

BOGDAN WÓJCIK

BADANIA POTRZEB NAWOZOWYCH GLEB NA PRZYKŁADZIE GMINY OBORNIKI-POŁUDNIE POW. OBORNIKI WOJ. POZNAŃSKIE*

(Stacja Chemiczno-Rolnicza IUNG — Poznań)

Badania potrzeb nawozowych gleb są prowadzone od roku 1954 przez powołane niedawno do życia stacje chemiczno-rolnicze. Każda stacja ma obowiązek systematycznego badania gleb na terenie swego województwa, a wyciągnięte wnioski przekazać terenowej służbie agrotechnicznej w terenie oraz wojewódzkim i powiatowym zarządom rolnictwa.

W pracy niniejszej została omówiona metodyka badań potrzeb nawozowych gleb, stosowana przez Stację Chemiczno-Rolniczą w Poznaniu. Podano również sposób wykorzystania masowych oznaczeń odnoszących się do zasobności gleb w składniki pokarmowe. Zagadnienia te zostały zreferowane na przykładzie gminy Oborniki—Południe, zbadanej pod względem glebowo-nawozowym. Jest to pierwsza tego rodzaju praca obejmująca cały obszar gminy bez pomijania jakichkolwiek użytków rolnych.

Rozpatrując zagadnienie potrzeb nawozowych gleb pewnego rejonu należy w pierwszym rzędzie uwzględnić warunki siedliska. Najgłówniejszym zaś czynnikiem charakteryzującym siedlisko jest klimat i gleba. Dlatego charakterystykę gm. Obornik—Płd. zaczniemy od opisu warunków klimatycznych.

WARUNKI KLIMATYCZNE

Według podziału klimatyczno-rolniczego Polski G u m i ń s k i e g o gmina Oborniki—Płd. znajduje się w dzielnicy VII, obejmującej większość terenu woj. poznańskiego. Dzielnicę tę charakteryzuje stosunkowo mała ilość opadów — średnio 504 mm rocznie i średnia roczna temperatura 8,0°C (obliczone na podstawie lat 1881—1930).

* Prace terenowe i laboratoryjne zostały wykonane przez zespół pracowników Stacji pod ogólnym kierownictwem F. Kopczyńskiego. Mapy wykonała A. Pielichowska.

Średnie miesięczne temperatury i opady dla danego terenu obrazuje najlepiej stacja meteorologiczna w Szamotułach, najbliższej położona opisywanego rejonu.

Dla dopełnienia obrazu podajemy sumy rocznych opadów dla Obornik za okres 6 lat.

Tablica 1

Średnie miesięczne temperatur i opadów stacji meteorologicznej Szamotuły za okres 1881—1930 (wg K. Ermicha)

miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok	Ampl. roczna
temperatura °C	-1,7	-0,8	2,5	7,5	13,2	16,4	18,3	16,9	13,2	8,0	2,9	-0,4	8,0	20
opady mm	37	25	29	33	52	48	81	55	44	32	34	36	507	

Okresy posuchy, które miały miejsce w Polsce w 1951 r. (lato, jesień) i w 1953 r. (wiosna, jesień), odbiły się wyraźnie na odnośnych danych rocznych.

WARUNKI FIZJOGRAFICZNE

Teren gminy Oborniki Południe, obejmujący około 17 tys. hektarów, ma postać trójkąta równoramiennego, którego podstawę stanowi lewy brzeg rzeki Warty. Jest on położony w granicach 52°31' do 52°42' długości geograficznej i 16°38' do 16°57' szerokości geograficznej. Granicę północną i północno-wschodnią badanego terenu stanowi rzeka Warta, zachodnią zaś rzeka Soma, przy czym środek terenu przecięty jest rzeką Samicą. Wyżej wymienione rzeki wywarły znaczny wpływ na rzeźbę terenu i kształtowanie się gleb badanego obszaru.

Tablica 2

Opady roczne w Obornikach za okres 1948—1953

Rok	1948	1949	1950	1951	1952	1953	Średnia za 6 lat
Opady mm	613	519	496	432	607	486	525

Rzeka Samica stanowi obszerny ciek wodny, biegnący obniżeniem terenowym (58—65 m n.p.m.) z południa na północ poprzez miejscowości: Sobota, Sępno, Nieczajna, Chrustowo, Niemieczkowo i wpada do rzeki Warty.

Po lewej stronie Zielątkowa i Wargowa oraz od Nieczajny do Chrustowa szczególnie wyraźnie zaznacza się wpływ Samicy na powstanie obszaru bagien i łąk, ciągnących się pasem o szerokości do 0,75 km. Również nie bez znaczenia jest mały ciek wodny biegnący z południa na północ poprzez jezioro Pamiątkowskie do rzeki Somy.

Badany teren gminy Oborniki—Płd., położony pomiędzy rzeką Wartą i rzeką Somą, można pod względem konfiguracji scharakteryzować ogólnie jako teren lekko urzeźbiony, którego wyniesienie ponad poziom morza waha się w granicach 70—103 m.

Stosunkowo najsilniejsze wzniesienia i najbardziej wyrazistą rzeźbę terenu obserwujemy we wschodniej części gminy w okolicach: Maniewa, Świerkówka, Ocieszyna (103 m n.p.m.), przy czym obszar ten stopniowo obniża się w kierunku zachodnim (Wargowo, Zielątkowo, Roztworowo, Żydowo).

Prócz tego można wyróżnić jeszcze jeden kompleks o podobnym charakterze, ciągnący się ze wschodu na zachód od Gołębowa, Antonina przez Ocieszyn, Objezierze, Nieczajne aż do okolic Lulina, Górki, Żukowa i Wychowańca. Również nieco wyniesiony jest teren łączący Objezierze z Obornikami. Występuje on w kształcie pasa grzbietowego. Pozostała część gminy Oborniki—Płd. obejmuje obszar na ogół wyrównany, przechodzący niemal w płaszczyznę sięgającą w stronę zachodniej rzeki Somy.

Wzdłuż lewego brzegu Warty, pasem o szerokości od 300 do 3000 m, ciągnie się dolina Warty (48—65 m n.p.m.).

Granicę doliny Warty po jej lewej stronie stanowią miejscowości: Maniewo, Gołębowo, Antonin, Bogdanowo, Berdychowo, Uścikowo, Sławienko i Przeciwnica. W północnej i wschodniej części doliny Warty w badanym terenie występują lasy, głównie iglaste.

Prócz wymienionych dużych kompleksów leśnych pewne skupiska leśne występują także pomiędzy Ocieszynem a Wargowem, Lulinkiem a Barbowem, od Zielątkowa na południe oraz w okolicy Witoldzina.

Teren północny i północno-zachodni gminy Oborniki—Płd. (Chrustowo, Uścikowo) oraz tereny leżące nad ciekami wodnymi poprzecinane są większą ilością rowów otwartych odprowadzających wodę. Jeżeli chodzi o warunki geologiczne to większość badanego terenu stanowi morenę denną. Występujące tu gleby wytworzyły się przeważnie z gliny zwałowej, pochodzenia dyluwialnego. Geologicznie młodsze, aluwialne utwory występują w postaci piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych, np. w dolinie Warty oraz pozostałych dwóch cieków wodnych.

Często w miejscach tych spotyka się także gleby bagienne (mursze i torfy), zajęte przez łąki względnie pastwiska.

WARUNKI GLEBOWE*

W zasadzie na całym badanym terenie, jak widać z załączonej mapy glebowej, dominuje typ bielcowy (pobielcowy), którego skałą macierzystą jest glina morenowa o różnym stopniu spiaszczenia.

Większy kompleks gleb typu bielcowego na płytkiej glinie można wyróżnić jedynie wokół miejscowości Żydowo (500 ha). Również na płytkiej glinie rozwinął się las położony na zachód od miejscowości Lulin oraz małe obszary gleb użytkowanych rolniczo w okolicy Zalewa, Górki, Ślepuchowa i od Przesławka do Roztworowa. Gliny występujące na powierzchni należące do typu biellic obserwujemy pomiędzy Osowem a Przeciwnicą.

Gleby bielcowe słabo gliniaste na glinie średniej występują na półn. i półn.-wsch. od Roztworowa oraz pasem od Lulinka przez Przecław do Przecławka.

Gleby bielcowe słabo gliniaste całkowite zajmują całą dolinę Warty (z wyjątkiem terenów pod lasami, na których spotykamy piaski luźne całkowite), a więc pas różnej szerokości, ograniczony z jednej strony przez rzekę Wartę, a z drugiej przez miejscowości: Gołębowo, Antonin, Gołaszewo, Bodganowo, Berdychowo, Uścikowo, Słowienkowo, Niemieczkowo, Przeciwnicę. Są to piaski dolinowe niższych i wyższych terenów akumulacyjnych. Piaski słabo gliniaste na średnich lub płytkich piaskach luźnych, występują pasem od Lulinka na południe aż do jeziora Pamiątkowskiego i w okolicach Witoldzina oraz poniżej Baborowa.

Wartość produkcyjna spotykanych na badanym terenie gleb typu bielcowego jest, jak widzimy, bardzo różna. Zależy ona w dużej mierze od głębokości zalegania gliny, miąższości poziomu próchnicznego, stopnia zbielcowania, poziomu występowania wody gruntowej itp. O wartości rolniczej badanych gleb decydować będzie w dużej mierze stopień kultury rolnej.

Gleby brunatne zajmują na badanym terenie stosunkowo małe przestrzenie. Zostały one zaznaczone na schematycznej mapie glebowej, wykonanej według materiałów Zakładu Gleboznawstwa WSR w Poznaniu. Wykształciły się na glinach lekkich, o różnym stopniu spiaszczenia, zawierających węglan wapnia. W mapach agrogeologicznych sporządzonych przez Niemców gleby te określane są jako próchniczne, ilaste piaski zalegające na wapiennym ile. Gleby typu brunatnego spotykamy po prawej stronie szosy od Objezierza do Obornik, następnie w trójkącie Objezierze, Nieczajna, Kowalewko i dalej pasem od Kowalewka przez Wargowo, aż za Zielątkowo. Do tego samego kompleksu należą gleby zalegające od Nieczajny na południe.

* Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych Katedry Gleboznawstwa WSR w Poznaniu.

Drugi kompleks gleb brunatnych leży między lasami od Jaryszewa do Brączewa. Są to gliny mocno spiaszczone, zalegające na marglu zwałowym.

Po obu stronach jeziora Pamiątkowskiego spotykamy na małych obszarach ility warwowe. Wartość rolnicza gleb badanego obszaru, zaliczonych do typu brunatnego, jest w zasadzie dobra, jednakże zależeć będzie przede wszystkim od poziomu i stopnia kultury rolnej.

Czarne ziemie spotykamy na badanym obszarze na niewielkich przestrzeniach. Wykształciły się one z piasków gliniastych zalegających na marglu zwałowym względnie na wapnie łąkowym. Czarne ziemie tworzą na badanym terenie wąski pas począwszy od Sycyna, przez Osowo do Popowa, gdzie łączy się on z czarnymi ziemiemi Szamotulskimi. Spotyka się również pewne obszary czarnych ziem w okolicy Ocieszyna, Sępna, Przelawia oraz między Roztworowem a Krzyszkowem. Prócz tego bardzo małe ilości czarnych ziem występują również w okolicy cieków wodnych Samicy oraz drugiego cieków, biegnącego od Jeziora Pamiątkowskiego na północ.

Gleby bagienne na badanym terenie występują jedynie wzdłuż dwóch poprzednio omawianych cieków wodnych, przepływających przez obszar gminy Oborniki. Są to przeważnie mursze i torfy niskie całkowite lub torfy niskie zalegające na wapnie łąkowym względnie na piasku. Również wzdłuż brzegu rzeki Warty spotykamy gleby typu bagiennego. Są to przeważnie mursze zajęte przez łąki i pastwiska.

CZĘŚĆ METODYCZNA

Badania potrzeb nawozowych gleb gminy Oborniki—Południe przeprowadzono w r. 1953, przy czym w czasie od 1 sierpnia do 15 września wykonano prace terenowe, a w miesiącu październiku i listopadzie prace laboratoryjne.

Prace terenowe rozpoczęto od przygotowania w powiatowym urzędzie katastralnym map roboczych w skali 1:5000. Skala ta okazała się najpraktyczniejsza w naszych warunkach przy pobieraniu prób glebowych. Ze względu na różnorodność skal posiadanych przez urząd katastralny map (1:1000; 1:2000; 1:5000; 1:6000; 1:10 000; 1:25 000), część ich pantografowano wprowadzając skalę 1:5000. W ten sposób wszystkie używane do badań mapy miały jedną skalę (1:5000). Zwykle na jednym arkuszu mapy umieszczano jedną gromadę. Jedynie w wyjątkowych wypadkach bardzo duże gromady zostały przedstawione na 2—3 arkuszach (np. gromada Żydowo na trzech arkuszach, gromada Pamiątkowo na dwóch arkuszach).

Na każdy arkusz roboczy nanoszono siatkę o wymiarach 4 cm × 4 cm. W ten sposób utworzone kwadraty odpowiadały 4 ha w terenie (200 m ×

× 200 m). Jako zasadę przyjęto, aby jedna próba średnia przypadła na 4 ha. Każda taka próba średnia powstawała przez zmieszanie 24 prób indywidualnych. Numer próby wpisywano na mapę roboczą oraz na kartkę, na odwrocie której znajdowała się pieczęć danej gromady. Pudełka kartonowe z glebą i kartkami pakowano w skrzynie. Do każdej skrzyni załączano listę z nazwą gromady, ilością i numeracją pobranych prób oraz z nazwiskiem próbobiórce. Do stacji chemiczno-rolniczej wysyłano razem wszystkie próby pochodzące z danej gromady. Dopiero po całkowitym zakończeniu prac na terenie badanej gromady przechodzono do gromady sąsiedniej.

Stacja, po otrzymaniu skrzyń z próbkami, segregowała i podsuszała je na powietrzu. Powietrznie suche próbki układano w magazynie na regałach, każdą gromadę osobno. Jednocześnie zapisywano próbki do książki analiz glebowych. W próbkach oznaczano kwasowość wymienną oraz ilość przyswajalnego fosforu i potasu. pH oznaczono w 1n KCl jonometrycznie przy użyciu elektrody chinhydronowej. Zawartość przyswajalnego fosforu i potasu ustalono metodą mleczanową Egnera, zmodyfikowaną przez R i e h m a. Analiz fosforu dokonywano kolorometrycznie (kolorometr Leitza). Ocena zasobności gleb w przyswajalne składniki pokarmowe przeprowadzono wg klasyfikacji R i e h m a (tabele liczb granicznych do klasyfikacji wyników). Oznaczenie potasu przeprowadzono na fotometrze wg S c h u h k n e c h t a (fotometr płomieniowy Riehma-Langege).

Mapy robocze z naniesioną siatką i numerami pobranych prób przerysowywano na kalkę techniczną, przygotowując w ten sposób matrycę do światłokopii. Na odbitkę, która zostaje w Stacji, nanoszono wyniki z książki analiz, pH znaczone kreską poziomą w kształcie wydłużonego prostokąta o barwie zależnej od ustalonego stopnia kwasowości. Przyswajalny potas i fosfor zaznaczono na kresce literami P i K, oznaczając zasobność kredką: czerwoną-małą, zieloną-średnią, niebieską-dużą. Odbitki (światłokopie) przeznaczone dla ogólnego użytku przygotowuje się w sposób uproszczony posługując się stemplami, przy czym osobny arkusz przedstawia pH gleb, osobny zawartość fosforu, oddzielny zasobność w potas. pH wyznacza odpowiedniej barwy kreska, potas barwny trójkąt, a fosfor odpowiedniego koloru kółko.

W ten sposób wykonane gromadzkie mapy żywności gleb przekazano Wydziałowi Rolnictwa i Leśnictwa przy Prezydium Powiatowej Rady Narodowej w Obornikach. Odrębne arkusze otrzymały poszczególne PGR, często z glebami sąsiadującej gromady.

Do każdej mapy przeznaczonej dla PGR dołączono szczegółowe zestawienie wyników analiz, numer próby, wartość pH , ilość P, klasę zasobności P, klasę zasobności K. Zbiorcze zestawienie wyników całej gminy przekazano Pow. Zarz. Rol. Zestawienie gminne i powiatowe skierowano do

Ministerstwa Rolnictwa, Dział Produkcji Rośl. oraz do Działu Żywienia i Nawożenia Roślin — IUNG.

W celu lepszego przedstawienia uzyskanych wyników analitycznych oraz dla wyodrębnienia kompleksów gleb o zbliżonym odczynie, zasobności w P i K itp. wykonano na podstawie map w skali 1:5000 mapę gminną w skali 1:25 000, podając obok innych oznaczeń również i granice gromad. Analogicznie do map w skali 1:5000 sporządzono w skali 1:25 000 oddzielnie mapę kwasowości, zasobności fosforu i potasu, zaznaczając na mapie każdy wynik małym kółkiem o barwie takiej, jak na mapach gromadzkich.

Mapę gminną w dwóch egzemplarzach przekazano Woj. Zarządowi Rolnictwa, a jeden egzemplarz IUNG — Działowi Żywienia i Nawożenia Roślin.

Mapy w skali 1 : 25 000, z zaznaczonym osobno każdym wynikiem, są jednak stosunkowo mało przejrzyste, a rozmiary ich duże. Dlatego do druku sporządza się mapy gminne w skali 1 : 50 000 zaznaczając na nich wg ogólnie przyjętych metod gleby średnio zasobne w P i K kolorem żółtym, a nie jak poprzednio zielonym. Mapy te nie podają wyników pojedynczych średnich prób, lecz dane odnoszące się do całych kompleksów gleb o podobnej zasobowości. Również i tutaj granice gromad są na tych mapach uwidocznione.

Wyżej przedstawiony sposób postępowania został ostatnio nieco zmieniony i usystematyzowany. Obecna metodyka pracy stacji chemiczno-rolniczej przedstawia się następująco: masowe badania zasobności gleb w składniki pokarmowe przeprowadza się wg jednostek terytorialnych jak: powiat, gromada, wieś. Mapy w skali 1 : 5000 przygotowuje się dla każdej gromady oddzielnie, na podstawie map katastralnych PRN, zaznaczając granice PGR, spółdzielni produkcyjnych i gospodarstw indywidualnych. Dla terenów nie posiadających żadnych map sporządza się schematyzowane odrisy z map topograficznych w skali 1 : 25 000.

„Próbobiorcy” przed wyruszeniem w teren zostają zorientowani co do warunków fizjograficznych, geologicznych i glebowych opracowywanego terenu. Przygotowywane mapy robocze próbobiorca sprawdza w terenie i nanosi na nie strukturę zasiewów w PGR i spółdzielniach produkcyjnych. Pobieranie prób glebowych odbywa się polami jednako zagospodarowanymi, na których stosowano jednakowe nawożenie i zmianowanie. Obok struktury zasiewów przy pobieraniu prób uwzględniana jest rzeźba terenu i warunki glebowe. Granice pól są dokładnie nanoszone. Ten nowy system oparty na strukturze zasiewów okazał się znacznie lepszy od metody siatkowej, polegającej na pobieraniu prób z każdego 4 ha. Powstają jednak duże trudności przy stosowaniu tej metody, gdy gospodarstwa są drobne, jak to ma miejsce w większości naszych wsi. W tych przypadkach próbobiorca sam decyduje, dla jakiego kompleksu małych pól ma być ustalona średnia

próba, biorąc pod uwagę warunki przyrodnicze — jak konfigurację terenu, zmienność glebową itp. Przeciętnie jednak średnia próba jest sporządzana dla powierzchni wahającej się w granicach 0,5 do 4 ha, przy czym przeciętna dla średniej próby wypada zwykle 2,5 ha. Próby pobiera się z całego terenu nie wyłączając gleb świeżo nawożonych, jednakże w takim wypadku próby bierze się uważniej (bez obornika i grudek nawozów) i zaznacza się to w opisie. Z gleb łąkowych pobiera się próbę do głębokości 15 cm, przy czym darń odrzuca się. Skład mechaniczny gleb, konieczny do wyceny wyników, ocenia się dotykiem w palcach. Stosunkowo najłatwiej i najtrafniej ocenia się glebę pod względem składu mechanicznego właśnie w terenie, widząc cały obszar, który ma być przez pobieraną próbę scharakteryzowany.

Ocenę tę wpisuje się do zeszytu opisu prób przyjmując następujący schemat:

I) gleby piaszczyste (cz. spław. do 10%, czyli piaski luźne i słabo gliniaste),

II) gleby gliniasto-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste (cz. spław. 10 — 25%, czyli piaski lekko i mocno gliniaste),

III) gliny i ły oraz utwory pyłowe (cz. spław. powyżej 25%, czyli od glin lekkich wzwyż),

IV) torfy.

Prócz tego przy opisie każdej próby podaje się konfigurację terenu, uprawianą roślinę, nawożenie obornikiem, nawozami mineralnymi i wapnem.

Pobrane próby wraz z materiałem opisowym przesyła się do stacji chemiczno-rolniczej, która prowadzi rejestr próbek i analiz w specjalnych kartotekach.

W pracach laboratoryjnych wprowadzono również pewne zmiany, a mianowicie:

W myśl zjazdu kierowników stacji chemiczno-rolniczych i kierowników laboratoriów we Wrocławiu (marzec 1956 r.) około 10% wybranych gleb o pH poniżej 5,5 analizuje się na kwasotę hydrolityczną, a wynik w przeliczeniu na CaO na ha wpisuje się na mapach. W glebach torfowych oznacza się fosfor i potas ogólny. Odczyn gleb ustalony wg metody jonometrycznej w 1 n KCl klasyfikuje się i uwidacznia na mapach w sposób następujący:

Gleby	pH	Znak na mapie— wydłużony pro- stokąt koloru;
bardzo kwaśne	< 4,5	czarnego
kwaśne	4,6 — 5,5	czerwonego
lekko kwaśne	5,6 — 6,5	żółtego
obojętne	6,6 — 7,2	zielonego
zasadowe	> 7,2	niebieskiego

Jednakże na mapach zbiorczych w skali 1 : 25 000 stosuje się obecnie jedynie trójstopniową skalę odczynu, dzieląc gleby na: I — kwaśne i bardzo kwaśne, II — lekko kwaśne, III — obojętne i zasadowe.

Fosfor wycenia się wg klasyfikacji R i e h m a przy uwzględnieniu składu mechanicznego i pH , a odnośnie potasu tylko pH . (Zaznaczyć należy, że tabele klasyfikacji R i e h m a są dostosowane do warunków niemieckich i należałoby je dla naszych warunków nieco obniżyć). Niestety nie mamy własnych liczb granicznych, opracowanych dla poszczególnych rejonów Polski, które uwzględniałyby warunki klimatyczne, glebowe, poziom kultury rolnej, nawożenie i plony. Zagadnienie to wchodzi w plan pracy badawczej stacji chemiczno-rolniczej.

Należy zaznaczyć, że mapy w skali 1 : 5000 winny docierać do terenu nie później niż w 3—4 miesiące od chwili pobrania prób.

Do poszczególnych map nie należy dołączać zestawień cyfrowych (w mg/100 g gleby), gdyż nie są one w terenie właściwie rozumiane. Raczej należy do map dołączyć instrukcję posługiwania się mapami zasobności gleb w składniki pokarmowe wraz z krótkim omówieniem żyzności gleb zbadanego terenu. W mapach zbiorczych, przedstawiających charakterystykę małych kompleksów glebowych, wydaje się słuszne utrzymanie skali 1 : 25 000, przy czym osobno musi być wykonana mapa dla pH , osobno dla fosforu i potasu.

Takie mapy wraz z krótką charakterystyką i zestawieniem procentowym gleb o różnym pH i różnej zasobności w składniki pokarmowe w poszczególnych miejscowościach należałoby przekazać władzom powiatowym i wojewódzkim.

Technika wykonywania map 1 : 25 000 może być bardzo różna. Jednym ze sposobów jest robienie odrysów schematyzowanych z map topograficznych 1 : 25 000, przy czym mapy robocze, na których dokonano scalenia, pantografuje się na skalę 1 : 25 000 i z kolei przebija się tzw. odrys schematyzowany w skali 1 : 25 000. Metodą tą posługuje się stacja gorzowska.

Stacja poznańska posługuje się powiatową mapą poglądową obrębów w skali 1 : 100 000 oraz mapą powiatową administracyjno-komunikacyjną w skali 1 : 100 000.

Byłoby celowe wykonanie map zbiorczych w skali 1 : 10 000, które na szczeblu województw byłyby wystarczająco dokładne a zarazem bardzo praktyczne w użyciu.

Byłoby to celowe jeszcze z tego względu, że istnieją już na szczeblu wojewódzkim powiatowe mapy gospodarcze w skali 1 : 100 000, obejmujące całe województwo poznańskie.

Charakterystyka gleb

Lp.	Gromada	Liczba po- branych średnich prób	Kwasowość gleby †				
			W tym % prób o pH				
			7,2	7,2 — 6,6	6,5 — 5,6	5,5 — 4,6	4,5
1	Boborowo	120	—	73,5	26,7	—	—
2	Bogdanowo	140	—	38,6	60,7	0,7	—
3	Gołaszyn	105	6,7	85,7	7,6	—	—
4	Górka	138	2,2	63,8	34,1	—	—
5	Chrustowo (Urbanie i Zagaj)	213	28,6	39,4	24,4	6,1	1,4
6	Jaryszewo	106	—	24,5	67,9	7,5	—
7	Kowalewko	60	—	66,7	33,3	—	—
8	Lulin	190	—	7,4	92,1	—	0,5
9	Lulinek	57	—	12,3	87,7	—	—
10	Maniewo	180	2,2	54,4	42,8	0,6	—
11	Nieczajna (+ Sępno)	218	0,9	41,7	50,0	7,3	—
12	Objezierze	213	16,9	64,8	18,3	—	—
13	Oborniki Miasto	73	—	58,9	28,8	9,6	2,7
14	Ocieszyn	170	—	41,8	58,2	—	—
15	Osowo	135	8,9	63,7	25,2	2,2	—
16	Pamiętkowo	300	1,3	61,7	36,3	0,7	—
17	Popowo	43	—	69,8	30,2	—	—
18	Popówko	199	1,0	38,2	60,3	0,5	—
19	Przeclaw	185	—	7,0	92,4	0,5	—
20	Słepuchowo	68	—	67,6	32,3	—	—
21	Sławienko (+ Niemieckowo)	127	—	20,5	69,3	7,9	2,4
22	Swierkówki	39	—	23,1	74,4	2,6	—
23	Sycyn	155	0,6	27,7	61,3	9,7	0,6
24	Uścikowo	278	1,4	7,9	69,4	20,5	0,7
25	Uścikowiec	87	5,7	17,2	32,2	32,2	12,6
26	Wargowo	166	—	40,4	59,6	—	—
27	Wymysłowo	83	—	21,7	75,9	2,4	—
28	Zielątkowo	99	—	16,2	80,8	3,0	—
29	Zukowo	91	28,6	46,2	25,3	—	—
30	Żydowo (+ Roztworowo)	286	1,0	39,5	59,4	—	—
	Razem	4324	3,9	40,2	51,4	3,9	0,6

Tablica 3

gminy Oborniki—Południe

Zawartość przyswajalnego fosforu			Zawartość przyswajalnego potasu		
W tym % prób o zasobności w fosfor			W tym % prób o zasobności w potas		
dobrej (gleby zasobne)	średniej	niedosta- tecznej	dobrej (gleby zasobne)	średniej	niedosta- tecznej
56,7	27,5	15,8	5,8	10,8	83,3
2,1	15,7	82,1	6,4	9,3	84,3
31,4	44,8	23,8	9,5	40,9	49,5
40,6	29,9	29,7	—	14,5	85,5
18,3	21,1	60,6	0,9	0,9	98,1
8,5	21,7	69,8	—	0,9	99,0
40,0	28,3	31,7	8,3	23,3	68,3
63,7	15,3	21,1	1,0	9,5	89,5
57,9	24,6	17,5	—	7,0	93,0
12,8	18,3	68,9	2,2	12,8	85,0
29,4	41,3	29,4	13,3	24,8	61,9
33,8	38,5	27,7	11,7	18,3	70,0
78,1	16,4	5,5	57,5	1,4	41,1
41,2	41,8	17,1	—	17,1	83,0
—	6,7	93,3	3,0	3,0	94,1
43,0	33,0	24,0	7,3	23,3	69,4
27,9	51,2	20,9	—	4,7	95,3
14,1	35,7	50,2	1,0	8,5	90,4
9,4	14,0	17,5	2,7	3,8	93,5
20,6	22,1	57,3	2,9	13,2	83,8
14,2	20,5	65,3	—	11,0	89,0
23,1	30,8	46,1	—	15,4	84,6
1,3	5,8	92,9	0,6	1,3	98,1
4,7	20,9	74,5	0,4	3,9	95,7
16,1	39,1	44,8	—	2,3	97,7
14,4	41,6	44,0	5,4	10,8	83,7
2,4	6,0	91,6	—	2,4	97,6
9,1	27,3	63,6	—	12,1	87,9
18,7	17,6	63,7	6,6	24,2	69,2
28,7	39,5	31,8	10,5	12,6	76,9
24,6	27,1	48,3	5,0	11,7	83,3

OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Odczyn gleb. Jak to widać z mapy (rys. 1) gleby gminy Oborniki—Płd. wykazują w większości odczyn lekko kwaśny względnie obojętny. Gleby o odczynie kwaśnym występują jedynie w północnej części gminy, na stosunkowo niewielkich przestrzeniach. Szczególnie kwaśne są gleby wykształcone z piasków dolinowych słabo gliniastych całkowitych, typu bielcowego, w okolicy Uścikowic nad Wartą, w okolicach Przeciwnicy i Sycyna. Prócz tego występowanie gleb o odczynie kwaśnym stwierdzono na południo-zachód od Przeciwnicy, w okolicy Chrustowa, Uścikowa i Sępna. Pod względem składu mechanicznego stanowią one piaski lekko gliniaste (wyjątek koło Przeciwnicy — gliny mocno spiaszczone), zalegające na glinie średnio głębokiej. Gleby te zaliczono do typu bielcowego.

Według przeprowadzonych badań tylko w czterech wypadkach wyodrębniono pewne obszary o powierzchni 50—100 ha o pH powyżej 7,2. Gleby położone na północ od Urbań i Żukowa, wykształcone z piasków lekko gliniastych naglinowych typu bielcowego posiadają odczyn alkaliczny prawdopodobnie na skutek wapnowania.

Pozostałe dwa ośrodki gleb alkalicznych to gleby leżące na zachód od Objezierza, przeważnie łąkowe typu bagiennego (mursze i torfy niskie) oraz położone na wschód od Objezierza, stanowiące częściowo gleby typu brunatnego.

Odczyn gleb warstwy ornej nie zawsze odpowiada wyróżnionym tutaj typom glebowym, gdyż zależy on od zabiegów agrotechnicznych, wapnowania itp., podczas gdy typy glebowe zostały wyodrębnione na podstawie cech morfologicznych oraz zaistniałego procesu glebotwórczego. Odczyn gleb w poszczególnych gromadach badanego terenu charakteryzuje tabela 3. Jak z niej wynika oraz z mapy odczynu około 44% gleb wykazuje pH korzystne dla rozwoju większości roślin uprawnych.

Systematycznego wapnowania wymagają gleby lekko kwaśne stanowiące 52% obszaru, które jako gleby typu bielcowego o składzie mechanicznym piasków słabo gliniastych będą reagowały na wapnowanie szczególnie jeśli chodzi o poprawienie właściwości chemicznych i fizycznych. Dawkę i formę wapna oraz termin stosowania należy ustalić wg ogólnych zaleceń wapnowania gleb, mając na uwadze konieczność stopniowego poprawiania istniejącego odczynu, szczególnie jeśli w grę wchodzi uprawa szczególnie wrażliwych na odczyn roślin.

Gleby bardzo kwaśne spotykamy na badanym terenie bardzo rzadko, a że zajmują one zaledwie około 4% badanego terenu, nie mogły być zaznaczone na mapie odczynowej. Gleby te wymagają szczególnej uwagi przy wapnowaniu ze względu na możliwość przechodzenia fosforu w związki trudno przyswajalne dla roślin.

Porównanie kwasowości gleb należących do gospodarstw państwowych (PGR) z glebami wsi indywidualnych obrazuje poniższe zestawienie:

Tablica 4

Gleby	Obszar gleb w procentach o pH_{KCl}				
	4,5	4,6 — 5,6	5,6 — 6,5	6,6 — 7,2	7,2
Gospodarstwa państwowe	—	0,25	39,80	54,57	5,38
Gospodarstwa indywidualne	1,44	9,02	59,17	25,11	5,26

Wyraźną różnicę na korzyść gospodarki PGR zauważa się odnośnie gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych, których indywidualni gospodarze na badanym terenie mają o 10% więcej; przy czym gleb obojętnych mają o 25% mniej.

Zasobność gleb w przyswajalny dla roślin fosfor. Z tablicy 3 wynika, że gleby gminy Oborniki—Południe są w 48% słabo zasobne w przyswajalny dla roślin fosfor i wymagają intensywnego nawożenia fosforowego dość dużymi dawkami pod wszystkie prawie rośliny.

Gleby o średniej zasobności, stanowiące 27% całego obszaru, wymagają również systematycznego i racjonalnego nawożenia fosforowego.

Obszar gleb zasobnych w fosfor wynosi 24%. Tutaj należy silnie zredukować dawki nawozów fosforowych.

Przy rozpatrywaniu mapy zasobności gleb w przyswajalny dla roślin kwas fosforowy rzuca się w oczy silne rozproszenie gleb zasobnych i średnio zasobnych wśród większości gleb ubogich (niektóre mniejsze powierzchnie I i II klasy zasobności na mapie o większej skali zostały nawet włączone do gleb ubogich). Gleby średnio zasobne względnie zasobne, występujące małymi obszarami w kompleksie gleb wybitnie ubogich, wymagają również racjonalnego nawożenia, jak gleby ubogie. Gleby północnej części gminy zaliczyć można do najuboższych w fosfor, zaś południowo-zachodnie do stosunkowo najzasobniejszych. Porównując mapę zasobności w fosfor z mapą glebową i mapą kwasowości widzimy pewną zależność na przykład: tak zwane czarne ziemie o odczynie przeważnie obojętnym okolic Baborowa, Popowa, Roztworowa i Ocieszyna wykazują średnią względnie dobrą zasobność w fosfor. Podobną zasobność spotykamy w obniżeniach terenowych wzdłuż cieku wodnego Samicy.

Obszar położony w obrębie Przeclawka, Pamiątkowa i Zalewa, bardzo różny co do składu mechanicznego, okazuje się wyrównany pod względem odczynu (obojętny) i zasobności w P_2O_5 (II i I klasa). Odmiennie zachowują się gleby typu brunatnego. Kompleks ich leżący w obrębie Braczewa i Ja-

ryszewa o odczynie lekko kwaśnym jest mało zasobny w przyswajalny dla roślin P_2O_5 . Drugi natomiast kompleks gleb typu brunatnego okolic Objezierza, Kowalewka, Wargowa i Zielątkowa charakteryzuje bardzo różna zasobność w fosfor, przy czym odczyn waha się od alkalicznego do lekko kwaśnego.

Charakterystyczne wydaje się być porównanie zasobności w fosfor gleb należących do PGR z glebami gospodarstw indywidualnych całego terenu gminy (tabl. 5).

T a b l i c a 5

Obszar gleb w procentach o zasobności w fosfor			
	słabej	średniej	dobrej
Gospodarstwa państwowe	27,78	36,79	33,42
Gospodarstwa indywidualne	68,57	20,75	10,68

Tutaj, podobnie jak przy odczynie, gleby gospodarstw państwowych posiadają 3,5-krotnie więcej gleb dobrze zaopatrzonych w fosfor, a 2,5-krotnie mniej gleb ubogich w fosfor.

Zasobność gleb w przyswajalny dla roślin potas. Analizując wyniki podane w tablicy 3 oraz załączoną mapę zasobności w K_2O widzimy, że około 83% obszaru to gleby o słabej zasobności zaliczone do klasy trzeciej.

Pierwsza klasa zasobności obejmuje 5% a druga klasa 12% badanego terenu, przy czym, jak wynika z mapy, gleby te nie występują większymi kompleksami, a raczej są rozrzucone po całym obszarze. Jedynie północna i północno-zachodnia część gminy posiada wyłącznie gleby ubogie w potas.

Na pozostałej części opracowanego terenu wśród zdecydowanie słabo zasobnych gleb spotykamy małe obszary gleb średnio lub wyjątkowo dobrze zaopatrzonych w potas przyswajalny dla roślin.

Porównując mapę zasobności w potas z mapą zasobności gleb w fosfor zauważa się pewną zgodność, mianowicie gleby średnio zasobne względnie zasobne w fosfor wykazują również chociaż częściowo średnią lub dobrą zasobność w potas. Można tutaj wymienić okolice Niemieczkowa, Żukowa, Kowalewka, Nieczajny, Zielątkowa, Roztworowa i Zalewa. Ciekawe jest, że cały pas zachodniej gminy, w której wykształciły się tak zwane czarne ziemie oraz gleby brunatne, posiada słabą zasobność w przyswajalne związki potasu. Natomiast charakterystyczny jest fakt, że na utworach aluwialnych rejonu Oborniki—Miasto, stanowiących gleby typu bielcowego o skła-

dzie mechanicznym piasków słabo gliniastych, obserwuje się gleby o odczynie obojętnym, przy czym zasobność ich w fosfor i potas jest dobra.

Zjawisko to tłumaczy się tutaj dobrą gospodarką nawozową. Gospodarze podmiejscy bardziej doceniają znaczenie nawozów i stosują je w stosunkowo dużych ilościach. Przeto na skutek intensywnego nawożenia gleby te, mimo słabego składu mechanicznego, posiadają dobre własności chemiczne.

Porównanie zasobności w potas gleb należących do gospodarstw państwowych z glebami gospodarstw indywidualnych przedstawia tablica 6.

Tablica 6

Obszar gleb w procentach o zasobności w potas			
	słabej	średniej	dobrej
Gospodarstwa państwowe	72,22	18,15	9,63
Gospodarstwa indywidualne	93,83	4,73	1,44

Jak wynika z tablicy 6, mimo ogólnie słabej zasobności gleb badanego terenu w potas, zauważa się wyraźnie korzystniejszą jego zawartość w glebach należących do Państwowych Gospodarstw Rolnych, aniżeli w glebach wsi indywidualnych. Obserwujemy tutaj znowu podobną sytuację jak przy kwasowości gleb i zasobności w przyswajalny fosfor, powstałą prawdopodobnie na skutek racjonalniejszej gospodarki nawozowej i wyższego poziomu agrotechniki. Potwierdzenie tego wniosku uzyskaliśmy w powiecie Oborniki po przeprowadzeniu analizy ilości zużywanych nawozów mineralnych. Okazało się, że szczególnie nawozów potasowych rozprowadzano bardzo małe ilości mimo dużych remanentów ich w magazynach G. S. Gospodarze nie kupowali nawozów potasowych nie zdając sobie sprawy, że właśnie tego rodzaju nawozów ich gleby najbardziej potrzebują.

Streszczenie

1. Badanie potrzeb nawozowych gleb gminy Oborniki—Płd. przeprowadzono metodą siatkową, posługując się mapami roboczymi w skali 1 : 5000, przyjmując za podstawę jedną średnią próbę z obszaru 4 ha.

Ponieważ metoda siatkowa nie daje zadawalających rezultatów, przeto Stacja zastosowała od r. 1955 metodę łanowego pobierania prób glebowych i poleca ją jako bardziej celową i dokładniejszą w wykonaniu.

2. Mimo dość dużej różnorodności na terenie badanym wynoszącym około 17 tys. ha dominuje typ gleb bielcowy wykształcony na piasku lekko gliniastym zalegającym na glinie lekkiej morenowej.

3. Masowe badania zasobności gleb w składniki pokarmowe wykazały, że gleby gminy Oborniki—Płd. posiadają w większości odczyn lekko kwaśny i obojętny, a więc korzystny dla przeważającej ilości roślin uprawnych. Należy je jednak wapnować, aby nie straciły swej wartości rolniczej.

4. Zawartość przyswajalnego dla roślin fosforu przedstawia się na ogół dość słabo.

Gleby zasobne i średnio zasobne nie występują zwartymi dużymi kompleksami, lecz raczej są rozrzucone wśród gleb ubogich w fosfor. Stosowanie systematycznego nawożenia fosforem wydaje się konieczne.

5. Gleby badanego obszaru wykazują zdecydowanie ubogi stan przyswajalnego dla roślin potasu. Dlatego też należałoby zwrócić szczególną uwagę na nawożenie potasowe, które należy tutaj stosować intensywnie i w zwiększonych dawkach.

Należy jednak podkreślić, że wniosek ten wyciągnięto na podstawie liczb granicznych Riehma, które wymagają sprawdzenia w naszych warunkach.

6. Gleby badanego terenu nie wykazały stałej korelacji pomiędzy typami glebowymi oraz składem mechanicznym a zasobnością w przyswajalne składniki pokarmowe, jak fosfor i potas.

7. Gleby należące do Państwowych Gospodarstw Rolnych przewyższały gleby gospodarstw indywidualnych zawartością składników pokarmowych i korzystniejszych odczynem.

Б. ВУЙЦИК

ИССЛЕДОВАНИЯ УДОБРИТЕЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОЧВ В ЮЖНО-ОБОРОНИЦКОЙ ВОЛОСТИ, ОБОРОНИЦКОГО УЕЗДА, ПОЗНАНСКОГО ВОЕВОДСТВА

(Агрохимическая станция в Познани)

Резюме

1. Исследования удобрительных потребностей почв в Южно-обороницкой волости проведено по методу квадратов, употребляя рабочие карты по масштабу 1 : 5 000 и принимая за основание один средний образец с площади в 4 га.

В виду того, что по методу квадратов не были получены удовлетворительные результаты станцией с 1955 г. применялся полевой метод взятия образцов почвы, как более целесообразный и дающий более точные результаты.

2. Не смотря на большое почвенное разнообразие на исследуемой площади (в 17 тысяч га) преобладают почвы подзолистые образовавшиеся на супеси, подстилаемой легкой моренной глиной.

3. Многочисленными исследованиями содержания питательных элементов в почвах установлено, что почвы Южно-обороницкой волости обладают преимущественно слабокислой реакцией, благоприятной для большинства культурных растений. все-таки эти почвы нуждаются в известковании для сохранения их сельскохозяйственной ценности.

4. Содержание фосфора легко усвояемого оказалось довольно низким. Почвы богатые и среднеобеспеченные не занимают сплошных больших площадей, но, напротив того, рассеяны среди почв содержащих мало фосфора. Постоянное применение фосфорных удобрений может считаться необходимым.

5. Содержание усвояемого растениями калия оказалось весьма низким в почвах исследуемой территории. В виду этого следует обратить внимание на удобрение калием применяемое усиленно и в повышенных дозах. При этом следует обратить внимание, что это предложение сделано на основе предельных чисел Рима, нуждающихся в проверке в наших условиях.

6. В почвах исследуемой территории не обнаружилось постоянное соответствие между почвенными видами, их механическим составом и богатством питательными элементами: фосфором и калием.

7. В почвах казённых имений заключалось больше питательных элементов и почвенная реакция была более благоприятной, чем в почвах единоличных хозяйств.

3. WOJCIK

INVESTIGATIONS ON FERTILIZER REQUIREMENTS OF SOILS OF THE OBORNIKI-SOUTH REGION (POZNAŃ VOIVODESHIP)

(Agricultural Chemistry Station — Poznań)

Summary

1. The investigations were originally conducted by means of the net method with working maps 1:5000 and using one average soil sample per 4 ha as a basis. As the results obtained by this method were not satisfactory, the Agricultural Chemistry Station, Poznań adopted the method of soil

sample taking from individual culture fields which was found more efficient and accurate and may thus be recommended.

2. In the area under investigation comprising abt. 17 000 ha with a great variety of soils, podsol type soils formed on sandy loams developed on a substratum of light moraine clay are dominant.

3. Extensive investigations into soil nutrient contents showed in the major part of the Oborniki soils light acid or neutral reaction, favourable to the cultivation of most crop plants. Liming is however recommended to avoid decline of soil fertility.

4. Contents of phosphorus absorbable by plants are, in general, satisfactory. The soils with high or medium available phosphorus content do not form massed complexes but are scattered between soils of low phosphorus content. Systematic fertilization with P is therefore required.

5. The soils of the region under investigation show marked deficiency in available potassium. Special attention must thus be paid to P-fertilizing which has to be administered here intensively and with increased dosage. It should, however, be noted that above conclusions were arrived at on the basis of the Riehm limit figures which demand further corroboration in Polish conditions.

6. No correlation was observed between types of soil and their texture, and content of available plant nutrients, as phosphorus and potassium.

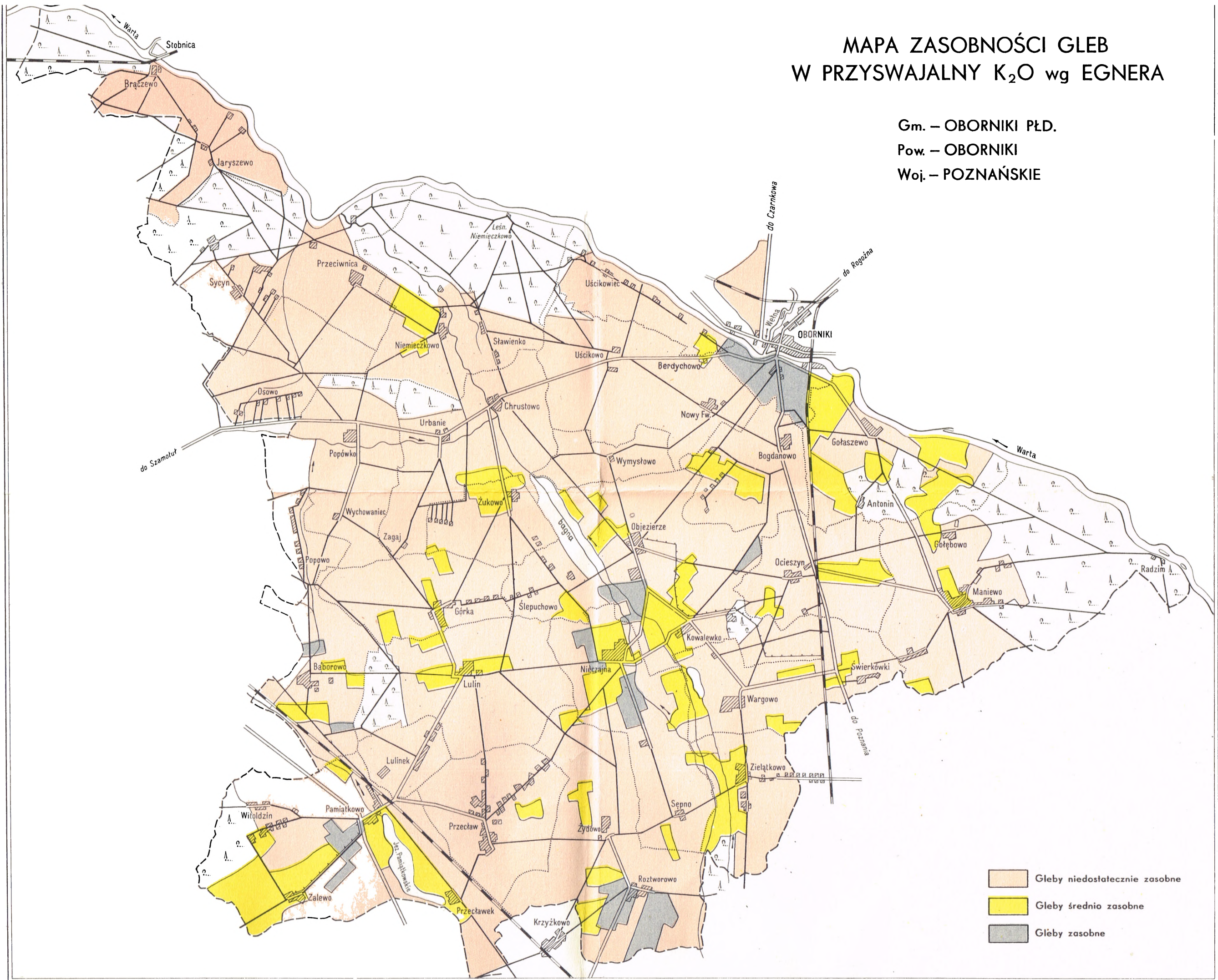
7. Soils forming part of the State Agricultural Combines showed higher nutrient content and more useful reaction than those owned by individual private farmers.

MAPA ZASOBNOŚCI GLEB W PRZYSWAJALNY K₂O wg EGNERA

Gm. – OBORNIKI PŁD.

Pow. – OBORNIKI

Woj. – POZNAŃSKIE

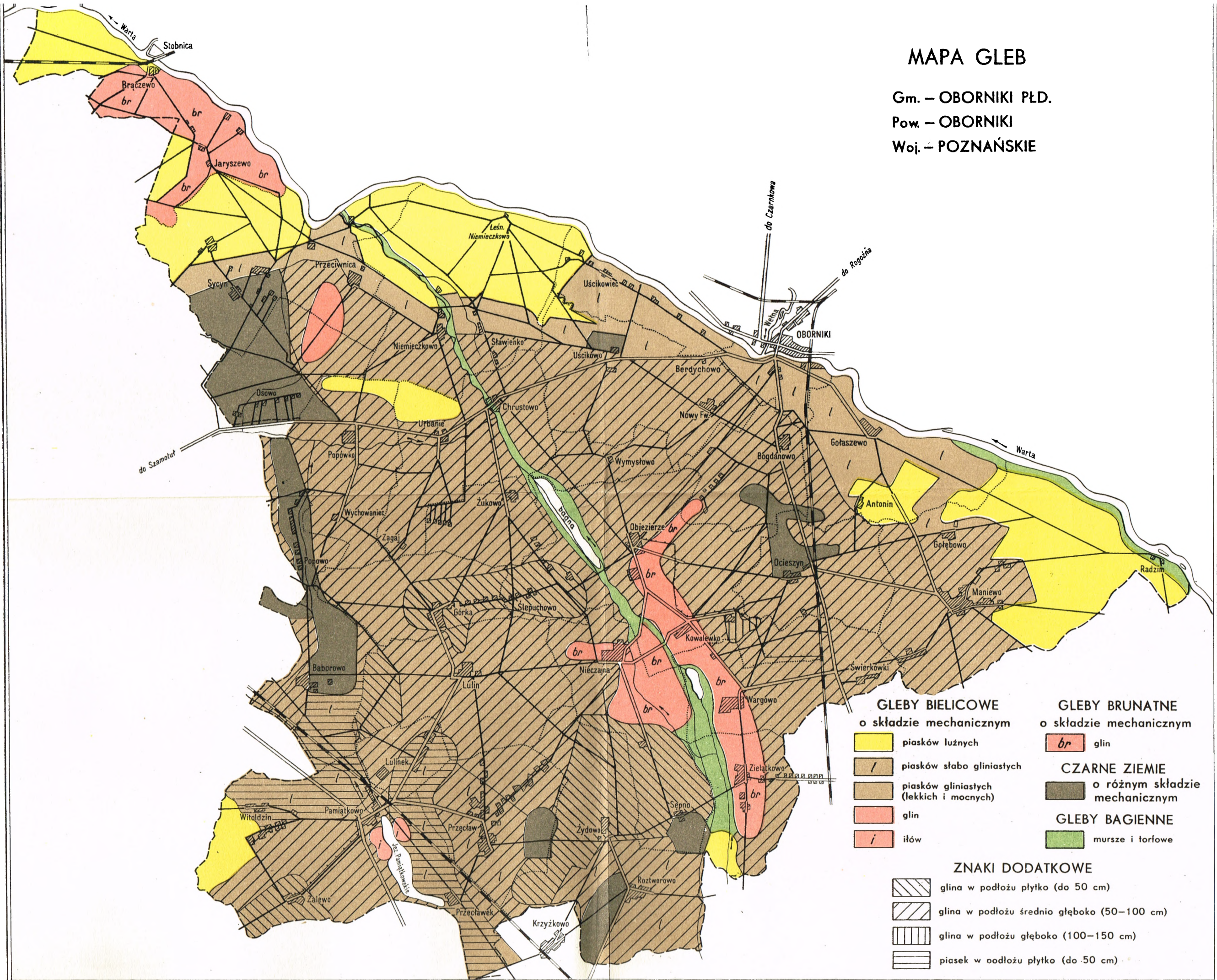


MAPA GLEB

Gm. – OBORNIKI PŁD.

Pow. – OBORNIKI

Woj. – POZNAŃSKIE



- | | |
|---|--|
| GLEBY BIELICOWE
o składzie mechanicznym | GLEBY BRUNATNE
o składzie mechanicznym |
| piasków luźnych | glin |
| piasków słabo gliniastych | CZARNE ZIEMIE
o różnym składzie mechanicznym |
| piasków gliniastych (lekkich i mocnych) | o różnym składzie mechanicznym |
| glin | GLEBY BAGIENNE
mursze i torfowe |
| ilów | mursze i torfowe |

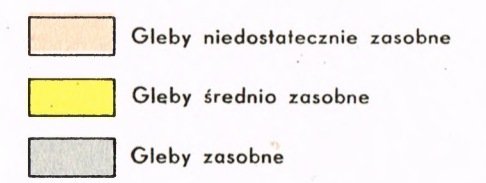
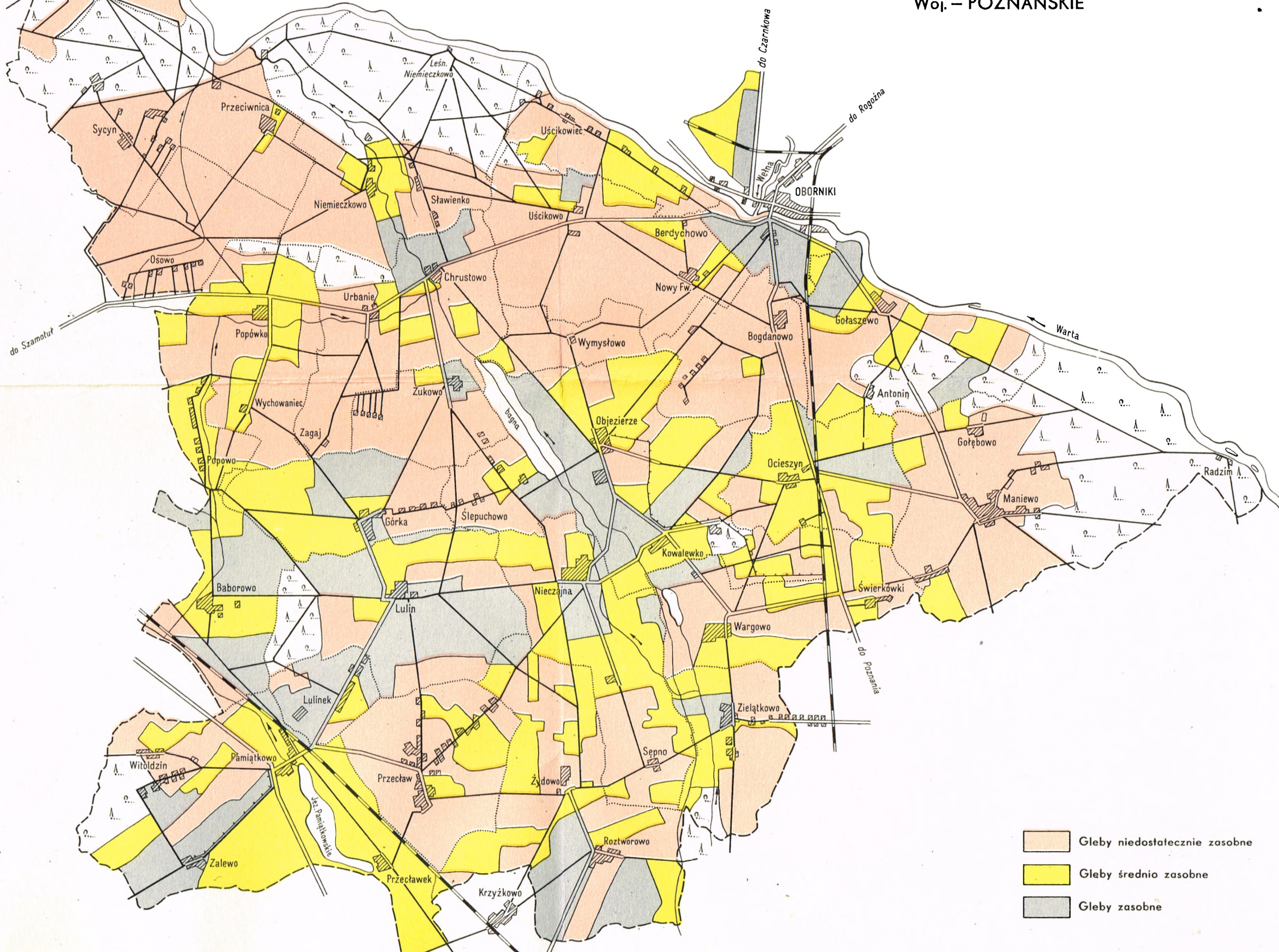
- ZNANKI DODATKOWE**
- glina w podłożu płytko (do 50 cm)
 - glina w podłożu średnio głęboko (50–100 cm)
 - glina w podłożu głęboko (100–150 cm)
 - piasek w podłożu płytko (do 50 cm)

MAPA ZASOBNOŚCI GLEB W PRZYSWAJALNY P₂O₅ wg EGNERA

Gm. – OBORNIKI PŁD.

Pow. – OBORNIKI

Woj. – POZNAŃSKIE

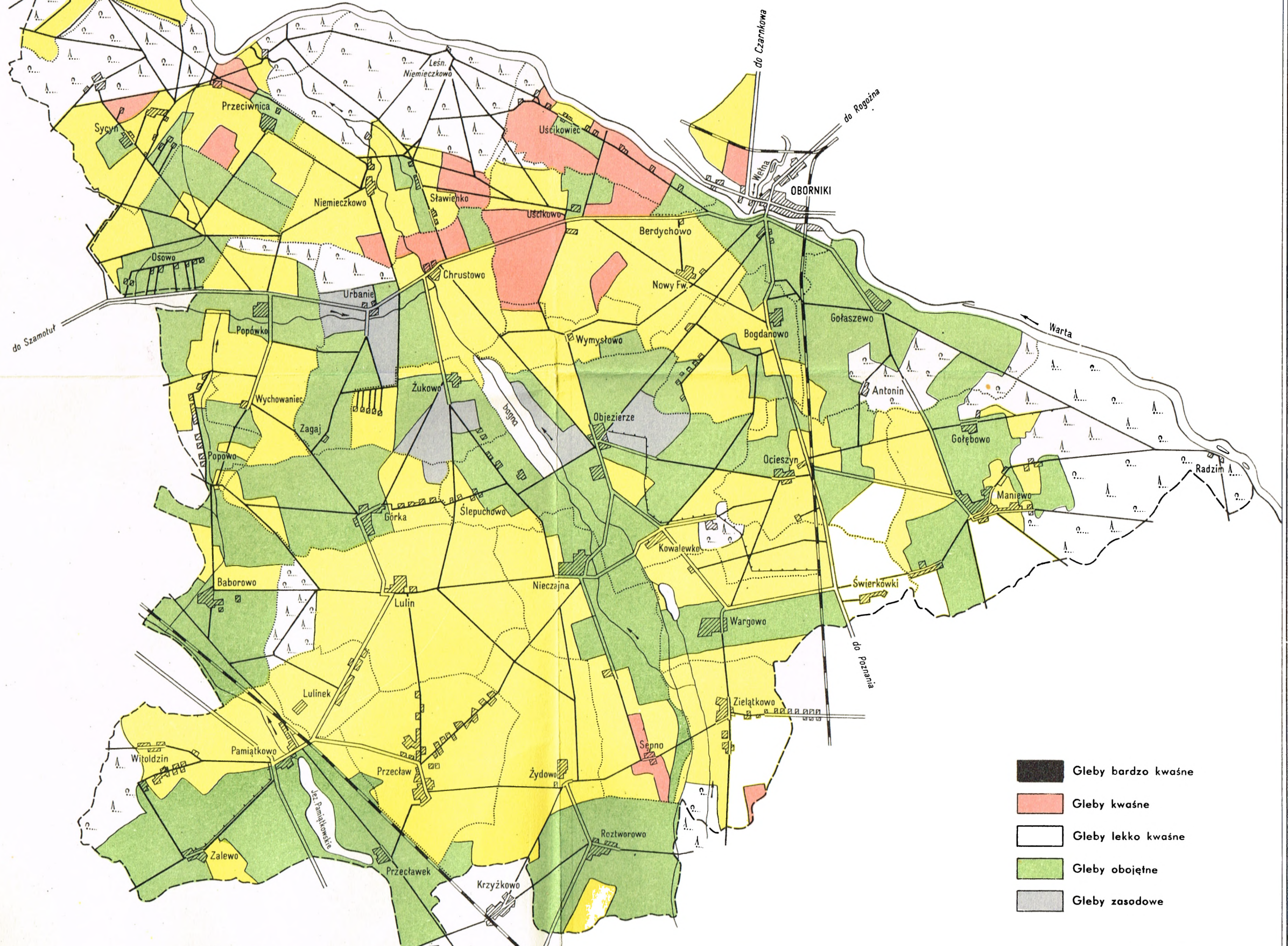


MAPA ODCZYNU GLEB

Gm. – OBORNIKI PŁD.

Pow. – OBORNIKI

Woj. – POZNAŃSKIE



- Gleby bardzo kwaśne
- Gleby kwaśne
- Gleby lekko kwaśne
- Gleby obojętne
- Gleby zasadowe