacz@uwm.edu.pl*

ALFRED OBREBSKI, *ul. L. Waryńskiego 6/40; 00-631 Warszawa, Polska; e-mail: alfred.obrebski@wp.pl*

Wpłynęło: 08.11.2017 r.; przyjęto do druku: 27.04.2018 r.

Pierwsza obserwacja spontanicznego odnowienia *Metasequoia glyptostroboides* (Cupressaceae) w Polsce poza ogrodami botanicznymi

Metasequoia glyptostroboides Hu et W. C. CHENG (metasekwoja chińska) to jedyna ocalała do dziś przedstawicielka rodzaju metasekwoja z podrodziny *Sequoioideae* i rodziny *Cupressaceae* (*Taxodiaceae* we wcześniejszych systematykach oraz we współczesnych ujęciach chińskich LI i in. 2012). Gatunek jest filogenetycznie bardzo archaiczny. Był odnotowany już u schyłku kredy (cenoman). W paleogenie był niemal kosmopolityczny i lokalnie panujący w ówczesnych biomach, natomiast niemal wymarły pod koniec oligocenu (MIKI 1941; ZAN 1971). Współcześnie rośnie dziko wyłącznie w południowo-wschodnich Chinach, na pograniczu zachodniego Hupei oraz południowego Syczuanu, pomiędzy 30°10' a 30°50' szerokości geograficznej północnej oraz 108°45' i 108°70' długości geograficznej wschodniej, na obszarze około 800 km². Występuje tam w rozproszeniu na stokach gór i wzdłuż potoków, na glebach zalewowych, utworzonych z piaskowców. Bywa także sadzony w pobliżu domostw i ryżowisk, zwłaszcza w środkowym i dolnym biegu rzeki Jangcy oraz nad jej dopływami (CHU & COOPER 1950; LI 1953; LI i in. 2012).

Metasequoia glyptostroboides jest stosunkowo wysokim (do 30–40 m w naturze) drzewem iglastym o sezonowych szpilkach. Pień ma zbieżysty, z jamkowatymi wgłębieniami u nasady konarów. Ugałężenie regularne, naprzeciwległe, tylko na najmocniejszych przyrostach czasem skrętoległe. Wytwarza dwa rodzaje pędów: trwałe (strukturalne) oraz opadające (asymilacyjne), co modyfikuje wygląd całej rośliny w różnych porach roku. Pędy trwałe rosną plagiotropowo, mają krótkie międzywęzła oraz są nierozgałęzione lub co najwyżej mają rozgałęzienia drugiego rzędu. Pędy opadające mają monopodialny, ortotropowy wzrost, długie międzywęzła oraz zmieniają barwę z zielonej na brązową, a później szarawą. Szpilki wyrastają grzebieniasto i naprzeciwległe na pędach opadających oraz skrętoległe na pędach trwałych. Korona u form juwenilnych jest wąska i stożkowata, u okazów starych cylindryczna i dość szeroka. System