

Rośliny hal i turni

Piętro alpejskie (piętro halne) zajmuje przestrzeń między 1800 a 2300 m n.p.m. Jest to strefa umiarkowanie zimna, w której średnia temperatura roczna wynosi -2°C , śnieg zalega przeciętnie 215 dni, a roczna suma opadów sięga 1750 mm. Na terenie Polski roślinność alpejską (poza Tatrami) można obserwować również m.in. na Babiej Górze i w Karkonoszach. Są to przede wszystkim murawy wysokogórskie, a na specyficznych siedliskach także zbiorowiska piargowe, wyleżyskowe oraz traworośla.

Powyżej strefy roślinności alpejskiej rozciąga się piętro subniwalne, czyli turniowe. Zajmuje ono najwyższe szczyty w granitowych Tatrach Wysokich i w całym łuku Karpat jedynie tutaj jest w pełni wykształcone. Średnia temperatura roczna wynosi -4°C . Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez 290 dni, natomiast roczna suma opadów wynosi około 1600 mm. W piętrze turniowym stwierdzono około 120 gatunków roślin naczyniowych (w strefie hal jest ich około 360), które tworzą luźne i niskie murawy. Wśród nich jest też 14 gatunków, które właśnie w granicach tego piętra występują najliczniej.

Współczesny obraz flory i roślinności alpejskiej i turniowej Tatr został ukształtowany przede wszystkim w okresie plejstocenu, tj. w epoce lodowcowej oraz w holocenie. Tylko nieliczne gatunki roślin, np. ostróżka tatrańska (*Delphinium oxysepalum*) i skalnica tatrańska (*Saxifraga wahlenbergii*), występują na tym terenie nieprzerwanie od trzeciorzędu. Pozostałe gatunki wyginęły albo wycofały się do bezpiecznych ostoi, głównie na Półwyspie Bałkańskim. W epoce lodowcowej okresy ciepłe występowały na przemian z chłodnymi, co powodowało ciągłe przemieszczanie się gatunków roślin. Szczególne znaczenie dla zwiększenia różnorodności florystycznej w strefie roślinności alpejskiej i turniowej Tatr miały okresy panowania tundry na przedpolu Karpat. Bezładne warunki sprzyjały migracjom roślin, stąd dziś na halach można spotkać gatunki pochodzące z odległych stron świata. Po ustąpieniu lodowca obszar Tatr w pierwszej kolejności został skolonizowany przez gatunki roślin o rodowodzie środkowoeuropejskim, których zasięg występowania pod naporem zimnego klimatu przesunął się tylko nieznacznie na południe. Wśród nich należy wymienić niewielką roślinkę o fioletowych kwiatach – pierwiosnka małego (*Primula minima*), czy kwitnącego na żółto – pierwiosnka łyszczaka (*Primula auricula*). Szarotka alpejska (*Leontopodium alpinum*), będąca florystycznym symbolem Tatr, pochodzi w rzeczywistości z Azji, natomiast popularne gatunki roślin, m.in. skalnica jastrzębcowata (*Saxifraga hieracifolia*) oraz nawłoc pospolita (*Solidago virgaurea*), wywodzą się z Ameryki Północnej. Ze strefy śródziemnomorskiej pochodzą takie gatunki jak dzwonek alpejski (*Campanula alpina*), którego spotkać można głównie wśród granitów Tatr Wysokich, czy skalnica seledynowa (*Saxifraga caesia*), rosnąca na podłożu zasobnym w węglan wapnia.

Niektóre gatunki roślin w piętrze hal i turni tatrzańskich mają swoje jedyne krajowe stanowiska, co sprawia, że obszar ten stanowi jeden z najcenniejszych ekosystemów w Polsce. O odrębności florystycznej decyduje przede wszystkim obecność endemitów i subendemitów, czyli gatunków, których nie spotkamy nigdzie poza danym obszarem. Należy wspomnieć, że spośród 89 endemitów i subendemitów występujących w Tatrach, 70,8 proc. rośnie głównie powyżej górnej granicy lasu. Rośliny te spotkać można najczęściej na podłożu węglanowym, choć jedyne trzy endemity ściśle

tatrzańskie: wiechlina szlachetna (*Poa nobilis*), wiechlina granitowa (*Poa granitica*) oraz warzucha tatrzańska (*Cochlearia tatrae*), rosną wyłącznie na podłożu granitowym.

Szczególną grupę roślin we florze tatrzańskiej stanowią tzw. relikty epoki lodowcowej. Wraz z ocieplaniem się klimatu w okresie holocenu i wkroczeniem lasów na obszar niżu europejskiego zasięgi tych roślin straciły ciągłość z ośrodkiem swojego powszechnego występowania, tj. z tundrą okołobiegunową. Rośliny te zawdzięczają swoją obecność w Tatrach surowym warunkom piętra alpejskiego i sprzyjającym właściwościom podłoża. Do gatunków reliktowych należą m.in. dębik ośmiopłatkowy (*Dryas octopetala*) oraz wierzba żyłkowana (*Salix reticulata*). Obydwa gatunki chętnie rosną na podłożu zasobnym w węglan wapnia, dlatego ich stanowiska znajdują się głównie w Tatrach Zachodnich oraz na niedostępnych, bezleśnych skałkach dolomitowych, zarówno w strefie regła dolnego, jak i górnego (skałka nad Łysą Polaną, Gęsia Szyja, Nosal i wiele innych).

Współczesne rozmieszczenie i bogactwo gatunkowe roślin strefy alpejskiej Tatr wynika nie tylko ze skomplikowanej historii roślinności, ale zależy także od rodzaju podłoża. Podłoże zasobne w węglan wapnia stwarza doskonałe warunki do rozwoju szeregu gatunków roślin, dlatego dominującą formacją roślinną w tej strefie jest jedno z najbogatszych florystycznie zbiorowisk tatrzańskich – zespół kostrzewy pstrej. Są to murawy, w których dominująca rola przypada kostrzewie pstrej (*Festuca versicolor*). Typowe rośliny „wapienne” to także: goryczka wiosenna (*Gentiana verna*), fiołek alpejski (*Viola alpina*), a także szarotka alpejska (*Leontopodium alpinum*). Nawapienne murawy są również miejscem występowania szeregu gatunków storczyków, wśród których na szczególną uwagę zasługuje najmniejszy krajowy gatunek – potrostek alpejski (*Chamorchis alpina*), którego stanowiska skupione są w masywie Czerwonych Wierchów.

Na podłożu krystalicznym, które obejmuje swoim zasięgiem także najwyższe szczyty głównej grani Tatr Zachodnich, najbardziej rozpowszechnionym zespołem roślinnym jest ubogi florystycznie zespół składający się z situ skuciny (*Juncus trifidus*) i gęstokępkowej trawy – boimki dwurzędowej (*Oreochloa disticha*). Wczesną jesienią, a czasem nawet już na przełomie lipca i sierpnia, wąskie liście situ zasychają i przybierają pomarańczowoczerwoną barwę, nadając roślinie i przy okazji całym szczytom górskim rudawe zabarwienie. Czerwone Wierchy swoją nazwę zawdzięczają właśnie tej roślinie. Ubogie siedliska bezwapienne są również miejscem występowania omiega kozłowca (*Doronicum clusii*), którego liczne stanowiska znajdują się w sąsiedztwie szlaku prowadzącego na Rysy, goryczki kropkowanej (*Gentiana punctata*) oraz sasanki alpejskiej (*Pulsatilla alpina*). W strefie turni najbardziej rozpowszechniona jest wspomniana wcześniej boimka dwurzędowa (*Oreochloa disticha*), ale spotkać tam można również goryczkę przezroczystą (*Gentiana frigida*), roślinę o białawych kwiatach – znaną również z gór środkowej Azji, oraz jaskra lodnikowego (*Ranunculus glacialis*).

Bogactwo świata roślinnego w strefie muraw alpejskich i w piętrze turni przejawia się nie tylko w liczbie gatunków, ale także w różnorodności form wzrostu i rozwoju roślin. Ze względu na dominującą postać życiową czy formę wzrostu, rośliny można podzielić na kilka charakterystycznych grup o zbliżonych cechach zewnętrznych. W każdej z grup znajdują się rośliny różne pod względem systematycznym. Określa się to mianem konwergencji.

Najbardziej widoczną reakcją roślin na pogarszające się warunki wraz ze wzrostem wysokości jest zmniejszenie się ich rozmiarów. O przystosowaniu się roślin do warunków wysokogórskich świadczy m.in. obecność krzewinek szpalerowych. Są to niskie rośliny o zdrewniałych, płozących się pędach, silnie przylegających do ziemi. Cechy te pozwalają im uniknąć m.in. niszczących skutków zimowych wiatrów. Gatunki roślin prezentujące ten typ wzrostu to m.in. wierzba żyłkowana (*Salix reticulata*), wierzba wykrojona (*Salix retusa*), wierzba zielna (*Salix herbacea*) oraz dębik ośmiopłatkowy (*Dryas octopetala*). Równie często spotykana jest postać poduszkowata. Przykładowi przedstawiciele tej grupy to: lepnica bezłodygowa (*Silene acaulis*) oraz skalnica seledynowa (*Saxifraga caesia*). Rośliny o poduszkowatym typie wzrostu mają liście silnie przylegające do siebie, przez co ich kształt jest kolisty lub półkolisty. Liście te są często skórzaste i zimozielone. Specyficzny mikroklimat, jaki panuje wewnątrz takiej „poduchy”, sprawia, że temperatura jest tam niekiedy wyższa o 10 stopni od temperatury panującej na zewnątrz, a gleba pod rośliną nie zamarza. Często spotykanymi formami wzrostu są postacie: darniowa oraz różyczkowa, które dają roślinom podobne korzyści jak postać poduszkowata, choć w mniejszym stopniu. Rośliny darniowe to m.in. biało kwitnący o intensywnym, przyjemnym zapachu – goździk wczesny (*Dianthus praecox*) oraz skalnice: mchowata (*Saxifraga bryoides*) oraz nakrapiana (*Saxifraga aizoides*). Do grupy roślin o wzroście różyczkowym należą m.in. kwitnący na żółto pierwiosnek łyszczak (*Primula auricula*) oraz urdzik karpacki (*Soldanella carpatica*) posiadający dzwonekowaną koronę kwiatową w kolorze fioletowym. Przystosowania roślin do warunków wysokogórskich dotyczą także mechanizmów zabezpieczających je przed nadmierną utratą wody. Wyrazem adaptacji jest kutneryzacja oraz gruboszowatość. Kutneryzacja to pokrycie rośliny gęstymi, splątanymi włoskami, które stanowią doskonałą izolację cieplną oraz zabezpieczają ją przed nadmiernym parowaniem. Najbardziej znanym przykładem jest tu szarotka alpejska (*Leontopodium alpinum*). Gruboszowatość przejawia się zgrubieniem liści, a niekiedy także łodyg wskutek wypełniania ich rozrośniętą tkanką miękką, co zwiększa ich zdolność do magazynowania wody. Typowymi roślinami o „mięsistych” liściach są rojniki (*Sempervivum*) oraz rozchodniki (*Sedum*). Gatunki należące do tych dwóch rodzajów są często wykorzystywane w ogrodnictwie: w przydomowych skalniakach oraz w hodowli doniczkowej.

Obok cech dotyczących wzrostu roślin, o ich przystosowaniu do życia w środowisku wysokogórskim świadczy również wieloletność oraz żyworodność. Wieloletność jest odpowiedzią roślin na krótki okres wegetacyjny, który uniemożliwia roślinom zamknięcie całego cyklu życiowego w jednym sezonie, a dodatkowo zaostrza warunki konkurencji o przestrzeń życiową. O ile w niżowej części kraju rośliny wieloletnie stanowią 80 proc. flory, o tyle w strefie alpejskiej takich roślin jest już 98 proc. W murawach wysokogórskich dominują rośliny wiatropylne, którym w piętrze alpejskim i turniowym sprzyja częsty wiatr. Ich typowymi przedstawicielami są trawy i turzyce. Niemniej jest tutaj też spora grupa gatunków o dużych, bardzo efektownych kwiatach. W strefie alpejskiej występuje niewiele owadów, dlatego obecność wspomnianych cech ma na celu zwiększenie efektywności zapylenia. Żyworodność, a ściślej – pseudożyworodność (bo zwykle w Tatrach występują rośliny pseudożyworodne), jest cechą przystosowawczą występującą najczęściej u traw. Klasycznym jej przykładem jest wiechlina alpejska (*Poa alpina* var. *vivipara*). Przyglądając się z bliskiej odległości roślinom mijanym przy szlaku, bez trudu dostrzec można gęste kępy trawy, u której w kłoscach – w miejsce kwiatów – rozwijają się małe ulistnione pędy. W okresie dojrzewania wiecha przegina się łukowato aż do ziemi, a owe pędy zakorzeniają się. Jest to przykład rozmnażania wegetatywnego.

Przytoczone przykłady przystosowań roślin do trudnych warunków wysokogórskich odnoszą się nie

tylko do roślin występujących w strefie hal i turni, choć niewątpliwie właśnie tu pojawiają się one najczęściej.

Najlepszym miejscem do oglądania roślin o wymienionych typach wzrostu i rozwoju są tereny położone wzdłuż popularnego szlaku na Giewont przez Grzybowiec. Wapienne podłoże oraz południowa wystawa ścian Giewontu sprzyja rozwojowi licznych gatunków roślin, czyniąc tym samym ten odcinek szlaku jednym z najciekawszych pod względem florystycznym w całych Tatrach Polskich.

Tomasz Skrzydłowski
Pracownia Badań i Monitoringu
Tatrański Park Narodowy

Tekst ukazał się w postaci folderu, który można obejrzeć [tutaj](#), a także kupić w punktach sprzedaży wydawnictw TPN.