

Michał Łopuch¹, Paweł Zieliński², Zdzisław Jary¹

¹Institut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski

²Institut Nauk o Ziemi i Środowisku, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

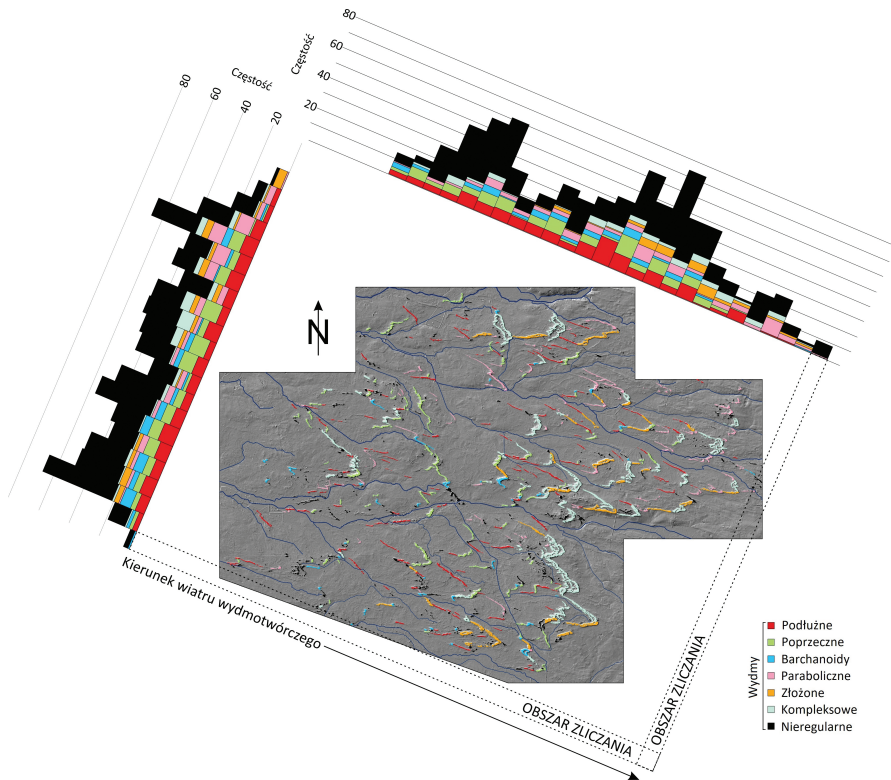


Ewolucja pola wydmorego Borów Stobrawskich w świetle analiz morfometrycznych

Polska położona jest w centrum wykształconego u schyłku ostatniego zlodowacenia Europejskiego Pasa Piaszczystego, rozciągającego się od Holandii po Rosję (Koster 1988). W jego obrębie wykształcone zostały całe zespoły form eolicznych, z czego na terenie Polski dominują różnego rodzaju pola wydmore (Nowaczyk 1986). Powstały one w warunkach pustyni peryglacialnej, charakteryzującej się ujemną roczną temperaturą powietrza, opadami wynoszącymi 250–300 mm rocznie i obecnością płatów wieloletniej zmarzliny (Kasse 2002). W tych warunkach klimatycznych proces rozwoju wydym przebiegał inaczej niż na obszarach gorących, co wyrażone jest w dużej nieregularności przestrzennej pól wydmorewych i współwystępowaniu różnego rodzaju wydym (Beveridge i in. 2006; Derickson i in. 2008), wiązanych genetycznie z odmiennymi warunkami środowiskowymi (Wasson, Hyde 1983; Lancaster 1995).

Bory Stobrawskie, znajdujące się w zachodniej części Niziny Śląskiej, są jednym z największych pól wydmorewych w tej części kraju. Rozwinęło się ono na równinie fluwio-glacialnej położonej na wschód od Pradoliny Stobrawy, stanowiącej źródło materiału dla procesów eolicznych (Goździk, Kobjek 2016). Z powodu bardzo jednorodnej rzeźby terenu procesy eoliczne nie były tutaj zakłócanie przez bariery morfologiczne.

W ramach naszych badań przeprowadziliśmy wysokorozdzielczą analizę ilościową, jakościową i przestrzenną wydym znajdujących się na tym obszarze w celu scharakteryzowania wpływu lokalnego zróżnicowania warunków środowiskowych (nachylenia i wilgotności podłoża, płatów zmarzliny) na rozwój wydym na tym obszarze. Przeprowadzona klasyfikacja form wydymowych (w oparciu o typologię Lancastera, 1995) wykazała współwystępowanie siedmiu rodzajów wydym, wykazujących znaczne zróżnicowanie parametrów morfometrycznych.

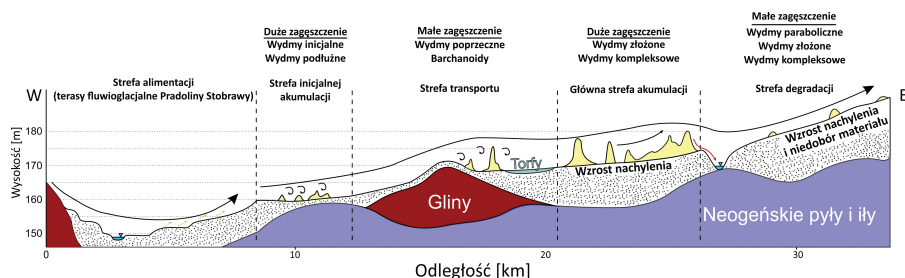


Ryc. 1. Rozkład przestrzenny (podłużnie i poprzecznie do wiatru wydymotwórczego) wydym na terenie pola wydymowego Borów Stobrawskich; autor: M. Łopuch

Analiza GIS pozwoliła podzielić je na trzy podobne grupy: wydmy mobilne (barchany i poprzeczne), stacjonarne (złożone i kompleksowe) oraz związane z lokalnym zawilgoceniem powierzchni depozycyjnych (po-

dłużne, paraboliczne i nieregularne). Stwierdzono słabą organizację (rozproszenie, nieregularność) pola wydmowego wskazującą na bardzo duże lokalne zróżnicowanie warunków akumulacyjnych, dodatkowo wzmocnione przez nieregularną dostawę materiału piaszczystego. Jednocześnie pomimo niskiej koncentracji poszczególnych typów wydm analiza ich rozkładu przestrzennego (ryc. 1) pozwoliła określić strefowość procesów depozycyjnych na terenie pola wydmowego Borów Stobrawskich.

W profilu podłużnym charakteryzuje się ona sukcesją form od niewielkich wydm nieregularnych i podłużnych, poprzez barchany i wydmy poprzeczne do wydm złożonych i kompleksowych (ryc. 2).



Ryc. 2. Model rozwoju przestrzennego pola wydmowego Borów Stobrawskich; autor: M. Łopuch

Przeprowadzone badania pozwoliły porównać pole wydmowe Borów Stobrawskich do pól obszarów gorących. W warunkach peryglacjalnych procesy depozycyjne kontrolowane są głównie przez znaczną lokalną zmienność warunków podłoża, takich jak nachylenie, wilgotność i obecność płatów wieloletniej zmarzliny. Do podobnych wniosków doszli również Mountney i Russel (2009), obserwując rozwój procesów eolicznych na sandrach Islandii. Lokalna zmienność warunków wyrażona jest w nieregularnej strukturze przestrzennej, która z powodzeniem badana może być przy użyciu analiz GIS opartych o dane LiDAR.

Beveridge C., Kocurek G., Ewing R.C., Lancaster N., Morthekai P., Singhvi A.K., Mahan S.A., 2006. Development of spatially diverse and complex dune-field patterns: Gran Desierto Dune Field, Sonora, Mexico. *Sedimentology*, 53, 1391–1409.

- Derickson D., Kocurek G., Ewing R.C., Bristow C., 2008. Origin of a complex and spatially diverse dune field pattern, Algodones, southeastern California. *Geomorphology*, 99, 186–204.
- Goździk J., Kobjek S., 2016. Źródła piasków wydmych oraz geomorfologiczne uwarunkowania dróg transportu i miejsc akumulacji w Pasie Wydmych Małej Panwi i Stobrawy (The Mała Panew and The Stobrawa Dune Belt. Dune sand sources and geomorphological conditioning of pathways and accumulation places), [w:] J. Świąchowicz, A. Michno (red.), *Wybrane zagadnienia geomorfologii eolicznej. Monografia dedykowana dr hab. Bogdanie Izmailow w 44. rocznicę pracy naukowej*, IGI GP, Kraków, 185–210.
- Kasse C., 2002. Sandy aeolian deposits and their relation to climate during the Last Glacial Maximum and Lateglacial in northwest and central Europe. *Progress in Physical Geography*, 26, 507–532. DOI: 10.1191/0309133302pp350ra
- Koster E.A., 1988. Ancient and modern cold-climate aeolian sand deposition: A review. *Journal of Quaternary Science*, 3, 69–83. DOI: 10.1002/jqs.3390030109
- Lancaster N., 1995. *Geomorphology of Desert Dunes*, Routledge, New York.
- Mountney N.P., Russell A.J., 2009. Aeolian dune-field development in a water table-controlled system: Skeidarársandur, Southern Iceland. *Sedimentology*, 56, 2107–2131. DOI: 10.1111/j.1365-3091.2009.01072.x
- Nowaczyk B., 1986. *Wiek wydmy, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym wistulianie i holocenie*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Wasson R.J., Hyde R., 1983. Factors determining desert dune type. *Nature*, 304, 337–339. DOI: 10.1038/304337a0