

ROMAN CZUBA, ZDZISŁAW WŁODARCZYK

WSTĘPNA OCENA ZALEŻNOŚCI ZASOBNOŚCI GLEB OD ICH WARTOŚCI UŻYTKOWEJ I POZIOMU NAWOŻENIA

WSTĘP

Prowadzone w Polsce masowe badania nad zasobnością gleb wyłaniają szereg problemów wymagających analizy w powiązaniu z niektórymi parametrami żyzności gleby. Koncepcja poszukiwania współzależności między bonitacją gleboznawczą i zasobnością gleb wysuwana była przez M. Górskiego w okresie organizacji polskich stacji chemiczno-rolniczych, dotychczas jednak nie znalazła odbicia w polskiej literaturze rolniczej, głównie z powodu braku opracowanych wyników badań nad zasobnością gleb w skali masowej i z powodu niezakończenia klasyfikacji przyrodniczej gleb.

Powszechnie uważa się również, że zasobność gleb związana jest z poziomem stosowanego nawożenia mineralnego, w piśmiennictwie brak jednak wystarczających dowodów do określenia stopnia tej zależności.

W pracy niniejszej podjęto wstępną próbę poszukiwania współzależności między bonitacją gleboznawczą, zasobnością gleb i poziomem stosowanego nawożenia mineralnego w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych dla gleb Dolnego Śląska na obszarze 479 369 ha, w tym PGR 121 678 ha. Do rozważań przyjęto administracyjne zasięgi powiatów za jednostki powierzchni, jednak do analizy poziomu nawożenia wydzielono gospodarstwa państwowe ze względu na inne zasady organizacji produkcji w stosunku do sektora chłopskiego. Na 13 zbadanych w całości powiatów, gospodarstw państwowych nie wydzielono tylko w pow. Bystrzyca Kłodzka, gdzie udział sektora państwowego jest minimalny.

Bonitacja gleboznawcza gruntów ornych opracowana została dla woj. wrocławskiego przez Tomaszewskiego i Kowalińskiego (3). Podane przez tych autorów wskaźniki procentowe obejmują sumę gleb lepszych, tj. I + II + III klasy oraz sumę gleb słabszych, czyli IV + V + VI klasy. Wskaźniki bonitacyjne opracowane zostały dla poszczególnych powiatów i mogą być zatem porównywane z innymi danymi w skali powiatu.

Wskaźniki bonitacji zasobności gleb wyznaczone zostały metodą H. Riehma (2) przyjmowaną obecnie w Polsce za Boratyńskim (1) przez stacje chemiczno-rolnicze. Przy tej metodzie zalicza się połowę gleb

o średniej zasobności do grupy o zasobności dobrej i uzyskaną wartość wyrażoną w procentach traktuje się jako wskaźnik bonitacji zasobności gleby w fosfor lub potas. Podobnie postępuje się w przypadku pH gleby, przy tym uprzednio należy połączyć do jednej grupy gleby bardzo kwaśne i kwaśne oraz do wspólnej grupy gleby obojętne i zasadowe. Po uzyskaniu z pierwotnych pięciu, trzech grup gleb w zestawieniach liczbowych odczynu gleb, można dokonać bonitacji odczynu metodą Riehma.

Bonitacja zasobności gleb metodą Riehma pozwala na sprowadzenie wyników badań gleby do wskaźników procentowych obrazujących stan zasobności gleb.

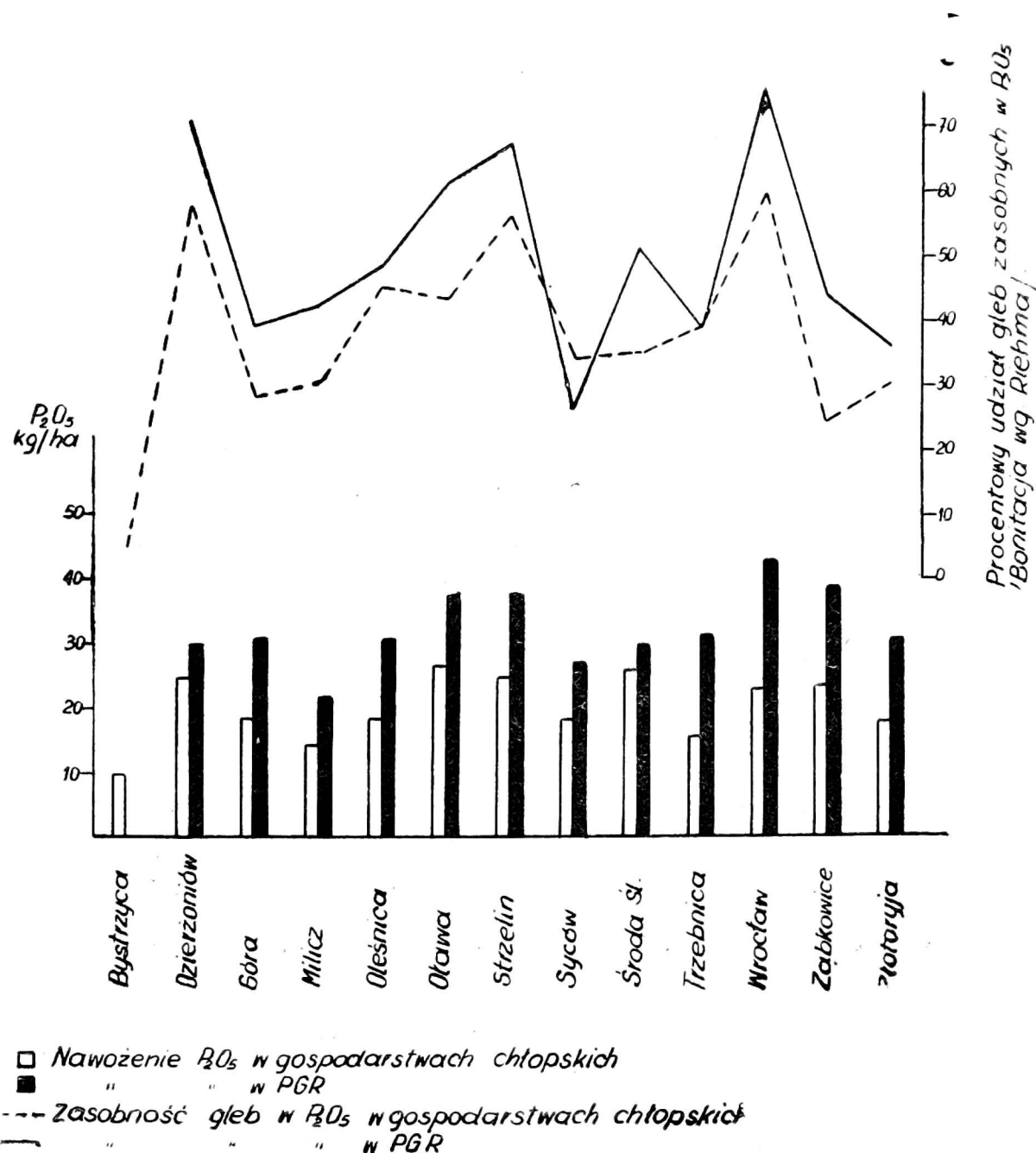
Poszukiwania współzależności zasobności gleb i poziomu stosowanego nawożenia dokonywane przez niektóre stacje chemiczno-rolnicze znajdują dotychczas tylko minimalne odbicie w literaturze rolniczej. Obszerniejsze materiały dotyczące tego tematu zostały zebrane w NRD przez Bergmanna i Wittera (2).

WSPÓLZALEŻNOŚĆ MIĘDZY ZASOBNOŚCIĄ GLEB I POZIOMEM NAWOŻENIA MINERALNEGO

F o s f o r. Zasobność gleb w fosfor i stosowane nawożenie fosforowe zobrazowano na rys. 1. Poza powiatami Syców i Trzebnica we wszystkich pozostałych powiatach występuje w państwowych gospodarstwach rolnych lepsza zasobność gleb w fosfor od zasobności gleb w użytkowaniu chłopskim. Większe zapasy fosforu w glebach PGR można tłumaczyć przede wszystkim większymi dawkami mineralnych nawozów fosforowych, stosowanymi od kilkunastu lat, w stosunku do nawożenia stosowanego przez użytkowników prywatnych. Z zestawionego na rys. 1 nawożenia stosowanego w 1961/62 r. w 13 zbadanych powiatach wynika, że PGR stosują we wszystkich powiatach wyższe nawożenie fosforowe od gospodarstw chłopskich. Z porównania zasobności gleb w fosfor i poziomu stosowanego nawożenia fosforowego wynika wyraźna korelacja, gdyż obliczony współczynnik korelacji dla rozpatrywanych 13 powiatów wynosi 0,668 przy teoretycznej wartości $r = 0,553$.

Na podstawie analizowanych materiałów można zatem wysunąć tezę, że w danym przypadku zachodzi istotna zależność zasobności gleb w fosfor od poziomu nawożenia tym składnikiem.

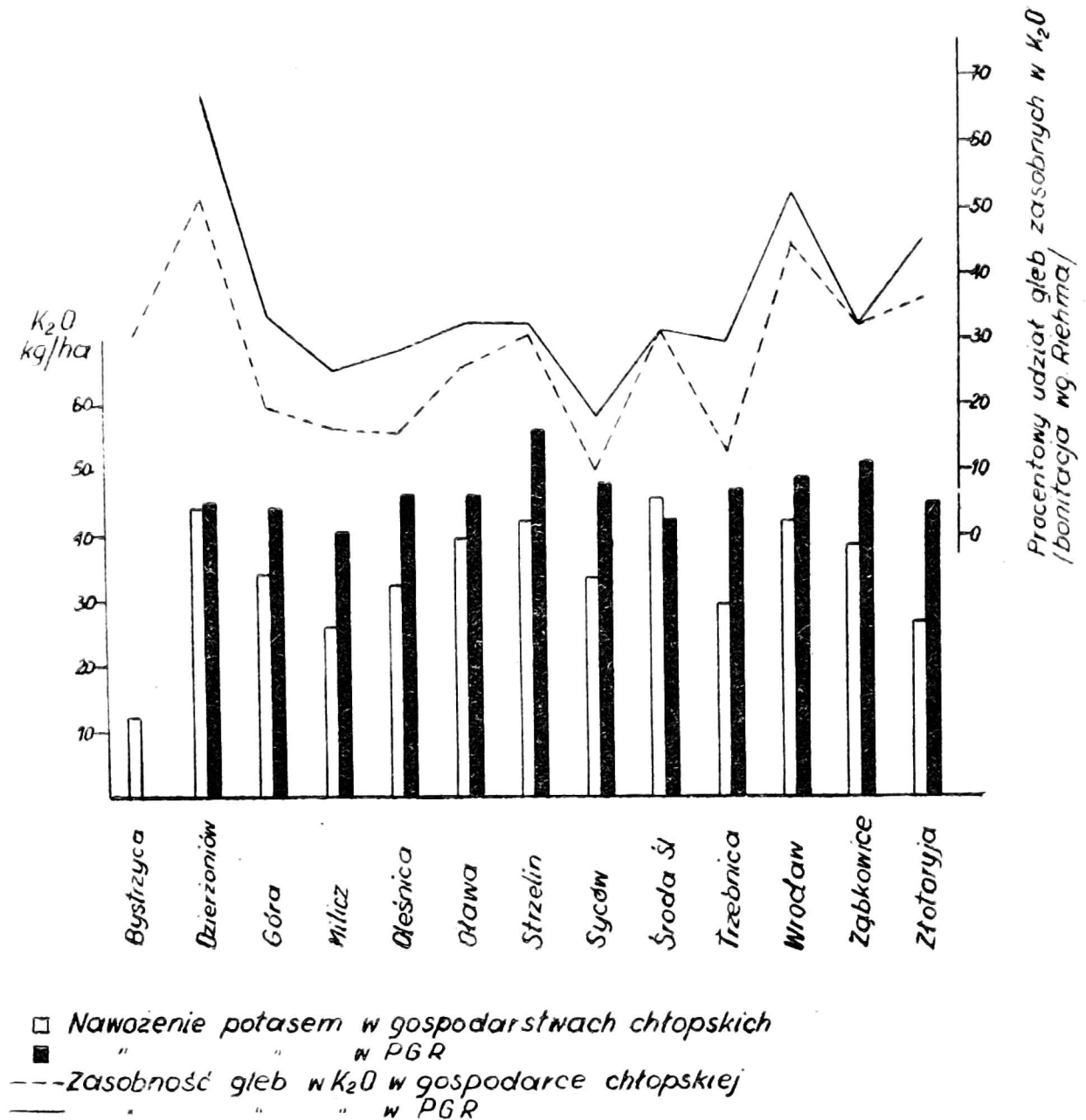
P o t a s. Wskaźniki dotyczące zasobności gleb w potas w gospodarstwach państwowych i chłopskich oraz poziom nawożenia w obu typach gospodarstw zestawiono na rys. 2. Zasobność gleb w potas jest na ogół niższa od zasobności w fosfor tak w PGR, jak i w gospodarce chłopskiej, jednak podobnie jak w przypadku fosforu, użytki rolne PGR wykazują lepszą zasobność w potas niż gospodarstwa chłopskie (rys. 2). Ekstremalne wskaźniki zasobności gleb w potas na terenie PGR pokrywają się



Rys. 1. Bonitacja zasobności gleb w fosfor i poziom nawożenia fosforowego w PGR i gospodarstwach chłopskich

w zasadzie powiatami ze wskaźnikami zasobności gleb w potas w gospodarce chłopskiej, gleby PGR charakteryzują się jednak nieco lepszą zasobnością w ten składnik. Z rys. 2 wynika pewna zależność zasobności gleb w potas od poziomu stosowanego nawożenia, jednak dokonane obliczenie wskaźnika korelacji wykazało, że zachodząca tu korelacja nie jest udowodniona. Fakt ten jest wytłumaczalny, gdyż potas jest stosunkowo labilnym składnikiem gleby i wyższe dawki nawozów potasowych mogą prawdopodobnie podnieść zasobność gleb tylko w przypadku dobrze rozbudowanego kompleksu sorpcyjnego.

Odczyn gleb. Wskaźniki dotyczące stanu zakwaszenia gleb oraz ilości stosowanego wapna nawozowego podano na rys. 3. Z wyjątkiem powiatów Góra i Środa Śląska, zakwaszenie gleb w PGR jest mniejsze niż w gospodarce chłopskiej. Stan taki należy prawdopodobnie przypisać

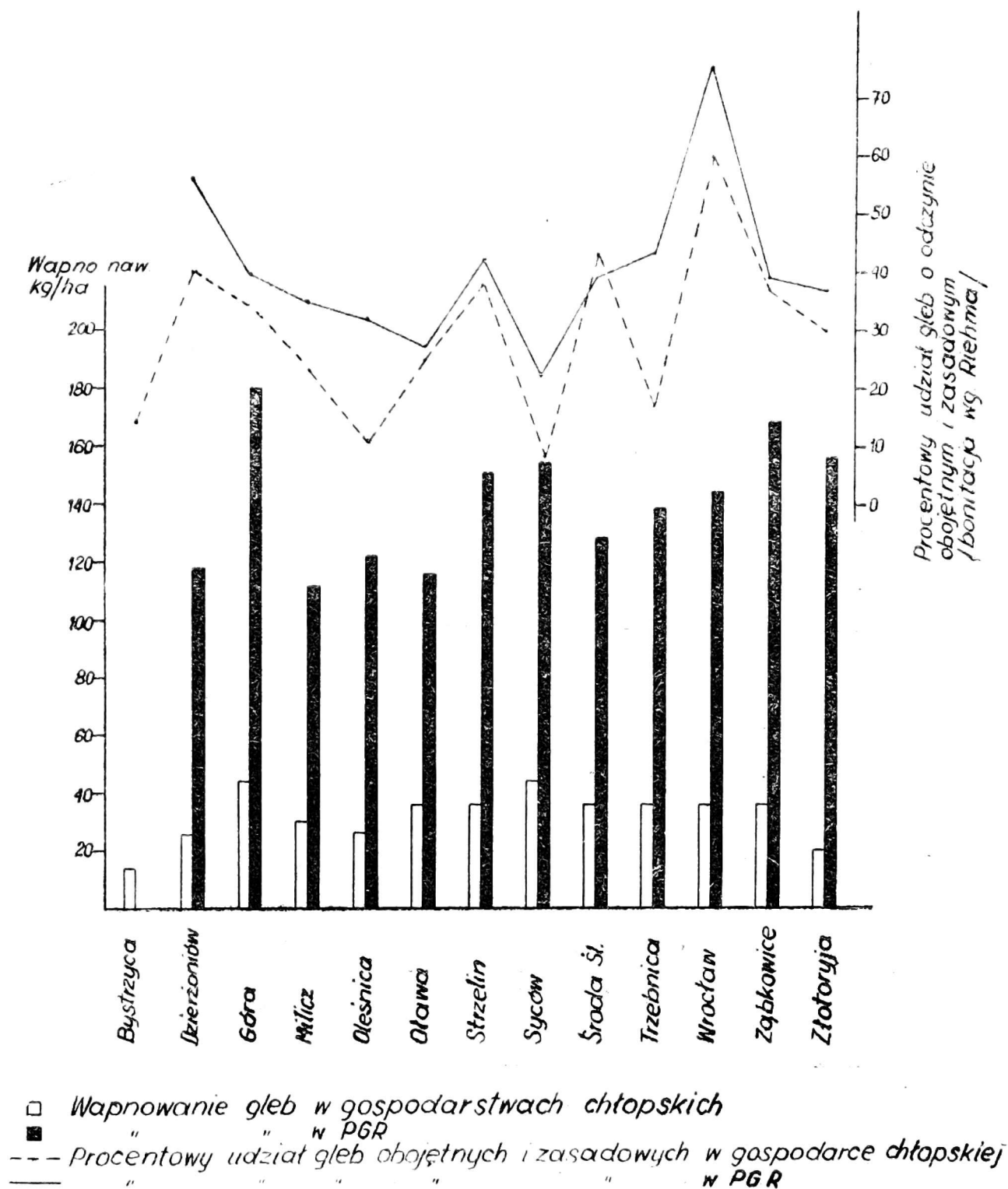


Rys. 2. Bonitacja zasobności gleb w potas i poziom nawożenia potasowego w PGR i gospodarstwach chłopskich

znacznie wyższym dawkom wapna stosowanym przez PGR, co ilustruje rys. 3. Obliczony współczynnik korelacji dla bonitacji zakwaszenia gleb zestawionej metodą Riehma i dla poziomu dawek wapna w poszczególnych inspektoratach PGR sugeruje taką zależność, jednak współczynnik korelacji znajduje się na pograniczu teoretycznej wartości r .

WSPÓLZALEŻNOŚĆ MIĘDZY BONITACJĄ GLEBOZNAWCZĄ I ZASOBNOŚCIĄ GLEB

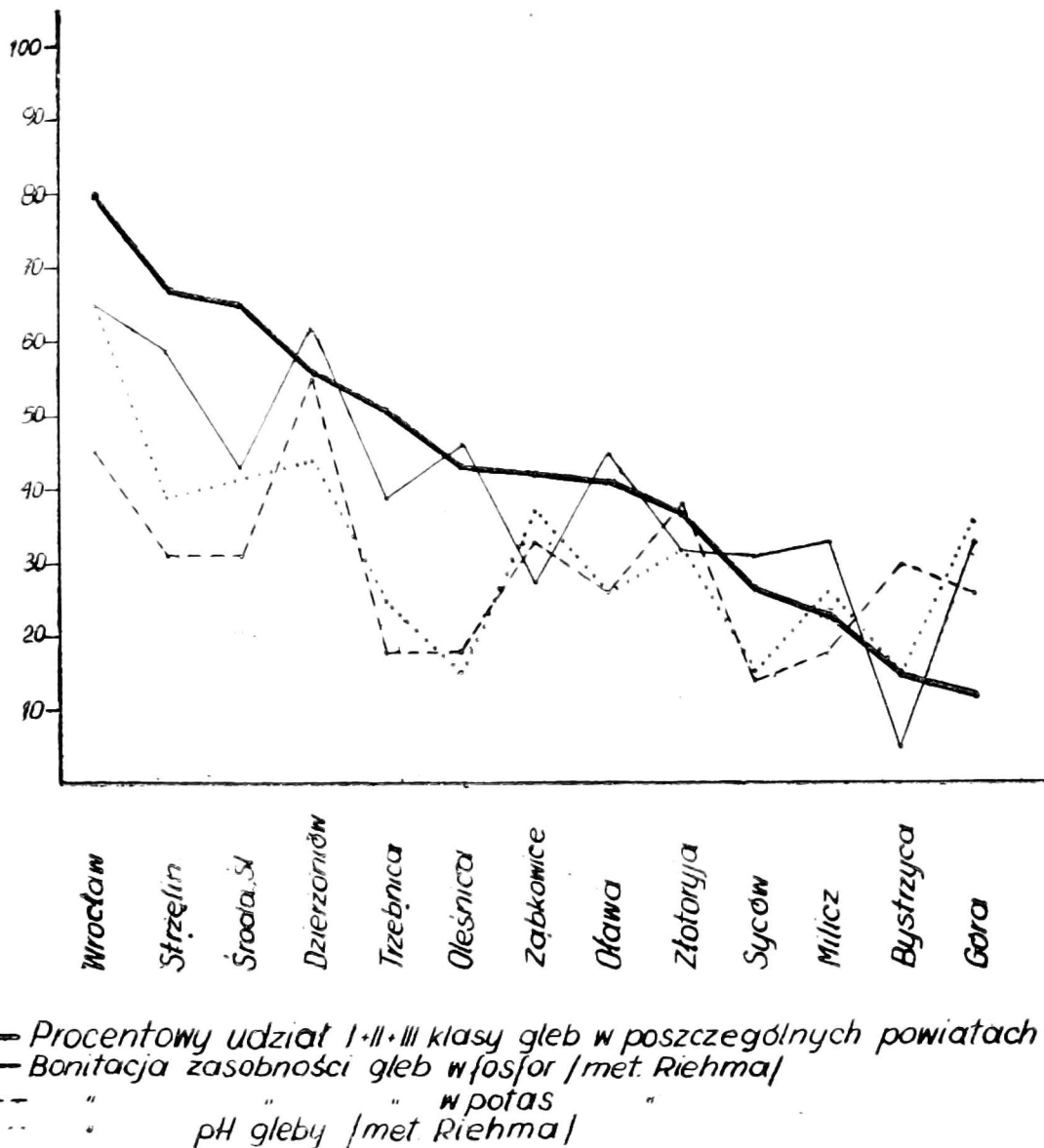
Bonitacja zasobności gleb dla powiatów (łącznie PGR i gospodarstw chłopskich) dokonana metodą Riehma zobrazowana została na rys. 4. Porównano tu gleboznawczą bonitację w kolejności malejącej wartości gleb z bonitacją zasobności gleb w fosfor, potas oraz pH gleb. Już pobieżne spojrzenie na rys. 4 wskazuje, że istnieje wyraźna współzależność zasobności gleb i wartości rolniczej gleb określonej przy zastosowaniu



Rys. 3. Bonitacja odczynu gleb oraz wapnowanie w PGR i gospodarstwach chłopskich

kryteriów gleboznawczych. Zestawienie graficzne obrazuje istotną współzależność i zbieżność dwóch metod bonitacji użytków rolnych.

Najbardziej zbliżona do bonitacji gleboznawczej okazała się bonitacja zasobności gleb w fosfor. Obliczony tu współczynnik korelacji wynosi aż 0,859 przy teoretycznej wartości $r = 0,553$. Analogiczne obliczenie odnośnie potasu wykazało, że współczynnik korelacji znajduje się na pograniczu teoretycznej wartości r dla danej ilości stopni swobody i korelacja nie jest tu statystycznie udowodniona. Stwierdzono jednak wyraźną zależność pH od wskaźników gleboznawczej bonitacji gleb (rys. 4). Obli-



Rys. 4. Procentowe wskaźniki bonitacji gleboznawczej gleb i bonitacji zasobności gleb

czony współczynnik korelacji dla wskaźników bonitacji zasobności gleb według Riehma oraz dla wskaźników gleboznawczej bonitacji gruntów ornych zestawionych przez Tomaszewskiego i Kowalińskiego (3) jest bardzo wysoki, gdyż wynosi 0,712 przy teoretycznej wartości $r = 0,553$. Współzależność ta świadczy o dużej stabilności odczynu gleby, przynajmniej przy rozpatrywaniu tego zagadnienia w skali masowych analiz.

Aktualna zasobność gleby stwierdzona metodą chemiczną jest wielkością wypadkową wielu czynników podstawowych, jak skład mechaniczny i chemiczny gleby, poziom nawożenia danym składnikiem, struktura zasiewów w danym gospodarstwie, uprawa mechaniczna roli itp. Zasobność gleb nie jest zatem wielkością stałą, lecz zmienia się w czasie. Niektóre wskaźniki obrazujące zasobność gleb mogą przy tym wykazywać większą labilność (potas), a niektóre mogą być bardziej stabilne (fosfor).

Publikacje z zakresu masowych badań nad zasobnością gleb nie są jeszcze liczne, lecz na podstawie dostępnych materiałów (2) i dokonanych

własnych zestawień można sądzić, że w przypadku fosforu, pierwiastka mało ruchliwego w glebie, zachodzi w wielu przypadkach prosta zależność ilości tego pierwiastka w glebie od poziomu wieloletniego nawożenia tym składnikiem i od naturalnej żyzności gleby. W przypadku potasu zależność ta jest z reguły mniej wyraźna i nie zawsze naturalne warunki gleby i poziom nawożenia mogą wywrzeć wyraźny wpływ na aktualne zasoby potasu w glebie. W zakresie zakwaszenia gleb uzyskane wyniki wydają się sugerować, że zmiany pH w glebie są powolne i mniejsze niż by to wynikało z ilości zastosowanych nawozów wapniowych.

WNIOSKI

1. Porównując bonitację gleboznawczą z bonitacją zasobności gleb stwierdzono, że zachodzi istotna współzależność badanych parametrów w zakresie zasobności gleb w fosfor i pH gleby, współzależność w zakresie zasobności gleb w potas nie jest wyraźna.

2. Poziom nawożenia mineralnego wydaje się wpływać na zasobność gleby w fosfor, natomiast mniej widoczny jest w danych warunkach wpływ nawożenia w zakresie pH i zasobności gleby w potas.

3. Uzyskane wyniki zachęcają do prowadzenia badań nad współzależnością uwzględnionych w pracy parametrów bonitacyjnych. Dalsze badania pozwolą niewątpliwie ściślej sformułować pogląd na przedstawioną problematykę.

LITERATURA

1. Boratyński K.: Wyniki badań krajowych stacji chemiczno-rolniczych za okres 1956—1960 r. Referat wygłoszony na zjeździe pracowników stacji chemiczno-rolniczych Wrocławskiego Ośrodka Metodyczno-Naukowego Stacji Chemiczno-Rolniczych. Wrocław, czerwiec 1961 r.
2. Bergmann W., Witter B.: Die Auswertung des II Turnus der systematischen Bodenuntersuchung der DDR in 1956 bis 1960. Zeitschrift für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen. Band 7, Heft 6. Berlin, 1961.
3. Tomaszewski J., Kowaliński St.: Rejony fizjograficzno-glebowe. Zarys rejonizacji przyrodniczo-rolniczej w województwie wrocławskim. Wrocław, 1959.
4. Wyniki badań Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu za okres 1956—1961 r.
5. Materiały statystyczne PWRN — Wydział Rolnictwa i Leśnictwa i WZ PGR we Wrocławiu.