

M. STRZEMSKI

## RĘDZINY NA WAPIENIACH TRIASOWYCH W OKOLICACH PIEKOSZOWA (WOJ. KIELECKIE)

(Z Zakładu Gleboznawstwa Instytutu w Puławach).

Obnażenia wapieni triasowych spotykamy nie tylko na terenie gruntów wsi Piekoszów, ale również i wokół tej miejscowości. Największy zasięg tych obnażeń (ok. 270 ha) przytyka prawie do toru kolejowego przy st. kol. Piekoszów i ciągnie się szerokim płatem w kierunku północnym i północno-zachodnim od wzmiankowanej stacji. Dwa mniejsze płaty obnażeń triasu wapiennego spotykamy na północ (70 ha) i na wschód (60 ha) od zasięgu głównego. Ponadto spotykamy w okolicach Piekoszowa cały szereg b. małych zasięgów tych obnażeń (10, 12, 18, 13, 10, 4, 6 i 5 ha, łącznie 78 ha). Na ogół wapienie triasowe obnażane są w tym rejonie na obszarze obejmującym ok. 478 ha. Otoczenie obnażeń wapieni triasowych stanowią tutaj iniezbyt głębokie, lub wręcz płytkie osady czwartorzędowe zalegające na tychże wapieniach, względnie na triasie piaskowcowo-iłowym (pstry piaskowiec i kajper).

Wapienie triasowe spotykane w okolicach Piekoszowa są wybitnie skaliste (zawierają b. mało skamielin) i zbite (c. wł. 2.67). Zabarwienie szare (dość ciemne). Zawierają one ok. 95 — 97%  $\text{CaCO}_3$  i ok. 3 — 5% innych składników (w tym 0.5 — 1.0%  $\text{MgO}$ ), należących w większości do substancji kwarcowych i glinokrzemianów wietrzeniowych.

Skład mechaniczny domieszek dość subtelny. Czastki o średnicy 0.25 — 0.01 mm (w znacznej części kwarc) stanowią ok. 40% tych domieszek, a na pozostałe 60% składają się czastki o średnicy poniżej 0.01 mm (glinokrzemiany iłowe, t. zw. minerały grupy glin). Odporność masy skalnej na wietrzenie bardzo duża.

Na opisanych wapieniach potworzyły się bardzo prymitywne rędziny, posiadające mniejszą, lub większą domieszkę materiału obcego pochodzenia (przeważnie eolicznego; materiał nawiany z pobliskich piaszczysk). Są to rędziny płytkie i wybitnie kamieniste. Gleby te chara-

kteryzuje doskonale przytoczony poniżej opis profilu typowego, z którego pobrano próbki do analiz (profil wykonany w sąsiedztwie kamieniołomu znajdującego się po lewej stronie drogi wiodącej z Piekoszowa do Rykoszyna).

0—15 cm. Poziom próchniczny, ciemny czerwono-bronзовый, burzący słabo z HCl.

15—25 cm. Zwietrzelina czerwono-bronзова z rumoszem płytowym. od 25 cm. w głąb. Rumosz skalny płytowy.

Próbki pobrane z wyżej opisanego profilu zostały poddane zarówno analizie mechanicznej jak i chemicznej. Wyniki analiz próbek pobranych z dwóch powierzchniowych poziomów (na gł. 5 — 10 cm i 20 — 25 cm) dotyczą wyłącznie substancji glebowej pozbawionej kamieni (t.j. części o średnicy pow. 25 mm). Próbka trzecia (z gł. 150 — 160 cm) została pobrana ze spękanej, ale poza tym na ogół nie zmienionej skały masywnej. Część próbki skały rozpuszczono w 10% HCl i następnie oznaczono skład mechaniczny nierozpuszczalnych domieszek. Drugą część tej próbki zanalizowano chemicznie w całości.

Jeżeli przejrzymy dane dotyczące składu mechanicznego gleby i domieszek do węglanu wapniowego w skale, to łatwo stwierdzimy, że omawiane rędziny muszą mieć rzeczywiście charakter mieszany (składniki częściowo obcego pochodzenia). O ile skała nie zawiera w ogóle cząstek kwarcowych lub glinokrzemianowych o średnicy powyżej 0.25 mm, to w samej glebie znajdujemy stosunkowo duże ilości cząstek piaskowych o średnicy przekraczającej 0.50 mm, a nawet i pewne ilości żwiru.

Analiza chemiczna potwierdza w zupełności wnioski oparte na wynikach analizy mechanicznej. Pomimo, że rędziny „triasowe“ okolic Piekoszowa są bardzo płytkie, to jednak ich substancja ziemista zawiera bardzo mało wapnia (zaledwie nieco powyżej 0.5% CaO). Taki układ stosunków świadczy nie tylko o dopływie obcego materiału do gleby, ale również o wielkiej odporności tutejszych wapieni triasowych na wietrzenie chemiczne. Ponadto nieulega najmniejszej wątpliwości, że pagórkowatość zasięgów obnażeń tych wapieni sprzyja zmywaniu subtelnej ich zwietrzliny w miejsca niżej położone. Możemy się zresztą łatwo o tym przekonać, dokonywując przeglądu terenów otaczających rędziny.

Pomimo stosunkowo niewielkiej zawartości węglanów w substancji ziemistej, rędziny piekoszowskie są ogromnie strukturalne, czym przypominają rędziny wysoko-węglanowe. Robią one wrażenie rędzin szczyrkowatych pomimo, że zawierają powyżej 25% części spławialnych. Jest to tym bardziej charakterystyczne, że i drugi zasadniczy czynnik strukturalności — próchnica — nie jest w nich tak pokaźnie reprezentowany, jak w innych (burzących z HCl od powierzchni) rędzinach kielecczyzny.

TABLICA I.

Skład mechaniczny rędziny kształtującej się na wapieniach triasowych  
w okolicach Piekoszowa

Mechanical composition of Rendzinas formed on the Triassic Limestones near Piekoszów

Podział na frakcje Fractions				Głębokość pobrania próbki w cm Depth of Samples in centimetres		
				5—10	20—25	150—160 *)
W 100 częściach gleby In 100 particles of soil	Średnica częstek w mm	3 <	Zawartość częstek w %	0.51	2.44	—
		3 — 2	w %	0.42	0.80	—
	Diameter of parts. in mm.	2 — 1	Contents of parts. in percentages	1.45	2.38	—
		1 — 0.5		10.07	9.32	—
Szkielet glebowy — Soil skeleton (cząstki — parts > 0.5 mm) %				12.45	14.94	—
Miał glebowy — Fine earth (cząstki gąts < 0.5 mm) %				87.55	85.06	100.00
W 100 częściach miału glebowego In 100 particles of fine earth	Średnica częstek w mm	0.50 — 0.25	Zawartość częstek w %	19.37	21.18	—
		0.25 — 0.10		30.50	33.89	20.77
	Diameter of particles in mm	0.10 — 0.05	Contents of parts. in percentages	9.30	8.73	4.77
		0.05 — 0.01		10.18	10.42	12.14
	< 0.01		30.65	25.78	62.32	
Razem — Total				100.00	100.00	100.00

TABLICA II.

Skład chemiczny rędziny kształtującej się na wapieniach triasowych  
w okolicach Piekoszowa

Chemical composition of Rendzinas formed on the Triassic Limestones near Piekoszów

Składniki Compounds	Głębokość pobrania próbki w cm Depth of samples in centimetres		
	5—10	20—25	150—160
Strata przy żarzeniu Loss through ignition	7.35	4.78	42.04
(H <sub>2</sub> O hydr. %)	(3.01)	(2.47)	(0.11)
(Próchnica — Humus %)	(3.74)	(1.90)	(—)
SiO <sub>2</sub>	83.35	86.25	2.65
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.17	4.56	0.44
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.36	2.94	1.06
TiO <sub>2</sub>	0.11	0.12	0.17
MnO	0.10	0.10	0.06
CaO	0.67	0.55	53.39
MgO	0.54	0.54	0.74
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.07	0.05	0.05
Razem — Total:	100.72	99.89	100.60

\*) Zanalizowano po rozpuszczeniu CaCO<sub>3</sub> w 10% HCl.

Swoje czerwono-brązowe zabarwienie zawdzięczają rędziny piekoszowskie tlenkom żelaza, które występują w nich dość obficie. Żelazo stanowi również główną przyczynę ciemnego zabarwienia samej skały.

Na uwagę zasługuje dość znaczna zawartość w tych rędzinach, jak w ich skałach macierzystych, manganu. Pierwiastek ten występuje w naszych glebach w znacznie mniejszej na ogół ilości. Tutaj zawartość jego zbliża się do średniej, obliczonej dla całości powierzchniowej części skorupy ziemskiej (wynoszącej 0.12%).

Chociaż stosunek zawartości tytanu do analogicznej średniej (wynoszącej 1.03%) waha się zaledwie w granicach 1/10 — 2/10, to jednak należy uznać omawiane rędziny za względnie zasobne w tytan, gdyż ogół gleb wapiennych w Polsce wykazuje znacznie mniejszą zawartość tego pierwiastka.

Interpretowane powyżej wyniki analiz, podane w załączonych tablicach, dotyczą wprawdzie tylko jednego profilu, ale typowość tego profilu jest według naszych obserwacji tak-niewątpliwa, że pozwala nam poniekąd na uogólnienie całości wniosków.

Co się tyczy wartości rolniczej rędzin piekoszowskich, to ocena musi wypaść ujemnie. Są to gleby płytkie, szkieletowe i mało urodzajne. Użytkowanie ich jako gruntów ornych należy uznać za anomalię gospodarczą. Rolnicy obsiewający te rędziny reprezentują najuboższe warstwy tutejszej ludności wiejskiej. Nie ulega żadnej wątpliwości, że gospodarka leśna dałaby na tym terenie bez porównania lepsze wyniki i przyczyniłaby się do rzeczywistego wzrostu dochodu społecznego.

W zasięgu obnażeń wapieni triasowych okolic Piekoszowa prowadzi się obecnie wydobywanie kamienia wapiennego dla drogownictwa. Jest rzeczą zrozumiałą, że kontynuowanie eksploatacji wapieni dla celów drogowych, budowlanych lub przemysłowych stanowi obok zalesienia jedną z właściwych form należytego wykorzystania terenu, na którym gospodarka rolnicza jest tylko szkodliwym anachronizmem.

M. STRZEMSKI

(Department of Soil Science. Institute of Puławy).

## THE RENDZINES FORMED ON THE TRIASSIC LIMESTONES NEAR PIEKOSZÓW (VOIVODESHIP KIELCE)

### S u m m a r y

In the locality of Piekoszów are to be found extensive areas of triassic limestone denudations. These denudations occupy a total area of about 478 hectares. The triassic limestones encountered near Piekoszów are of an exceptionally rocky nature (they contain very few fossils) and

they have a very compact texture (specific gravity 2.67). Their colour is a rather dark grey. They contain about 95 to 97% of  $\text{CaCO}_3$  and about 3 to 5% of other components (among them 0.5 — 1.0%  $\text{MgO}$ ) appertaining for the most part, to quartz substances and weathered alumino-silicates. The mechanical composition of these admixtures is rather fine. Particles having a diameter 0.01 — 0.25 mm. (mostly quartz) constitute about 40% of this admixture, while in the remaining 60% the particles have a diameter below 0,01 mm (clay alumino-silicates, so-called minerals of the loam group).

The resistance of the rocky substance to the process of weathering is very great. On the above — mentioned limestones have arisen very primitive rendzinas containing a greater or smaller admixture of material of foreing. (mostly eolithic) origin. These rendzinas are shallow and very stony. The calcium carbonate content of the allogenic fine earth is very small, the fine products of limestone desagregation having been washed away by rain in local geomorphological conditions.

The forming of the products mentioned is moreover a very slow proces because of the great resistance of this rock to weathering. In spite of this, the Piekoszów rendzinas are very structural and resemble in their qualities rendzinas which are rich in  $\text{CaCO}_3$ . This is all the more characteristic as the second principal factor affecting the structure — the humus — is also not represented to such an extent as it is in other (reacting with  $\text{HCl}$  from the surface) rendzinas of the Kielce region.

The reddish brown colour of the Piekoszów rendzinas is caused by the ferric oxides which they abundantly contain. Iron too is the chief cause of the dark colour of the rock itself. The quite considerable amount of manganese contained in these rendzinas as well as in the parent rocks is to be noted, this element occurring in our soils generally in much smaller quantities. Here the manganese content approaches the average calculated for the whole surface layer of the earth's crust (amounting to 0.12%).

The Piekoszów rendzinas have little agricultural value. They are shallow, skeletal and not very fertile.

Their utilization as arable land is strongly to be deprecated. The farmers cultivating these rendzinas represent the poorest part of the local peasant population.

Undoubtedly afforestation would give far better results in this region and would contribute to a real increase in the social income.