

## Formy krasu reprodukowanego w południowej części Wyżyny Wieluńskiej

Sławomir Kobojeek\*, Marta Nalej

Uniwersytet Łódzki, Zakład Geomorfologii, ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź

### Wprowadzenie

Północne obszary wyżyn Polski południowej stanowią pod względem geologicznym, geomorfologicznym i krajobrazowym strefę przejściową do obszarów nizinnych. Jednym z przejawów owej przejściowości krajobrazowej jest rosnąca miąższość i różnorodność litologiczna pokrywy luźnych osadów czwartorzędowych. Jednocześnie w rzeźbie zaznacza się jeszcze wyraźnie wpływ utworów mezozoicznego podłoża. Doskonałym przykładem terenu o tak zarysowanych cechach przejściowości jest Wyżyna Wieluńska, będąca północnym fragmentem większego regionu nazywanego Jurą Polską lub Jurą Krakowsko-Wieluńską (Różycki 1946, Nowak 1993).

Przedmiotem badań w południowej i środkowej części Wyżyny Wieluńskiej były zagłębienia bezodpływowe, rozwinięte na podłożu luźnych, niekrasowięjących skał czwartorzędowych, lecz związane genetycznie z rozpuszczaniem zalegających pod nimi wapieni górnej jury. Tego typu formy nazywane są w literaturze geomorfologicznej zagłębieniami krasu reprodukowanego, refokrasu lub krasu indukowanego (Różycki 1946, Nowak 1993, Dobrowolski 1995, Mycielska-Dowgiałło 1999).

Prace polegały na identyfikacji oraz inwentaryzacji obiektów związanych z krasem reprodukowanym, dokonaniu ich klasyfikacji morfologicznej, wykazaniu uwarunkowań środowiskowych ich występowania i rozwoju oraz zbadaniu cech litologicznych osadów wypełniających zagłębienia. Badane formy są niepozorne. Zgodnie z klasyfikacją Tricarta (1965) można zaliczyć je, ze względu na rozmiary, do zjawisk geomorfologicznych VII rzędu, czyli mikroform powierzchni. Występują jednak powszechnie na Wyżynie Wieluńskiej w większych lub mniejszych sku-

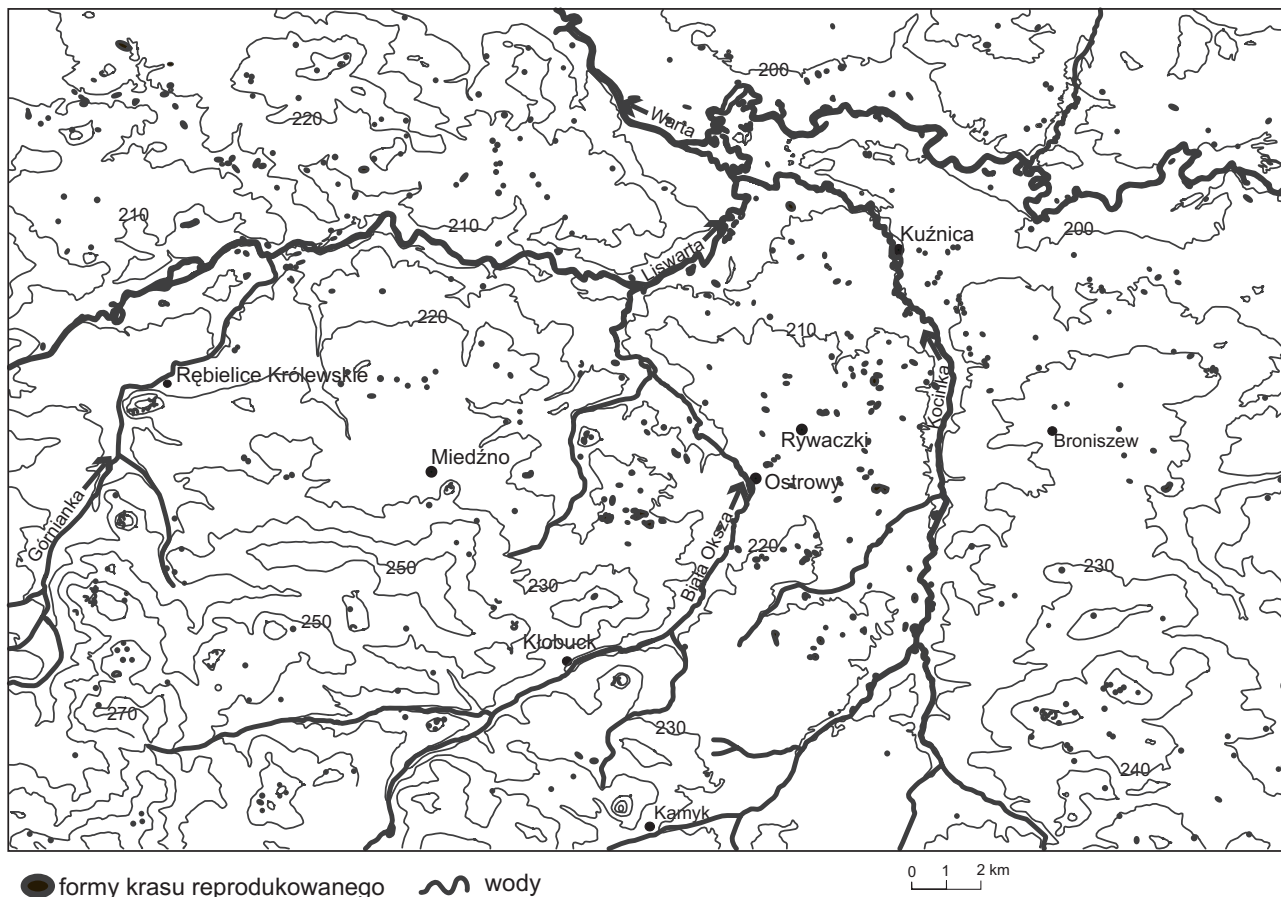
pieniach. Do szczegółowej analizy wytypowano formy położone na wschód i północny wschód od Kłobucka koło Rębielic Królewskich i Miedzna oraz pomiędzy dolinami Białej Okszy i Kocinki w rejonie Ostrów, Rywaczek, Kuźnicy i Broniszewa (ryc. 1).

### Cechy morfologiczne zagłębień krasu reprodukowanego oraz ich sytuacja geomorfologiczna i geologiczna

Zagłębienia krasowe różnią się wielkością oraz kształtem, czyli głębokością i nachyleniem stoków. Zróżnicowana jest także budowa geologiczna utworów czwartorzędowych, w których obrębie się rozwinęły, oraz cechy litologiczne osadów je wypełniających. Wśród form reprodukowanych dominują obniżenia wydłużone o kształcie eliptycznym oraz okrągłe. Rzadziej występują formy nieregularne. Stoki form są przeważnie wyraźnie zaznaczone, jednak ich nachylenie nie przekracza z reguły kilkunastu stopni. Stosunkowo częstym przypadkiem jest występowanie form złożonych, powstałych w wyniku zniszczenia przegród występujących między rozwijającymi się w sąsiedztwie lejami. W tym przypadku zagłębienie przybiera postać uwału reprodukowanego w osadach czwartorzędowych. Dno zagłębienia może być płaskie. Najczęściej formy płaskodenne występują w przypadku zagłębień o silnie podmokłym dnie, na którym zachodzi akumulacja biogeniczna. Dno wklęsłe lub nieregularne związane jest z formami suchymi, które powstały stosunkowo niedawno.

Zagłębienia bezodpływowe krasu reprodukowanego rozwinięte są w różnych utworach czwartorzędowych. Większość analizowanych form powstała w

\* e-mail: skobojeek@geo.uni.lodz.pl



Ryc. 1. Występowanie form krasu reprodukowanego w południowej części Wyżyny Wieluńskiej

utworach glacialnych, a najczęściej glacialnych. W niektórych zagłębieniach stwierdzono płytkie występowanie gliny pochodzącej z bezpośredniej akumulacji lodowcowej. Osady glacialne na badanym obszarze związane są ze zlodowaczeniem odrzańskim. W przypadku gliny zwałowej – z jej głównym nasunięciem lub oscylacjami w okresie deglacjacji. Natomiast występujące na powierzchni osady glacialne tworzyły się w okresie deglacjacji lodowca odrzańskiego. Jedynie we wschodniej części terenu badań mogą występować na powierzchni również utwory glacialne ze zlodowaczenia warty. Poza utworami glacialnymi reprodukowane zagłębienia w pobliżu dolin Kocinki i Białej Okszy powstały w obrębie osadów fluwialnych teras nadzalewowych. Niewielka ilość zagłębienia rozwinięta jest w obrębie późnovistuliańskich piasków eolicznych.

Większość form bezodpływowych ulokowana jest na powierzchni zdenudowanych wysoczyzn morenowych lub wodnolodowcowych. Do tej kategorii należą zagłębienia na międzyrzeczu Białej Okszy i Kocinki koło Rywaczek i na zachód od Starego Broniszewa. Zagłębienia koło Rębielic Królewskich ulokowane są na przedłużeniu suchej doliny, która łączy się z doliną niewielkiego cieku będącego dopływem Liswarty. Zagłębienia koło wsi Miedz-

no-Dębiniec również ulokowane są w pobliżu małej doliny rzeki uchodzącej do Białej Okszy.

### Charakterystyka wybranych form krasu reprodukowanego

Ze względu na dużą ilość zagłębienia krasu reprodukowanego, szczegółowymi badaniami objęto jedynie niektóre formy. Wybrano zagłębienia różniące się cechami morfologicznymi oraz sytuacją geomorfologiczną i geologiczną.

Zagłębienia koło Rębielic Królewskich tworzą niewielkie zgrupowanie na wysoczyźnie w pobliżu górnej części suchej doliny. Trzy formy o w przybliżeniu okrągłym zarysie ułożone są w linii w kierunku NW-SE, tworząc podłużną strukturę. Najgłębsze są formy skrajne, i to one prawdopodobnie powstały najpierw, później ukształtowało się płytkie zagłębienie środkowe. Forma południowo-wschodnia jest mokra. Przez większą część roku wypełnia ją woda. Trwałym rezultatem zawodnienia jest występowanie w dnie 70-centymetrowej warstwy ciemnobrunatnej gytii, leżącej na glinie morenowej. Ekspertyzy palinologiczne wykazały, że osad organiczny powstał w czasach historycznych, gdy obszary Wyżyny Wieluńskiej były wykorzystywane rolniczo (Kobołek 2004).

Drugie skrajne zagłębienie – północno-zachodnie – jest suche przez cały rok. Jego głębokość wynosi około 3 m, a powierzchnia ponad 2000 m<sup>2</sup>. Forma jest użytkowana rolniczo jako pole orne. W centralnej części zagłębienie wypełniają deluwia glebowe o miąższości ponad 2 m. Mimo akumulacji dużej ilości osadu zagłębienie bardzo wyraźnie zaznacza się w rzeźbie. Oznacza to, że pod pokrywą utworów glaci-fluwialnych cały czas zachodzi proces rozpuszczania wapieni, a tempo osiadania gruntu z tym związane co najmniej równoważy agradację powierzchni zagłębienia związaną z akumulacją piasków deluwialnych.

Drugą grupę badanych form krasu reprodukowanego stanowią zagłębienia położone we wsi Miedźno – Dębiniac. W strefie górnej krawędzi źródłowego odcinka niewielkiej doliny ciek u uchodzącego do Białej Okszy (prawy dopływ Liswarty) znajduje się zgrupowanie rozmieszczonych nieregularnie ponad 20 zagłębień bezodpływowych. Największe z nich położone w pobliżu zabudowań wsi ma płaskie i miejscami podmokłe dno. Ze względu na wysoki poziom wody podziemnej i lokalne potrzeby gospodarcze, wykopano tu kilka sadzawek. Wilgotne warunki siedliskowe znajdują odzwierciedlenie w występowaniu hydrofilnej roślinności z licznymi turzycami i trawami. Przejawem akumulacji biogenicznej jest warstwa torfu o miąższości około 0,5 m, leżąca na peryglacialnej pokrywie piaszczysto-pylastej, przykrywającej osady piaszczysto-mułkowe akumulowane w środowisku fluwialnym.

Trzecie analizowane zgrupowanie zagłębień bezodpływowych położone jest na wysoczyźnie między doliną Białej Okszy a Kocinki, około 1,5 km na wschód od miejscowości Ostrowy (ryc. 1). Zespół tworzy kilkanaście form o kształcie okrągłym i owalnym. Średnica największego zagłębienia wynosi 250–300 m, a głębokość nie przekracza 3 m. Szczegółowymi badaniami objęto zagłębienie położone 400 m na południowy zachód od ostatnich zabudowań wsi Rywaczki. Na rozległej płaskiej powierzchni, która w części stanowi nieużytek porośnięty kępami zarośli i roślinnością trawiastą, a częściowo jest wykorzystana rolniczo jako pole orne, znajduje się okrągła i płytka zakłębłość terenu o średnicy około 100 m. Zagłębienie jest podmokłe, co zaznacza się występowaniem roślinności hydrofilnej. Między innymi rośnie tu pałka wodna i turzyce. Wiercenie geologiczne wykonane w dniu formy wczesną jesienią przy maksymalnie niskim stanie wody podziemnej wykazało, że podobnie jak w poprzednich przypadkach w podłożu występują piaski wodnolodowcowe, a na głębokości 2 m zalega poziom odrzańskej gliny zwałowej o barwie brunatno-brązowej. Także i w tym stanowisku na wodnolodowcowych piaskach leży cienka peryglacialna seria pokrywowa o złożonej, wietrzeniowo-eolicznej genezie, zbudowana z piasków, pyłów i żwirów. Na tym podłożu mineralnym zalega seria utworów organiczno-mineralnych o

miąższości niespełna 0,5 m, na którą składają się torf i leżąca niżej warstwa humusowego piasku.

Kolejne zgrupowanie form krasu reprodukowanego znajduje się w kompleksie leśnym między miejscowościami Rywaczki i Kuźnica. Spośród kilkudziesięciu form wyróżniają się dwie dolinki powstałe przez połączenie kilku lejów. Zespoły te jako nieliczne posiadają nazwy własne zapisane na mapach topograficznych. Zagłębienia położone w pobliżu Rywaczek to „Piątkowe Doły”. Zespół czterech zagłębień leżących w pobliżu miejscowości Broniszew Stary nosi nazwę „Łykowe Doły” (Nalej 2006). Wymienione formy utworzone na powierzchni wysoczyzny wodnolodowcowej można uznać za uwały reprodukowane w niekrasowiejących czwartorzędowych osadach piaszczysto-żwirowych. Znaczna głębokość form, przekraczająca w niektórych miejscach nawet 4 m, powoduje, że część powierzchni dna zagłębień jest wilgotna i stanowi miejsce akumulacji materiału organicznego.

## Wnioski

Szczegółowe badania wybranych zagłębień bezodpływowych wskazują na ich młody wiek oraz genzę związaną z działaniem procesów krasowych pod pokrywą osadów czwartorzędowych. Formy krasu reprodukowanego występują w skupieniach, tworząc niekiedy złożone zespoły o wyraźnej liniowej rozciągłości, posiadające cechy uwałów. W świetle ekspertyz palinologicznych oraz relacji osadów wypełniających do utworów podłoża, powstanie zagłębień należy wiązać z późnym holocenem, czyli okresem subatlantyckim. Utworzenie form nastąpiło w wyniku działania procesów krasowych w wapieniach pod utworami czwartorzędowymi, w warunkach obniżenia zwierciadła wód podziemnych horyzontu górnojurajskiego oraz znaczącego przyspieszenia cyrkulacji wody (Kobojek 2004). Te zmiany środowiskowe miały niewątpliwie związek z aktywnością człowieka: działalnością rolniczą, wylesianiem i poborem wody dla celów gospodarczych. Z tymi ostatnimi czynnikami wiąże się także obserwowane współcześnie szybkie osuszanie zagłębień, które coraz krócej w ciągu roku wypełnione są wodą. Prowadzi to do zaniku akumulacji organicznej na obszarze badanych form, a w górnych częściach profili torfowych zaznacza się proces murszenia.

## Literatura

Dobrowolski R. 1995. Kras indukowany w Minkowicach koło Świdnika. Materiały konferencji „Problemy geomorfologii i paleogeografii czwartorzędu”. Lublin, s. 71–72.

- Kobjek S. 2004. Osady zagłębień bezodpływowych na Wyżynie Wieluńskiej. Geneza litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych. *Seria Geografia*, 68: 181–193.
- Mycielska-Dowgiałło E., Korotaj-Kokoszyńska M., Smolska E. 1999. Geomorfologia dynamiczna z elementami stosowanej. Wybrane zagadnienia. Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.
- Nalej M. 2006. Geneza zagłębień bezodpływowych między Ostrowami a Kuźnicą na Wyżynie Wieluńskiej. Maszynopis pracy magisterskiej. Archiwum Zakładu Geomorfologii UŁ.
- Nowak W.A. 1993. Skrasowienie podziemne wapieni i jego odzwierciedlenie w rzeźbie Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej w rejonie Częstochowy. *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej*, 21: 9–157.
- Różycki S.Z. 1946. Przyczynki do znajomości krasu w Polsce. I. Kras opoczyński. *Przegląd Geograficzny*, 20: 107–127.
- Tricart J. 1965. *Principes et methodes de la géomorphologie*. Masson, Paris.