

Kinga Olszak (kinga\_olszak07@op.pl)

*Studenckie Koło Naukowe Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie,  
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Polska*

## **Rozwój teras rolnych jako skutek antropopresji na przykładzie wsi Gaboń (Kotlina Sądecka)**

### **Agricultural terraces development as an effect of human impact on example of Gaboń village (Sądecka Basin in Polish Carpathian Mountains)**

#### **STRESZCZENIE**

Bezpośrednim działaniem człowieka w terenie jest tworzenie przez niego form antropogenicznych, które w widoczny sposób określają charakter krajobrazu. Zmieniają go wedle aktualnej aktywności społeczno-ekonomicznej. Przykładem takiej działalności jest terasa rolna. Gaboń to wieś, gdzie spotkać możemy terasy rolne w różnych stopniach rozwoju – wciąż nadbudowywane lub podlegające degradacji. Degradacja teras związana jest ze zmniejszającym się udziałem powierzchni gruntów ornych. Sprzyja temu ukształtowanie terenu, a w szczególności duże nachylenie stoków – powyżej 15°.

#### **ABSTRACT**

Direct human action in the area is the creation by him – anthropogenic forms, that clearly define the landscape. This action change the landscape according to the current activity socio-economic. An example of such activity is agricultural terrace. Gaboń is a village where we can see agricultural terraces in a different stages of development – still modify or degrading. Degradation of terrace is connected with a decreasing of arable land. This process is facilitated by unfavorable terrain, and especially by the steepness of the slopes – above 15°.

**Słowa kluczowe:** terasy rolne, zmiany użytkowania ziemi, działalność człowieka, wieś Gaboń.

**Key words:** agricultural terraces, land-use changes, human impact, Gaboń village.

#### **WSTĘP**

Antropopresja jest tematem często poruszonym w literaturze końca XX wieku i współczesnej gdyż prowadzi ona do znaczących i często nieodwracalnych zmian w systemie przyrodniczym. W obszarach wiejskich z antropopresją mamy do czynienia od czasów pierwszych zasiedleń, chociaż jej negatywny wpływ na środowisko zauważany jest przez badaczy dopiero od stosunkowo niedługiego czasu – około 100 lat. Obecnie wokół dużych i średnich miast antropopresja jest głównie wynikiem suburbanizacji przejawiającej się w migracjach ludności z ośrodków miejskich na ich peryferia (Raźniak 2009) oraz dynamicznym wzrostem liczby mieszkań i inwestycji firm (Raźniak i Winiarczyk-Raźniak, 2014), co powoduje zmianę funkcji tych terenów.

## **PRZEGLĄD BADAŃ**

Użytkowanie rolnicze terenów górskich bardzo różni się od obszarów o niewielkich deniwelacjach i wymaga więcej nakładu pracy. Przekształcanie stoku i jego dostosowywanie pod procesy rolnicze to jedno z podstawowych działań prowadzonych przez człowieka od czasów historycznych praktycznie do końca XIX wieku. Głównym procesem doprowadzającym do przekształcenia stoków jest ich terasowanie.

Terasa rolna to indikator zamierzonej działalności gospodarczej, szczególnie widoczny w terenie górskim. Powstaje ona w czasie orki stokowej prowadzonej równolegle, bądź skośnie do poziomic. Początek formowania się teras rolnych przypada na okres wprowadzenia pługa odwracalnego z odkładnią i lemieszem (Ingłot, 1979; Walczak, 1968).

W literaturze tematyka teras rolnych pojawiła się stosunkowo późno. Problem teras początkowo poruszany był w artykułach dotyczących rozwoju stoków na obszarach górskich bądź procesów fluwialnych wpływających na przekształcenia stoków. Mechanikę rozwoju teras rolnych w Beskidach jako pierwszy dokładnie opisał T. Gerlach (1966). Badając rozwój stoków w dorzeczu górnego Grajcarca pokazał skalę przekształceń w obrębie całego systemu stokowego. Temat teras rolnych podjął również E. Gil (1967) oraz L. Starkel (1972). Zwrócili oni uwagę na zwiększający się udział procesów erozyjnych na stoku w wyniku nieprawidłowej orki. Postulowali także zmianę sposobu orki oraz struktury użytkowania ziemi w Karpatach polskich m.in. poprzez zwiększenie obszarów zalesionych. Analizując zlewnię Mleczki J. Lach (1984) scharakteryzował terasy rolne oraz opisał ich zmieniające się funkcje na przestrzeni lat. Wykazał iż, terasy rolne modyfikują obieg wody i stają się lokalnymi bazami denudacyjnymi. W XXI wieku szerokie badania nad tym problemem prowadzone były w Beskidach (Bucąła 2012, 2013), gdzie badano modyfikację profilu poprzecznego stoku, na którym występuje sieć teras rolnych oraz parametry poszczególnych skarp. Podobne badania prowadził J. Wolski w Bieszczadach (Wolski, 2007). Również na Pogórzu Karpackim prowadzono badania nad tempem rozwoju teras rolnych. Autorzy wykazali, że wysokość teras rolnych nie jest bezpośrednio skorelowana z ich wiekiem, a zależy od sposobu gospodarowania i parametrów terasowanego pola (Krocak 2010; Krocak, Płoskonka 2010). W Sudetach, tematykę tę podjęła na szeroką skalę A. Latocha (2006). W swoich publikacjach analizuje ona proces przekształceń środowiska w okresie słabnącej antropopresji zwracając szczególną uwagę na przekształcenia historycznych teras rolnych

Pomimo powszechnego występowania teras na stokach gabońskich brak jest naukowego zainteresowania tymi formami, choć mają one znaczący wpływ na przekształcenia rzeźby i pokryw stokowych.

## **CEL I METODY**

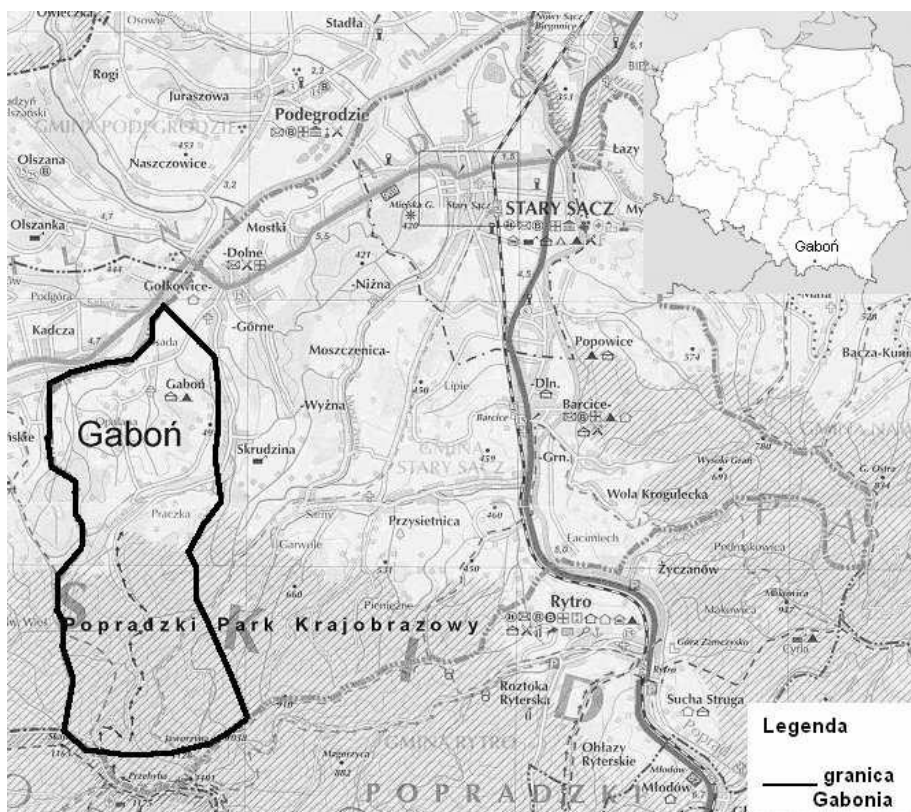
Celem artykułu jest pokazanie wpływu teras rolnych na modyfikację naturalnego profilu stoku. Ważne jest także określenie stopnia przekształceń teras w ostatnich latach, tzn. po zmianie ustroju, kiedy obserwowany jest regres rolnictwa w tym regionie.

W opracowaniu wykorzystano oprogramowanie GIS (Systemy Informacji Geograficznej). Korzystano z programu ILWIS (Integrated Land and Water Information System). Na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10000 w układzie 1992 wykonano szereg warstw tematycznych takich jak drogi, rzeki, poziomicę. Sporządzono model terenu, który wykorzystano do opracowania mapy nachyleń. W opracowaniu wykorzystano dwa arkusze ortofotomapy z 2004 roku – Przysietnica i Jazowsko. Bazując na ortofotomapie sporządzono mapę użytkowania. Przyjęto układ współrzędnych UTM jako najczęściej wykorzystywany w tego rodzaju badaniach (Urbański 2010). Materiały do analiz uzyskano również kartując i mierząc wybrane terasy rolne w terenie.

## LOKALIZACJA TERENU BADAŃ I JEGO CECHY FIZYCZNO GEOGRAFICZNE

Obszar badań, który został poddany analizie to wieś Gaboń, dawniej nazywana „Gabinie” albo „Gabanie” (Sulimierski, 1881). Wieś rozciąga się w południowo-zachodniej części gminy Stary Sącz położonej w Kotlinie Sądeckiej. Administracyjnie należy do powiatu nowosądeckiego w województwie małopolskim (ryc. 1).

Wieś zajmuje powierzchnię 1664 ha (Migacz, 2009). Obszar badań jest terenem granicznym Kotliny Sądeckiej oraz Beskidu Sądeckiego (Kondracki, 1987).

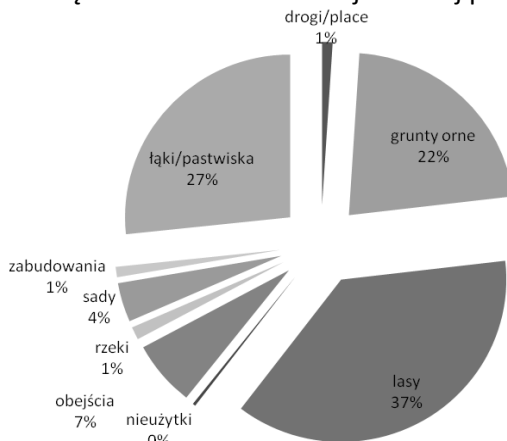


Ryc. 1. Położenie obszaru badań (źródło: plan odnowy wsi Gaboń).

Fig. 1. Research area location (source: plan for the Gabon village revitalization).

Ze względu na położenie, teren wsi Gaboń jest zróżnicowany. Wyraźnie odznaczają się w niej dwie części rozdzielające wieś na północną i południową. Część północna jest zdecydowanie rolnicza i intensywnie wykorzystywana przez człowieka (zob. ryc. 3.). Część południowa to teren o wysokościach względnych dochodzących do 180 m, nieopłacalny do uprawy – w efekcie zalesiony.

Współcześnie w strukturze użytkowania dominują lasy (37%) (ryc. 2 i 3). W ostatnim 50-leciu zauważa się stopniowy przyrost powierzchni tej formy pokrycia terenu (Staszkievicz, 2000). Przyrost powierzchni leśnej następuje w wyniku planowanej gospodarki leśnej, bądź poprzez naturalną sukcesję roślinności - proces ten odgrywa rolę dominującą. Na tereny porolne w pierwszej kolejności wkraczają typowe zbiorowiska roślin łąkowych, głównie mało wartościowe zbiorowiska trawiaste.. Na tereny porolne w pierwszej kolejności wkraczają typowe zbiorowiska roślin łąkowych, głównie mało wartościowe zbiorowiska trawiaste. Proces samozadarnienia a później także zakrzaczenia czy zadrzewienia gruntów, na których zaprzestano gospodarki rolnej następuje bardzo szybko (kilka/kilkanaście lat). Obecnie łąki i pastwiska zajmują 27% powierzchni wsi a grunty orne 22%. Pozostałe formy użytkowania ziemi stanowią niewielki udział w całej badanej powierzchni.



**Ryc. 2. Udział procentowy form użytkowania ziemi w Gaboniu (źródło: opracowanie własne).**

**Fig. 2. Percentage forms of land use in Gaboń (source: own elaboration).**

Zmiany w rolniczym użytkowaniu badanego obszaru nastąpiły po II wojnie światowej. Od tego okresu obserwuje się stopniowe zmniejszanie udziału gruntów ornych na korzyść użytków zielonych. Powodem jest przekształcanie odłogowanych pól w pastwiska (Zarzycki, 2000).

Skały występujące w podłożu to głównie utwory fliszowe, w których na przemian układają się warstwy piaskowców i łupków (Staszkievicz i Witkowski, 1980). Skały te ukształtowały się w kredzie i paleogenie. Ze względu na niską odporność są one poddawane intensywnym procesom denudacyjnym. Różnicowanie w odporności pomiędzy łupkami i piaskowcami odzwierciedla się w charakterze skał budujących dna dolin i grzbiety. Słabo odporne łupki występują zazwyczaj w dolinach a odporniejsze piaskowce magurskie budują grzbiety. Stoki w badanym obszarze są dojrzałe, dodatkowo okryte zwietrzeliną, a ich nachylenia w większości wynoszą od 15 do 30°.



Ryc. 3. Mapa użytkowania ziemi na obszarze wsi Gaboń (źródło: opracowanie własne).  
 Fig. 3. The map of land use in the Gaboń village (source: own elaboration).

## WPLYW DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA NA STRUKTURĘ KRAJOBRAZU

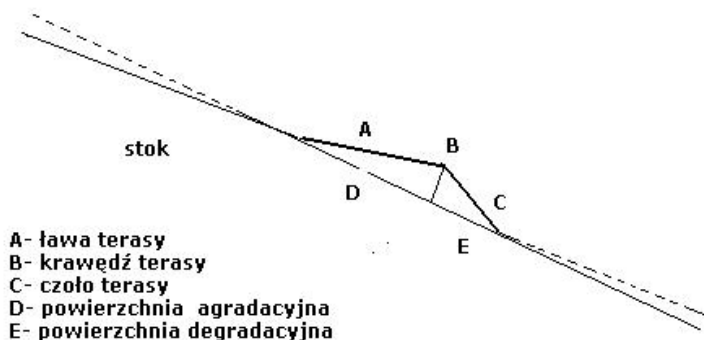
Procesy kształtujące rzeźbę na stokach wsi Gaboń nie są tak dynamiczne jak np. trzy dekady temu. Ma na to wpływ znaczne ograniczenie prowadzenia działalności rolnej w wyniku jej słabej opłacalności. Odzwierciedla się to poprzez zmniejszający się udział gruntów ornych a postępujący proces zalesiania.

Według Zbigniewa Podgórskiego (2001) obszary nie objęte badaniami określającymi intensywność ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze to miejsca o stosunkowo niskiej gęstości zaludnienia. Zwraca on również uwagę, na brak literatury zajmującej się omawianym tematem w sposób kompleksowy w całej Polsce. Badania prowadzone są na terenach silnie zurbanizowanych, gdzie stopień przekształceń jest widoczny, a nie na takich, w których to ingerencja człowieka nie spowodowała jeszcze widocznych zmian. (Podgórski, 2001). Problem ten dotyczy także wsi Gaboń. Działalność człowieka rozpoczęła się wcześniej niż proces przekształceń. Człowiek prowadził osiadły tryb życia i wykorzystywał teren do swojej działalności, jednakże jego działania nie wpływały istotnie na środowisko. Początkowa ingerencja była pozbawiona nakładu energetycznego, który jest niezbędny do wykształcenia się form antropogenicznych. Dlatego też wykształcanie się form antropogenicznych powinno być omawiane w powiązaniu z działalnością społeczno-gospodarczą, polityczną a także postępowaniem technicznym i technologicznym, który w sposób bezpośredni wpływa na rozmiar i charakter antropopresji (Podgórski, 2001). Autor zwraca uwagę na fakt, iż powstawanie form antropogenicznych nie jest zdeterminowane wyłącznie przez jeden czynnik ale ma tutaj miejsce wzajemna korelacja czynników w efekcie których następuje przekształcenie terenu. Dlatego też można powiedzieć za Podgórskim (2001), że *antropogeniczne formy rzeźby terenu powstają w wyniku bezpośredniej działalności człowieka lub przekształcenia przez niego istniejących już form naturalnych albo wskutek egzogenicznych procesów morfologicznych wywołanych jego działalnością bądź przez niego kierowanych. Jednocześnie formy muszą być starsze niż jedna generacja ludzka, ewentualnie mieć możliwość osiągnięcia takiego wieku* (Podgórski, 2001). Jednym z gwałtownych procesów kierowanych przez człowieka i silnie odzwierciedlonych w terenie jest podział gruntów na mniejsze działki.

Proces rozdrobnienia areálu gruntów ornych we wsi Gaboń ma swe początki w okresie powstania Królestwa Polskiego. Gaboń nie leży w dawnych granicach Królestwa, jednakże sposób podziału gruntów został tu przeprowadzony podobnie. Paradoksem jest fakt, iż wąskie, regularne pasy ciągnące się za domem gospodarza ukształtowały się podczas scalania wsi w Królestwie Polskim. Powstałe w ten sposób „kolonie” to osiedla mające charakter rzędówek liniowych wraz z regularnym, prostym układem pasów gruntowych. Tworzono wówczas nowe drogi, które biegnęły w kilku różnych kierunkach. Pole każdego chłopa znajdowało się na przedłużeniu parceli domowej, w dokładnych, prostych liniach. W XIX wieku nastąpiło apogeum ilości poszczególnych działek przynależnych do jednego właściciela. Jeden gospodarz posiadał niejednokrotnie od 70 do 100 poletek, z których każde leżało w innym miejscu. Ich szerokość malała nawet do 1 m (Burszta, 1958). Proces ten był dodatkowo wzmacniany poprzez różne działania takie jak spadkobranie, sprzedaż pola i dzielenie

działek według ich dłuższych osi. J. Burszta (1958) przywołuje przykład działki, która swoją szerokością nie przekraczała wartości czterech skib. Według miary nowopolskiej jedna skiba wynosiła około 30 cm. Szerokość przywołanej działki wynosiła 1,20 m. Rentowność gospodarstwa prowadzonego w taki sposób wyraźnie malała.

W przypadku gdy parcelacja gruntu zachodziła na stoku, poszczególne działki były ograniczone terasami rolnymi. W początkowym stadium istnienia terasy rolne na stoku były granicami oddzielającymi dwa sąsiednie pola. Przekształcając się – zwiększając swoją wysokość i zadarnienie, stały się bazami denudacyjnymi mającymi wpływ na efektywność procesów morfologicznych (Burszta, 1958). Powstawanie teras powszechnie uważano za korzystne gdyż zmniejszały one nachylenie pola ograniczając tym samym erozję (ryc. 4).

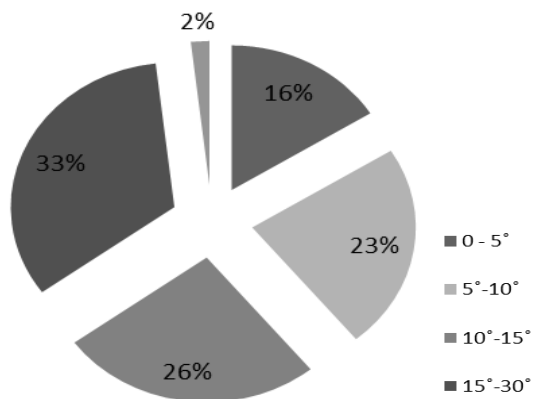


Ryc. 4. Schemat terasy rolnej (źródło: opracowanie własne).

Fig. 4. A scheme of an agricultural terrace (source: own elaboration).

### NACHYLENIA TERENU A SYSTEM TERAS ROLNYCH WE WSI GABOŃ

Najwięcej, bo aż 33% stoków w Gaboniu ma nachylenie od 15 do 30°. Są one zlokalizowane głównie w południowej części wsi, na obszarach leśnych. Jest to teren w którym ingerencja człowieka jest wyraźnie ograniczona (ryc. 5 i 6). W całym terenie badań dominują stoki proste, gdzie nachylenie nie ulega radykalnej zmianie wraz z wysokością.



Ryc. 5. Udział procentowy nachyleń stoków we wsi Gaboń (źródło: opracowanie własne).

Fig. 5. Percentage of the slope gradient in the Gaboń village (source: own elaboration).

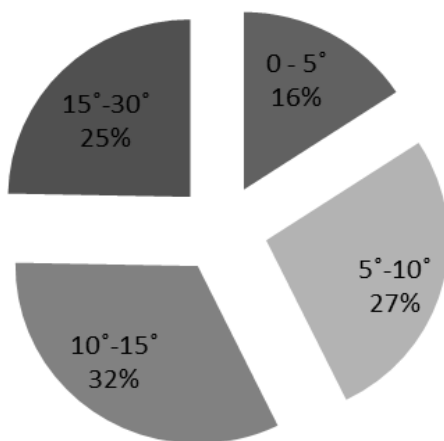


Ryc. 6. Mapa nachyleń stoków i teras rolnych obszaru badań (źródło: opracowanie własne).

Fig. 6. Map of slope gradient and agricultural terraces of study area (source: own elaboration).



Mapę nachyleń zintegrowano z warstwą teras rolnych uzyskanych w wyniku analizy mapy topograficznej i weryfikacji otrzymanego materiału w terenie. Łączna długość wszystkich teras na obszarze Gabonii wynosi 19,05 km. Rycina 6 przedstawia ich położenie. Południowa część wsi jest szczególnie urozmaicona tymi formami terenu. Wynika to z jej morfologii, ta część terenu badań ma większe nachylenia niż część północna. Zbadana gęstość wszystkich teras w Gaboniu to 1,14 km/km<sup>2</sup>. Korelacja nachylenia i teras rolnych wykazała, że najczęściej badanych form występuje na stoku o nachyleniu 10°-15° (32%) (ryc. 7). Długość teras w przedziale 5°-10° i 15°-30° jest zbliżona i wynosi odpowiednio 27 i 25%. Interesującym wnioskiem z przeprowadzonej analizy jest to, że aż 16% wszystkich teras występuje na obszarach o mniejszych nachyleniach. W terenach o nachyleniu powyżej 30° teras nie zanotowano co świadczy o tym, że spadki takie całkowicie uniemożliwiają gospodarkę rolną. Korelacje map użytkowania i nachyleń potwierdza powyższą prawidłowość i wynika z niej, że są to obszary głównie zalesione.



**Ryc. 7. Korelacja ilości teras rolnych względem nachylenia (źródło: opracowanie własne).**

**Fig. 7. Correlation agricultural terraces to slope gradients (source: own elaboration).**

Na wybranym stoku we wsi Gaboń zanalizowano system 4 teras rolnych (ryc. 6 – A). Nachylenie stoku w całym systemie jest największe w części środkowej 10°-15°, natomiast w górnej przyjmuje wartość 5°. Terasy przebiegają równolegle względem poziomic. Ekspozycja czoł teras jest NW. Najniższa terasa schodzi do wysokości 440 m n.p.m., natomiast najwyższa osiąga wysokość 465 m n.p.m. Odległości między terasami wynoszą 19,5 m, 21 m, 37,5 m i 94,5 m odpowiednio od terasy w położeniu najniższym w górę stoku. Długości teras rolnych wynoszą 105 m, 247,5 m, 300 m oraz 127,5m.

Obszar ten jest obecnie użytkowany jako grunt orny (ryc. 8). Wysokości teras wynoszą od 0,7 do 1,3 m. Profil poprzeczny teras jest wyrównany. Poniżej ostatniej terasy znajduje się łąka kośna i zarastające pastwisko. Przebieg teras jest czytelny, bez obniżen i wypukłości w profilu podłużnym. Zaplecze terasy jest precyzyjnie wyrównane, górna krawędź jest wyraźnie zaznaczona w terenie, posiada ostry załom.

Brak widocznych umocnień teras – murów, drzew, które służyłyby wzmocnieniu. Czoło terasy jest pokryte darnią. Brak jest oznak świeżej akumulacji u czoła terasy. Profil poprzeczny stoku przypomina swoim wyglądem regularne schody.



Ryc. 8. System kilku teras rolnych na obszarze użytkowanym rolniczo.

Fig. 8. System of several agricultural terraces.

### **DEGRADACJA TERAS ROLNYCH PO ZAPRZESTANIU GOSPODARKI ROLNEJ I POTENCJALNE KIERUNKI ROZWOJU STOKÓW**

Intensywność denudacji na stoku można badać poprzez analizę rozwoju form morfologicznych. (Latocha, 2007). Skala ingerencji form antropogenicznych w rzeźbę jest zróżnicowana. Szczególnie interesujące są formy powstałe na skutek rolniczej adaptacji stoku na potrzeby rolnicze. Po zaprzestaniu bezpośredniej działalności formy te ulegają różnokierunkowym przekształceniom. Rozwój tych form w sprzyjających warunkach stałego zaorywania może następować bardzo szybko – wysokość skarpy do 0,5 m w ciągu 3 lat (Latocha, 2007). W wyniku zaprzestania orki większość teras ulega degradacji, w wyniku której krawędź terasy jest spłaszczana a czoło terasy ulega zanikowi.

Przykładem terasy rolnej będącej w stadium degradacji jest system 2 teras (ryc. 6 – B) zlokalizowany w środkowej części wsi Gaboń na stoku o ekspozycji W i nachyleniu  $10^\circ$  (ryc. 9).



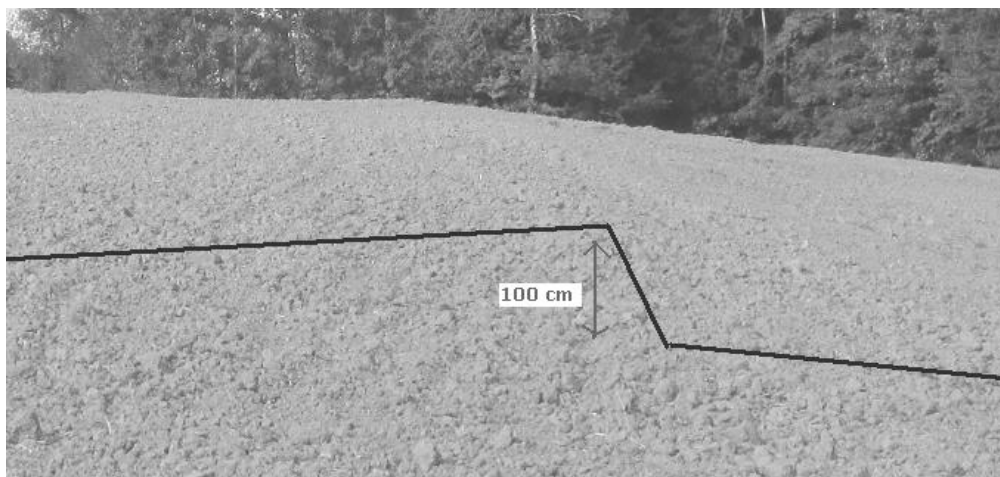
Ryc. 9. System teras rolnych porośniętych darnią. (fot. K. Olszak, 2013)

Fig. 9. System of agricultural terraces planted by turf. (phot. K. Olszak, 2013)

Długości teras wynoszą od dołu stoku odpowiednio 114 m i 97,5 m. Odległość pomiędzy terasami wynosi 37,5 m. Obie terasy występują w górnym odcinku stoku, są położone na wysokości około 450m n.p.m. Obecne użytkowanie terenu w miejscu występowania teras to łąki kośne. Górny załom terasy jest nieostry, u jej podnóża widoczna jest strefa akumulacji.

Wysokość skarp jest uwarunkowana nachyleniem stoku. Generalnie zauważa się prawidłowość, że najwyższe skarpy mają terasy występujące na stokach o największych spadkach, oraz tam gdzie jest prowadzona orka (pola nieprzerwanie użytkowane). Pośredni wpływ na wysokość teras i ich stopień przetrwania ma również rodzaj pokrywy roślinnej porastającej terasę. Terasy rolne porośnięte wyłącznie darnią charakteryzują się na ogół mniejszymi wysokościami względnymi w porównaniu do teras dodatkowo porośniętych drzewostanem. System korzeniowy drzew i krzewów sprzyja stabilizacji terasy i utrzymaniu jej wysokości.

Wykorzystanie rolnicze pól o małych powierzchniach jest nierentowne. Dlatego zauważa się stopniowy proces komasacji gruntów, polegający na łączeniu działek jednego właściciela. Przykładem takiego działania jest zlikwidowanie teras rolnych oddzielających sąsiednie działki (ryc. 10). Wywiad przeprowadzony u właściciela działki pozwolił ustalić, że dwie dekady temu stok o ekspozycji E był podzielony terasą o wysokości 1 m (ryc. 6 – C). Jej długość sięgała około 78 m. Obecnie nachylenie stoku wynosi 5°. Zostały prowadzone działania agrotechniczne, mające na celu wyrównanie gruntu. Polegały one na zlikwidowaniu zadrzewienia, które występowało na całej długości terasy, oraz rozkopaniu terasy i zlikwidowaniu jej załomów.



Ryc. 10. Zlikwidowana terasa rolna. (fot. K. Olszak, 2013)

Fig. 10. Removed agricultural terrace. (phot. K. Olszak, 2013)

## PODSUMOWANIE

Gaboń to wieś o przestrzennie zróżnicowanej rzeźbie terenu. W wyniku tego powstają różne warunki mikroklimatyczne, wodne, glebowe roślinne a przede wszystkim różna jest dostępność terenu. Determinuje to różnorodność sposobu i typu

upraw. Pomimo znacznego ograniczenia rolniczego użytkowania ziemi we wsi Gaboń, terasy rolne nadal stanowią ważny element środowiska przyrodniczego.

Na podstawie badań terenowych, opracowań cyfrowych oraz dostępnej literatury, stwierdzono sprzężenia i zależności cech morfometrycznych z naturalnymi elementami środowiska. Wykazano, iż najliczniej terasy rolne występują na stokach o nachyleniu od 10° do 15°. Przeprowadzone badania pokazały, że terasy rolne występujące we wsi Gaboń są w różnych stadiach rozwoju:

- terasy wciąż ulegają przekształceniu w wyniku rolniczego użytkowania (orki);
- część teras jest pokryta darnią a ich czoło porastają krzewy i drzewa. System korzeniowy drzew i krzewów sprzyja stabilizacji terasy i utrzymaniu jej wysokości;
- część teras jest całkowicie likwidowane w celu łączenia gruntów sąsiednich.

Najwięcej teras jest położona równolegle w stosunku do poziomic co wynika z optymalizacji sposobu orki. Pomimo iż nie zauważa się przyrostu ilości teras rolnych, a ich degradacja jest powolna, wciąż odzwierciedlają się w krajobrazie Sądecczyzny i wpływają na modyfikacje podłużnych profili stoków.

#### **LITERATURA:**

Bucała, A. (2012). Współczesne zmiany środowiska przyrodniczego pod wpływem działalności człowieka w dolinach potoków Jaszce i Jamne (Gorce), (19), 5-15.

Bucała, A. Starkel, L. (2013). Postępująca recesja rolnictwa a zmiany w środowisku przyrodniczym Polskich Karpat. *Przegląd Geograficzny*, (85 1), 15-29.

Burszta, J. (1958). *Od osady słowiańskiej do wsi współczesnej. O tworzeniu się krajobrazu osadniczego ziem polskich i rozplanowań wsi*. Wrocław, Ossolineum.

Chlebowski, B. Sulimierski, F. Wawelski, W. (1881). *Słownik Geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*. Warszawa: Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe.

Gerlach, T. (1966). Współczesny rozwój stoków w dorzeczu górnego Grajcaraka. *Prace geograficzne IGiPZ PAN*, (52), 1-111.

Gerlach, T. (1976). Współczesny rozwój stoków w polskich Karpatach Fliszowych. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, (122), 83-88.

Gil, E. (1976). Sptukiwanie gleby na stokach fliszowych w rejonie Szymbarku. *Dokumentacja Geograficzna*, 2: 1-65.

Inglot, S. (1979). *Historia chłopów śląskich*. Warszawa: Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza.

Kondracki, J. (1987). *Geografia fizyczna Polski*. Warszawa, PWN.

Krocak, R. (2010). Geomorfologiczne i hydrologiczne skutki funkcjonowania dróg polnych na Pogórzu Ciężkowickim. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, (225).

Krocak, R., Płoskonka, D. (2010), Growth rate and structure of agricultural terraces on the foothills of the Polish Carpathians [abstract] W: *State of geomorphological researches in 2010*, Department of Physical Geography and Geoecology, Faculty of Science, Charles University in Prague and Czech and Association of Geomorphologists, 31-32.

- Lach, J. (1984). *Geomorfologiczne skutki antropopresji rolniczej w wybranych częściach Karpat i ich przedgórze*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe WSP.
- Latocha, A. (2007). *Przemiany środowiska przyrodniczego w Sudetach Wschodnich w warunkach antropopresji*. Wrocław : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Migacz, J. (2009). Gaboń. Plan odnowy miejscowości na lata 2009-2020. Stary Sącz.
- Podgórski, Z. (2001). Antropogeniczne zmiany rzeźby terenu na obszarze Polski. *Przegląd Geograficzny*, (73), 37-56.
- Raźniak, P. (2009). Znaczenie rozwoju społeczno-gospodarczego polskich metropolii i ich oddziaływanie na otaczające je obszary. W: A. Chodyński (red.), *Współczesne Zagadnienia Zarządzania przedsiębiorstwo – biznes – region*. Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM, 109-122.
- Raźniak, P., Winiarczyk-Raźniak, A. (2014). Influence of the societal security level on population migrations in Poland. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2-12.
- Starkel, L. (1990), Zróżnicowanie przestrzenne środowiska Karpat i potrzeby zmian w użytkowaniu ziemi. *Problem Zagospodarowania Ziemi Górskich*, (30), 34-46.
- Staszkiwicz, J. (2000). *Przyroda Popradzkiego Parku Krajobrazowego*. Stary Sącz: wyd. Popradzko Park Krajobrazowy.
- Staszkiwicz, J. Witkowski, Z. (1980). *Ziemia sądecka*. Warszawa: Wydawnictwo Wiedza Powszechna.
- Urbański, J. (2010). GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Walczak, W. (1968). *Sudety*. Warszawa. PWN.
- Wolski, J. (2007). Przekształcenia krajobrazu wiejskiego Bieszczadów Wysokich w ciągu ostatnich 150 lat. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, 214, Warszawa.
- Zarzycki, J. (2000). Rolnictwo dawniej i dziś. W: J. Staszkiwicz (red.), *Przyroda Popradzkiego Parku Krajobrazowego*, 101-108.