

JERZY KOSTROWICKI

PROBLEMATYKA ROLNICZA DORZECZA GÓRNEJ NOTECI

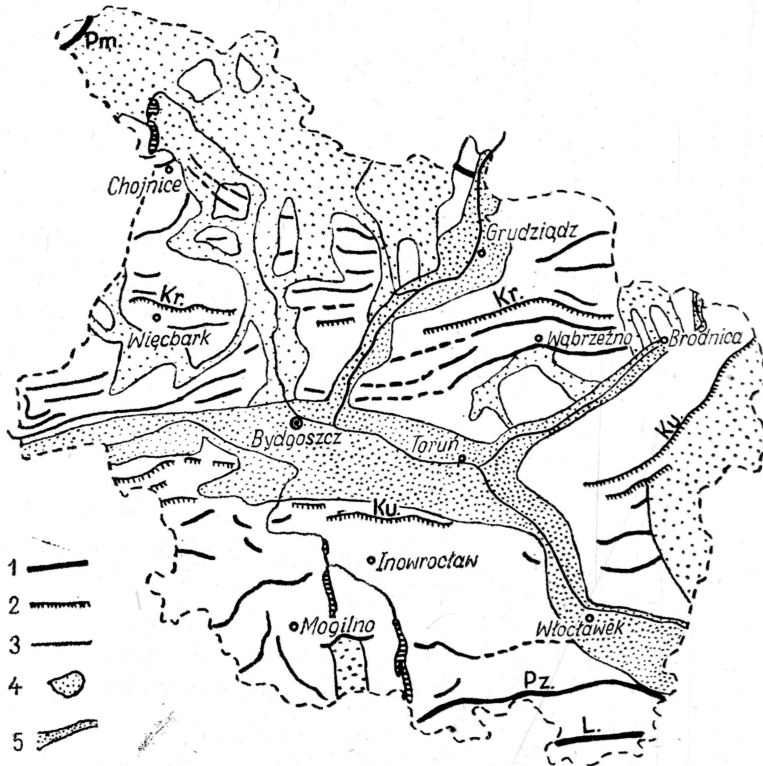
Dorzecze górnej Noteci leży w środkowej części pasa nizin śródkowo-polskich, tworząc najbardziej na wschód wysuniętą część Niziny Wielkopolskiej. Jak większość terytorium Polski, obszar dorzecza pokrywają osady lodowcowe, powstałe w większości w okresie starszych stadiów Zlodowacenia Bałtyckiego (ryc. 1)¹. Dorzecze to jest położone też pomiędzy dwoma wielkimi pradolinami: Pradolina Notecką (Toruńsko-Eberswaldzką) na północy i Pradolina Warciańsko-Odrzańską (Warszawsko-Berlińską) na południu. O wiele węższa, stosunkowo płytka dolina górnej Noteci dzieli ten obszar na dwie nierówne części: wschodnią — Równinę Kujawską — niemal płaską, pokrytą utworami moreny dennej i zachodnią — Wzniesienia Gnieźnieńskie, którą tworzą utwory moreny czołowej przemieszane z osadami fluwioglacjalnymi (ryc. 2). Utwory polodowcowe osadzone zostały na grubych warstwach osadów trzeciorzędowych, wśród których ility poznańskie stanowią wartościowy materiał budowlany.

Charakterystycznym rysem budowy geologicznej tego obszaru jest Antyklorium Kujawsko-Pomorskie (ryc. 3), rozciągające się od Gór Świętokrzyskich na południowym wschodzie przez Pojezierze Pomorskie po wyspę Rugię na północnym zachodzie. Stanowi ono podłoże większej części dorzecza górnej Noteci. Z antyklorium tym wiążą się utwory permskie, zawierające ogromne złoża soli, w których wznoszą się ku górze, sięgając prawie powierzchni ziemi, liczne wysady solne eksploatowane przez kilka kopalń. Użytkowane są też przez uzdrowiska pochodzące z tych złóż solanki. Z utworami tymi wiążą się również ślady ropy naftowej i gazu ziemnego, a pokrywające w wielu miejscach utwory permskie — wapienie jurajskie — są eksploatowane do różnych celów.

Skutkiem zlodowaceń są też liczne jeziora różnej wielkości i typu. Większość z nich już zanikła, pozostawiając liczne zagłębienia wypełnio-

¹ Ryciny zamieszczone w artykule pochodzą głównie z pracy W. Tyszkiewicz i odnoszą się do tej części dorzecza górnej Noteci, która należała do notorycznej dzielnicy Kujaw. (W. Tyszkiewicz, *Rolnicze użytkowanie ziemi a formy własności i rozmiary gospodarstw rolnych na Kujawach*, Warszawa 1974, Instytut Geografii PAN, Prace Geograficzne nr 107).

ne torfem i utworami jeziornymi. Najbardziej charakterystyczne dla badanego obszaru są ciągi długich, wąskich jezior rynnowych, często ze sobą połączonych. Największe z nich jest jezioro Gopło, które wraz z kilkoma mniejszymi tworzy rynnę o długości około 70 km, pierwotnie



Ryc. 1. Województwo bydgoskie. Ważniejsze linie postoju łądolodu w czasie jego recesji (według L. Roszko, 40, s. 20)

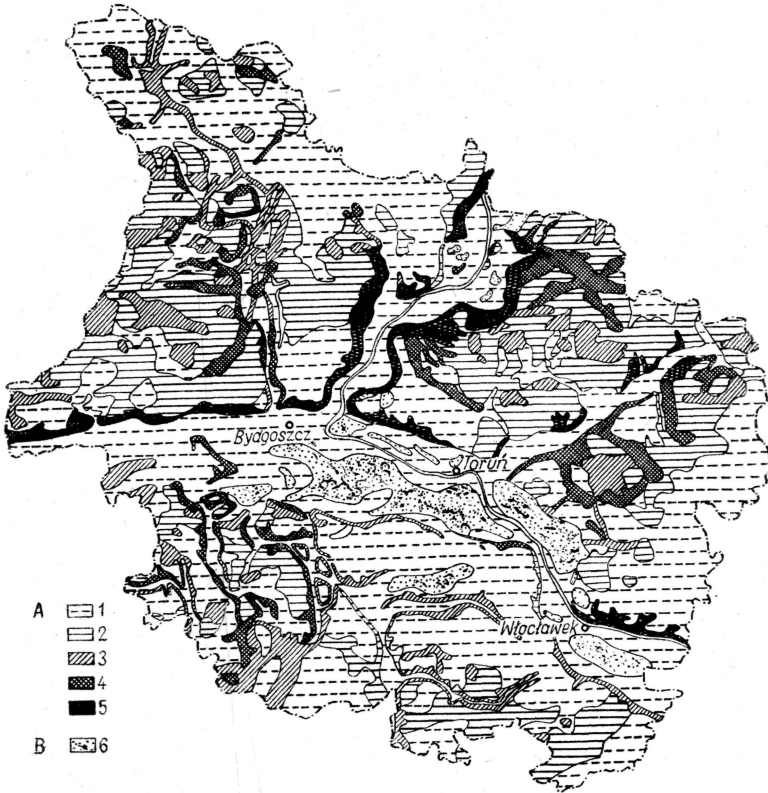
1) Postoje stadialne łądolodu: L — stadium leszczyńskie, Pz — stadium poznańskie, Pm — stadium pomorskie; 2) Subfazy: — Ku — faza kujawska, Kr — faza krajeńska; 3) Drobniejsze postoje recesyjne łądolodu; 4) Sandry; 5) Pradoliny i doliny

łącznie się z Wartą. W przeszłości pełniła ona rolę ważnej drogi wodnej (28).

Klimat dorzecza górnej Noteci, tak jak całego Niziu Polskiego charakteryzuje stała zmienność wpływów klimatu morskiego i kontynentalnego. Wynikiem tego są częste zmiany kierunku wiatrów, temperatur i stanów pogody.

W samym dorzeczu górnej Noteci warunki klimatyczne są mało zróżnicowane. Przeciętnie tylko przez 35 dni w roku temperatura spada poniżej 0°C. Silne mrozy są rzadkie i nie trwają długo, ale z powodu niewielkiej pokrywy śnieżnej silne wiatry mogą niszczyć oziminy. Bar-

dziej niebezpieczne bywają przymrozki w okresie wegetacyjnym, które częste są w kwietniu, pojawiają się średnio 4-5 razy w maju, a czasami występują nawet w czerwcu, zwłaszcza we wschodniej, bardziej równinnej części obszaru. Również przymrozki jesienne występują tam najwcześniej. Okres wegetacyjny w dorzeczu górnej Noteci trwa przeciętnie 215 dni (13).

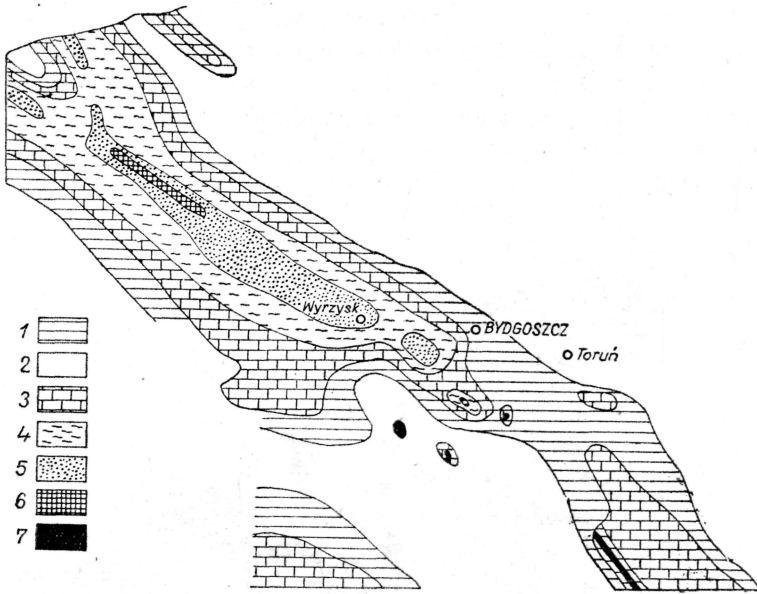


Ryc. 2. Województwo bydgoskie. Stopień zagrożenia erozją gleb obszaru województwa bydgoskiego, na podstawie mapy geomorfologicznej (według L. Roszko, 40, s. 22)

A. Obszary zagrożone wodną erozją gleb: 1 — erozją minimalną, I° zagrożenia; 2 — erozją słabą, II° zagrożenia; 3 — erozją wzmózoną, III° zagrożenia; 4 — erozją silną, IV° zagrożenia; 5 — erozją intensywną, V° zagrożenia

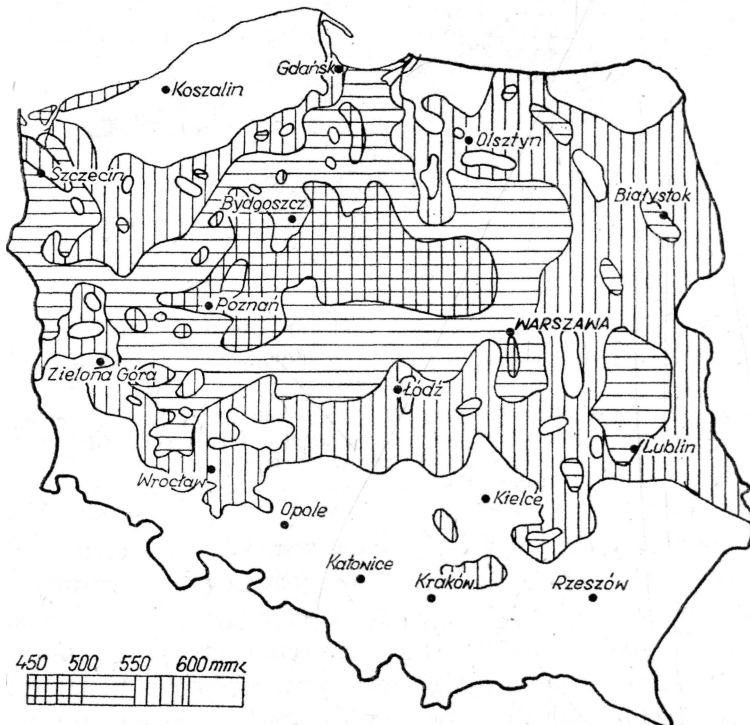
B. Obszary zagrożone eoliczną erozją gleb

Najbardziej wyróżniającą się cechą klimatu tego obszaru jest jego względna suchość. Dolina górnej Noteci jest bowiem usytuowana w samym centrum pasa suchego (ryc. 4), rozciągającego się pomiędzy środkową Odrą i środkową Wisłą. Pas ten charakteryzują średnie opady roczne — poniżej 500 mm, które w centralnej części badanego obszaru (Kruszwica) maleją poniżej 450 mm, z których tylko niewiele ponad 300 mm przypada na okres wegetacyjny.

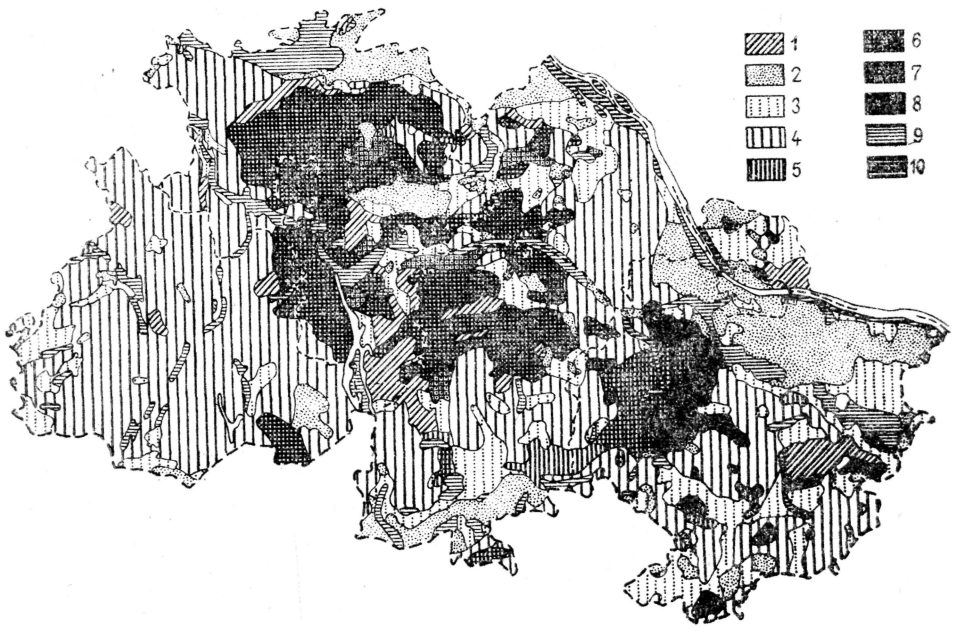


Ryc. 3. Antyklinorium kujawsko-pomorskie (według R. Galon., 41, s. 11)

1 — kreda dolna, 2 — kreda górna, 3 — jura górna, 4 — jura środkowa, 5 — jura dolna,
6 — trias, 7 — perm



Ryc. 4. Polska. Suma średnich opadów (według J. Lambor 25, s. 52)



Ryc. 5. Kujawy. Gleby na podstawie Mapy gleby Polski IUNG, 1961 (według W. Tyszkiewicz, 38, s. 400)

Gleby brunatne utworzone z glin zwałowych oraz z piasków naglinowych i naitłowych: 1 — lekkie, średnie i ciężkie gleby utworzone z utworów pyłowych wodnego pochodzenia. Gleby bielcowe utworzone z piasków: 2 — luźne, 3 — słabo gliniaste, gliniaste, kompleks gleb słabo gliniastych i gliniastych. Gleby utworzone z glin zwałowych oraz z piasków naglinowych i naitłowych: 4 lekkie i średnie, 5 — ciężkie, 6 — gleby utworzone z utworów pyłowych pochodzenia wodnego. Czarne ziemie: 7 — utworzone z piasków (lekkie), 8 — utworzone z glin i ilów różnego pochodzenia. Gleby bagienne: 9 — gleby mułowo-bagienna, gleby torfowe utworzone z torfowisk niskich dolinowych i niedolinowych, gleby murszowe. Mady: 10 — mady piaszczyste i piaski rzeczne, mady lekkie, średnie oraz ciężkie

Jednocześnie występuje duże zróżnicowanie wielkości opadów w poszczególnych latach. Praktycznie biorąc, co drugi rok jest posuszny w takim znaczeniu, że ilość opadów w okresie wegetacyjnym, zwłaszcza w miesiącach kwietniu i maju nie zaspokaja potrzeb większości uprawianych roślin. Niekorzystne są także częste zmiany temperatury i silne wiatry południowo-wschodnie, które wiosną powodują wysuszenie gleb (13).

Zróżnicowanie osadów lodowcowych i polodowcowych wraz z dużym zróżnicowaniem pierwotnej szaty roślinnej przyczyniło się do zróżnicowania gleb (ryc. 5). Podczas gdy w zachodniej i południowo-zachodniej części obszaru dominują różnego typu gleby bielcowe, utworzone z gliny zwałowej, obok których występują lżejsze, bardziej piaszczyste gleby powstałe na utworach fluwioglacjalnych, na północnych i północno-wschodnich krawędziach dorzecza znaczne obszary pokrywają piaski aluwialne, a dla części środkowej charakterystyczne są czarne ziemie kujawskie — należące do najbardziej żyznych gleb w Polsce (29). Pow-

stały one w ciągu wieków z gleb bagiennych, które ze względu na wysoką zawartość węglanu wapnia, wraz z rosnącą suchością klimatu uległy przemianie na gleby zasadowe lub obojętne o głębokiej warstwie próchnicznej, sięgającej często 40 cm, a zawierającej 2 - 5% części organicznych (32).

Żyzne, łatwe do uprawy gleby przyczyniły się zapewne do wczesnego rozwoju osadnictwa na tym obszarze. Odkrycia archeologiczne pozwalają stwierdzić, że już w V w. p.n.e. rolnictwo było tam dosyć dobrze rozwinięte. Po pewnym obniżeniu poziomu rozwoju tego obszaru, spowodowanego prawdopodobnie wielkimi wędrówkami ludów, około VI w. naszej ery daje się zauważyć ponowne ożywienie na tym obszarze, który stał się następnie jedną z kolebek państwowości polskiej. Geograf Bawarski w IX w. n.e. wspomina już o państwie plemiennym Goplan, którego centrum stanowiły Kujawy, i które później razem z innymi plemionami utworzyły prawdopodobnie większe państwo Polan, obejmujące obecną Wielkopolskę. Władcy Polan zjednoczyli później inne plemiona polskie w historyczne państwo polskie (43).

W średniowieczu Kujawy — z centrum w Kruszwicy nad Gopłem (*Mare Polonorum* swego czasu) — były jedną z najbardziej rozwiniętych i najgęściej zaludnionych części Polski. Rozwój tego obszaru zahamowany został przez podziały monarchii piastowskiej, a następnie częste najazdy krzyżackie. Po zjednoczeniu państwa polskiego, a zwłaszcza po odzyskaniu dostępu do Morza Bałtyckiego przez Gdańsk, w wyniku zwycięstwa nad Zakonem Krzyżackim, Kujawy rozwinęły się jako jeden z najważniejszych w Polsce obszarów produkujący zboże, eksportowane Wisłą do Gdańska, i dalej do zachodniej Europy. Wojny szwedzkie w XVII i XVIII w. oraz postępujący nieład wewnętrzny przyczyniły się do upadku gospodarczego całego kraju. W końcu XVIII w., w wyniku rozbioru Polski, obszar dorzecza górnej Noteci został włączony do Prus; z wyjątkiem jego południowo-wschodniej części, która po 1815 r. stała się częścią autonomicznego Królestwa Polskiego. Podział ten miał daleko idący wpływ na rozwój gospodarczy tego obszaru.

Zarówno wczesne osadnictwo, jak i długoletnie intensywne użytkowanie ziemi, spowodowało istotne przemiany jego warunków przyrodniczych (22, 27, 33). Wylesianie tego obszaru, szczególnie gwałtowne w okresie od XIV do XVIII w. oraz przekształcenie obszarów leśnych w pola uprawne, przyczyniło się do wysuszenia gleb przez wiatry, których nie hamowały już kompleksy leśne. W XVIII i XIX w. w celu rozszerzenia gruntów uprawnych poziom licznie występujących tu jezior został sztucznie obniżony. Wiele jezior zmniejszyło swoją powierzchnię, inne zupełnie znikły. W latach 1873-1887 poziom wód jeziora Gopła został obniżony o 1,38 m, co spowodowało jego zmniejszenie się do obecnej wielkości i obniżenie zwierciadła wody w jeziorach z nim połączonych (30). Prace melioracyjne polegające prawie wyłącznie na odwad-

nianiu gruntów bez zwracania uwagi na bilans wodny, pogłębiły ten proces. Zwykle po kilku latach dobrych plonów, w wyniku przesuszenia, większość tak zmeliorowanych łąk i pastwisk, zmieniła się w nieużytki. Obniżył się również poziom wód gruntowych na otaczających je gruntach ornych (15, 22, 27).

Problem tzw. „stepowienia” Kujaw (5, 25, 26, 34, 40) był szeroko dyskutowany zarówno w okresie międzywojennym, jak i po drugiej wojnie światowej. Według niektórych biologów (7, 39 itd.) proces ten cechuje pojawianie się coraz większej liczby gatunków roślin charakterystycznych dla stepów południowo-wschodniej Europy, takich jak trawy ostnice (*Stipa capillata* i *Stipa Joannis*), miłek wiosenny (*Adonis vernalis*), dzwonek syberyjski (*Campanula sibirica*) itd. oraz zwierząt, takich jak: chomik (*Cricetus cricetus*), nornica (*Microtus arvalis*), drop (*Otis tarda*), liczne mięczaki itd., przy jednoczesnym zmniejszaniu się liczby gatunków charakterystycznych dla obszarów leśnych. Zmiany te tłumaczyli ani jako skutki działalności człowieka, chociaż były też inne poglądy (49).

Problem, w jakim stopniu procesy te wynikają z naturalnych zmian klimatu w jakim zaś są wynikiem działalności ludzkiej, jest dyskusyjny. Wydaje się, że chociaż Równina Kujawska mogła posiadać pewne naturalne predyspozycje, które ułatwiły ten proces, wylesianie, melioracje wodne i degradacja gleb wynikająca z długotrwałej uprawy bez dostatecznego nawożenia, przyczyniły się z pewnością do przyspieszenia tego procesu.

Nowa sytuacja powstała wraz z intensyfikacją rolnictwa po drugiej wojnie światowej, a zwłaszcza w czasie ostatnich 15 lat. Ponieważ intensywne stosowanie nawozów sztucznych i wynikający stąd wzrost plonów wymagają coraz więcej wody, zauważono ostatnio, że z powodu niedostatecznej wilgotności, zwiększające się zużycie nawozów sztucznych *nie* tylko coraz mniej podnosi wysokość plonów niektórych roślin uprawnych, ale w niektórych przypadkach powoduje nawet ich obniżenie. Wydaje się, że został osiągnięty pewien pułap produktywności ziemi, którego przekroczenie bez sztucznego nawadniania staje się niemożliwe. Jest to zresztą problem ogólniejszy, przed którym stoi w wyniku intensyfikacji rolnictwo całego niżu polskiego. Problem *ten* pojawił się najwcześniej właśnie na obszarze górnej Noteci.

Nawadnianie pól nie ma w Polsce tradycji. Dopiero ostatnio zostało ono wprowadzone w niektórych gospodarstwach państwowych albo też drobnych, intensywnych gospodarstwach ogrodniczych w strefach podmiejskich. Jeżeli chodzi o dorzecze górnej Noteci, chociaż zasoby wody na miejscu są bardzo skromne istnieją możliwości ich uzupełniania przez doprowadzenie jej z pobliskich rzek: Wisły i Warty.

Mimo że w sumie istniejące zasoby wodne są obfite, powinny być one świadomie dzielone pomiędzy przemysł, osadnictwo miejskie i rolnictwo,

a mogłyby być użyte do nawadniania jedynie pod warunkiem, że woda będzie dostatecznie czysta.

Wydaje się, że cały ten problem ma charakter bardziej ekonomiczny niż przyrodniczy lub techniczny. Nawadnianie jest kosztowne i w znacznym stopniu podnosi koszty produkcji rolnej. Problem, do jakiego stopnia w warunkach polskich nawadnianie pól może być opłacalne, a jeśli tak, to w jakich warunkach przyrodniczych (ukształtowanie powierzchni, gleby), w jakich formach rolnictwa i dla jakich upraw, wymaga starannych i wnikliwych badań. Możliwe rozwiązanie rozciąga się od pogodzenia się z zerowym wzrostem produkcji roślinnej przez częściowe do pełnego nawadniania gruntów.

W Polsce występują równolegle dwie formy rolnictwa: 1) drobne indywidualne (prywatne) rolnictwo, które obecnie zajmuje około 80% użytków rolnych i 2) rolnictwo wieloskalowe, uspołecznione — państwowe i spółdzielcze — zajmujące odpowiednio 17,7 i 2,1% użytków rolnych.

Proporcje między tymi formami gospodarowania są bardzo różne w poszczególnych częściach kraju. Gdy jednak różnice między poszczególnymi gospodarstwami uspołecznionymi są stosunkowo niewielkie, jeżeli chodzi o ich poziom rozwoju, to gospodarka indywidualna jest dużo bardziej zróżnicowana. Na ogół znajduje się ona obecnie na etapie przejścia od tradycyjnego rolnictwa półtowarowego do nowoczesnego rolnictwa towarowego. Zaawansowanie tych przemian rozwoju w poszczególnych częściach kraju różni się znacznie nie tyle ze względu na warunki naturalne, ile z powodów historycznych. To samo dotyczy obszaru dorzecza górnej Noteci.

Obecne zróżnicowanie poziomu i charakteru gospodarki rolnej na tym obszarze, wynika zarówno z różnic warunków przyrodniczych, jak i z różnic w rozwoju ekonomicznym tego obszaru w przeszłości, zwłaszcza różnic pomiędzy większą, północno-zachodnią częścią obszaru, która u schyłku XVIII w. była włączona do Prus i mniejszą częścią południowo-wschodnią, która weszła w skład zaboru rosyjskiego. Pomimo że sytuacja rolników polskich pod zaborem pruskim była trudna z politycznego punktu widzenia, zwłaszcza od czasów Bismarcka, ze względu na silną politykę germanizacyjną oraz dążenia do przejęcia jak największej ilości ziemi z rąk polskich w celu przekazania jej w ręce Niemców (w tym celu powołano specjalną Komisję Kolonizacyjną) ekonomiczna sytuacja rolnictwa w zaborze pruskim była dużo lepsza.

Przede wszystkim już w 1823 r. przeprowadzone zostało w zaborze pruskim uwłaszczenie chłopów, gdy w zaborze rosyjskim chłopci musieli na to czekać do 1864 r. Następnie, w rezultacie gwałtownej industrializacji i urbanizacji zachodnich prowincji Rzeszy, która nastąpiła po zjednoczeniu Niemiec w 1870 r., rozwinął się chłonny rynek na produkty roj-

ne, który stworzył dobre warunki do rozwoju rolnictwa także na dawnych ziemiach polskich.

Możliwość i opłacalność nakładów kapitałowych oraz wprowadzanie nowoczesnych systemów gospodarowania, umożliwiły wzrost produkcji rolnej. Rozwój sieci transportowej oraz przemysłu przetwarzającego płody rolne, a w rezultacie rozwój rynku wewnętrznego przyczyniły się również do rozwoju gospodarki rolnej. W tym samym czasie możliwości odpływu nadwyżek siły roboczej zarówno do pobliskich ośrodków miejskich, jak i do uprzemysławiających się okręgów Niemiec zachodnich, umożliwiły utrzymanie, a nawet powiększanie rozmiarów gospodarstw rolnych. W rezultacie produktywność ziemi i pracy w rolnictwie, jego towarowość bardzo wzrosły zarówno w wielkich gospodarstwach obszarowych, które w 1907 r., na obszarze dorzecza górnej Noteci zajmowały około połowy użytków rolnych, jak i w gospodarstwach chłopskich, z których większość stanowiły gospodarstwa średnie i duże.

Sytuacja w południowo-wschodniej części, która w 1815 r. została włączona do Rosji, była odmienna. Opóźniona reforma rolna, brak możliwości odpływu ze wsi nadwyżek siły roboczej spowodowany bardzo powolnym tempem uprzemysłowienia i urbanizacji, słabo rozwinięta sieć transportowa i niskie ceny na produkty rolnicze, wynikające zarówno ze słabego rynku wewnętrznego, jak i konkurencji zboża i mięsa produkowanego taniej metodami ekstensywnymi w południowych, stepowych guberniach Cesarstwa Rosyjskiego, utrudniały rozwój gospodarki rolnej.

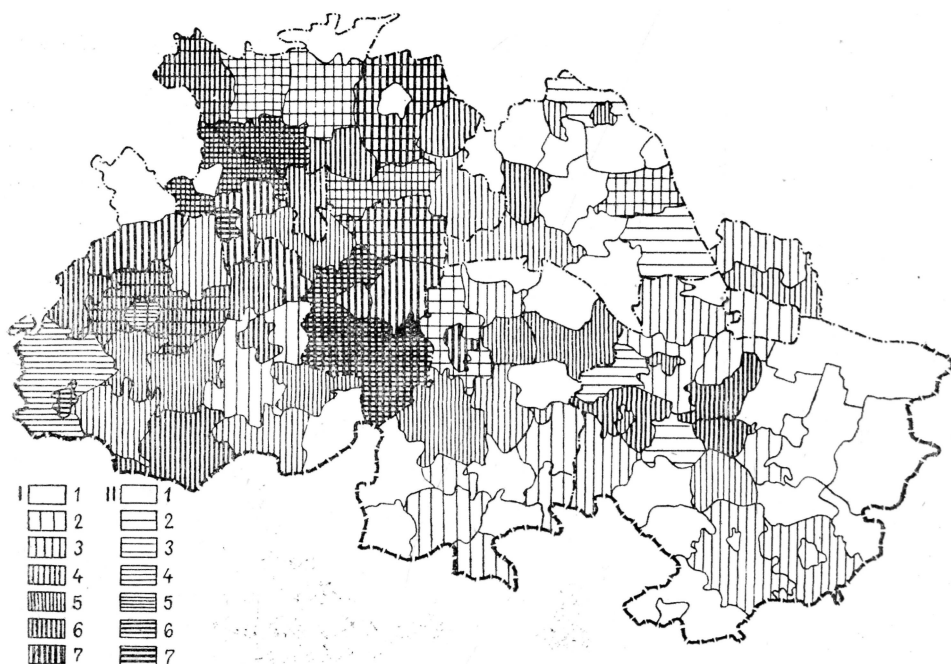
Odnosiło się to zarówno do wielkich posiadłości ziemskich, które zajmowały w tej części badanego obszaru mniej ziemi i były zazwyczaj mniejsze niż na zachodzie, a zwłaszcza do gospodarstw chłopskich, które z powodu rosnących nadwyżek rąk do pracy, były zmuszone do dzielenia swych gospodarstw w każdym pokoleniu.

Po zjednoczeniu państwa polskiego w 1918 r., rezerwy ziemi pozostałe po dawnej Komisji Kolonizacyjnej, a także ziemie przejęte od polskich wielkich właścicieli ziemskich oraz tych właścicieli niemieckich, którzy opuścili Polskę, zostały podzielone między chłopów. Nie zlikwidowało to jednak różnic pomiędzy dwoma częściami dorzecza górnej Noteci.

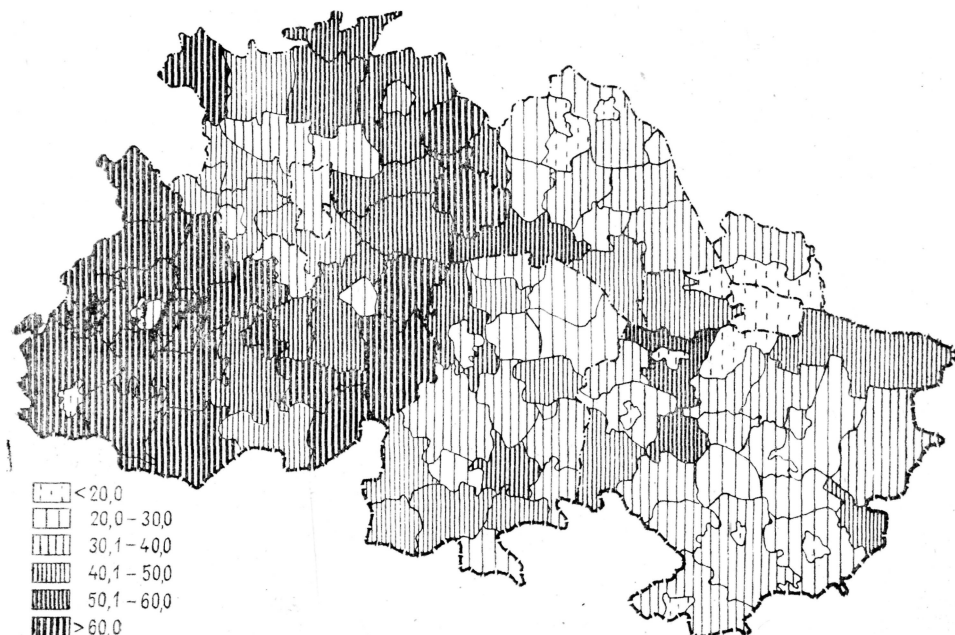
Po drugiej wojnie światowej w ramach reformy rolnej wszystkie majątki obszarowe w Polsce bądź rozdzielono między chłopów, bądź przekształcono w gospodarstwa państwowe. Ponieważ jednak gospodarstwa chłopskie w południowo-wschodniej części obszaru były mniejsze, a gęstość zaludnienia na wsi wyższa — większość ziemi z majątków została tutaj zużyta na powiększanie gospodarstw chłopskich; niewiele zaś pozostało dla państwowych gospodarstw rolnych. Natomiast w północno-zachodniej części obszaru, gdzie majątki ziemskie obejmowały większość ziemi, a małych gospodarstw rolnych było niewiele, chłopci otrzymali mniej ziemi i zorganizowano dużo więcej gospodarstw państwowych.

W rezultacie różnice w strukturze agrarnej pomiędzy północno-zachodnią a południowo-wschodnią częścią badanego obszaru pozostały nadal duże. Podczas gdy w części północno-zachodniej uspołecznione (w większości państwowe) gospodarstwa zajmują około 20 i więcej procent ziemi uprawnej, to w południowo-wschodniej części tylko 4% (ryc. 6). Jednocześnie, gdy na wschodzie dominują gospodarstwa indywidualne, średniej wielkości (5 - 10 ha), obejmujące około 47% indywidualnych użytków rolnych, sponad 15% przypada na gospodarstwa małe (poniżej 5 ha), a tylko około 38% na gospodarstwa duże (powyżej 10 ha), w części północno-zachodniej większe gospodarstwa (ryc. 7) zajmują powyżej 60%, średnie powyżej 30% (ryc. 8), a najmniejsze około 10% powierzchni użytków rolnych należących do gospodarstw indywidualnych (37, 38).

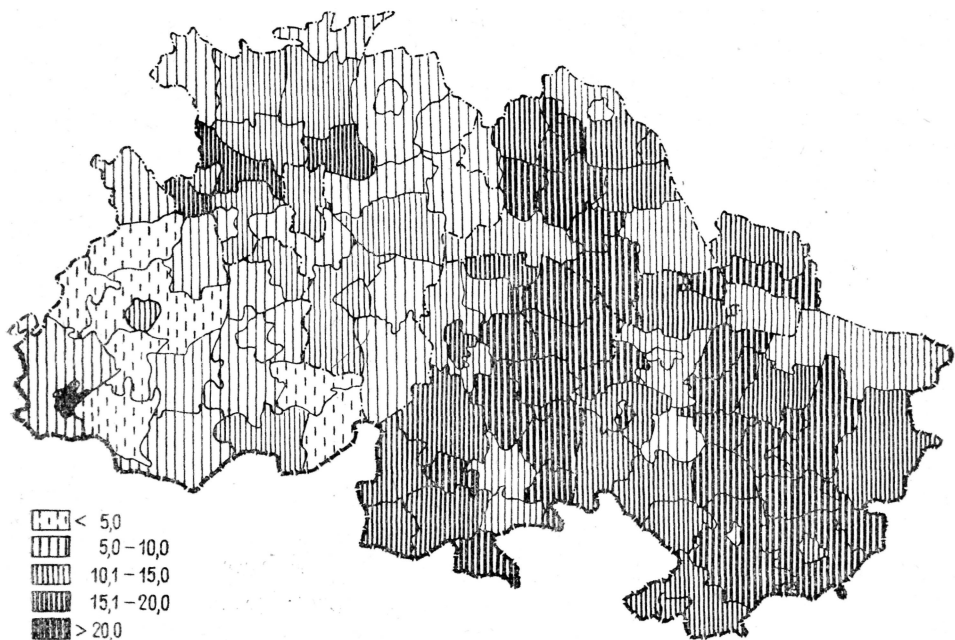
W wyniku tych różnic także gęstość zaludnienia na wsi (ryc. 9) w części południowo-wschodniej jest wyższa (ponad 60, a nawet ponad 70 osób na 100 ha użytków rolnych), a niższa na północnym-zachodzie (poniżej 50 lub nawet poniżej 40 osób) (37). Różnice w wielkości gospodarstw i w zasobach siły roboczej wpływają na zróżnicowanie poziomu mechanizacji i maszynizacji rolnictwa. Tu jednak większe różnice występują na obu obszarach między gospodarstwami uspołecznionymi a in-



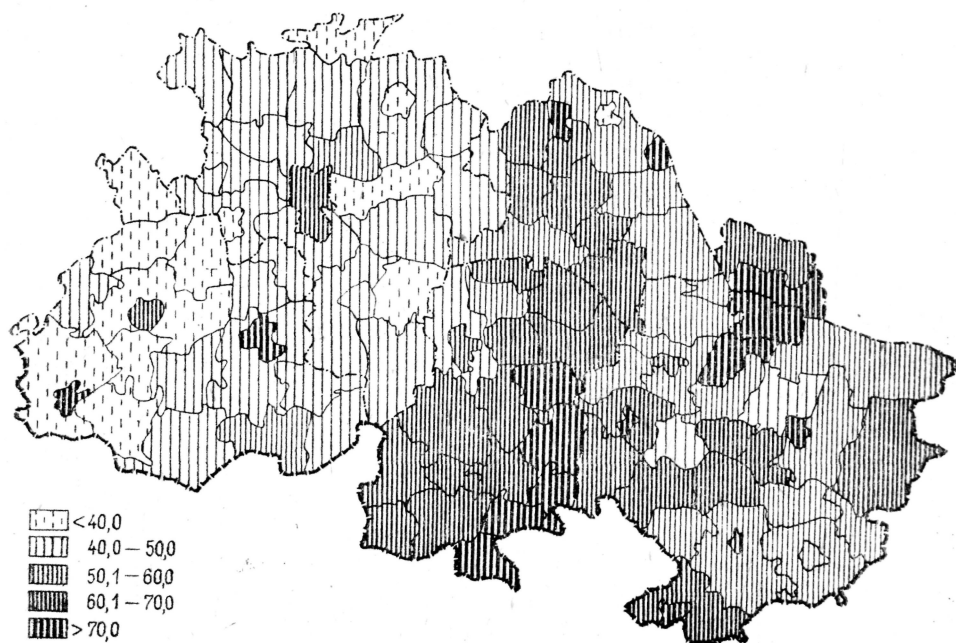
Hyc. 6. Kujawy. Struktura społeczno-agrarnej (według W. Tyszkiewicz, 37, s. 32)
 Udział w % powierzchni ogólnej: I — państwowych gospodarstw rolnych, II — spółdzielni produkcyjnych: 1 — nie występuje, 2 — poniżej 3, 3 — 3-6, 4 — 6,1-10, 5 — 10,1-15, 6 — 15,1 - 20, 7 — powyżej 20



Ryc. 7. Kujawy. Udział gospodarstw o powierzchni powyżej 10 ha w ogólnej powierzchni gospodarstw indywidualnych w % (według W. Tyszkiewicz, 37, s. 38)



Ryc. 8. Kujawy. Udział gospodarstw o powierzchni 5-7 ha w ogólnej powierzchni gospodarstw indywidualnych w % (według W. Tyszkiewicz, 37, s. 37)



Ryc. 9. Kujawy. Ludność rolnicza na 100 ha użytków rolnych (według W. Tyszkiewicz, 37, s. 44)

dywidualnymi. Mniejsze są natomiast różnice w ilości stosowanych nawozów sztucznych, gdyż gospodarstwa indywidualne, zwłaszcza większe, których wiele jest w części zachodniej nie pozostają daleko w tyle za gospodarstwami uspołecznionymi. Również systemy zmianowania (37) są w gospodarstwach uspołecznionych odmienne. Pod tym względem znów duże różnice występują pomiędzy większymi gospodarstwami indywidualnymi na północnym zachodzie, gdzie są one bardziej zróżnicowane, zazwyczaj trwają 4-5 lat, a mniejszymi gospodarstwami na południowym wschodzie, gdzie zmianowania są zazwyczaj podobne (zwykle 3-4-letnie).

Ze względu na niewielki obszar i małą wydajność trwałych użytków zielonych oraz niewielkie znaczenie upraw trwałych (na przykład sadownictwa), grunty orne są główną podstawą produkcji rolnej w dorzeczu górnej Noteci.

Gdy w gospodarce indywidualnej na lepszych glebach uprawy intensyfikujące takie jak: buraki cukrowe i ziemniaki zajmują razem 30-35% gruntów ornych, uprawy ekstraktywne (przede wszystkim pszenica i jęczmień) 50-55%, a strukturotwórcze (przede wszystkim koniczyna i lucerna) — mniej niż 15%, na uboższych glebach proporcje są inne. Uprawy intensyfikujące (prawie wyłącznie ziemniaki) nie przekraczają zazwyczaj 30%, uprawy ekstraktywne (przede wszystkim żyto) — 60-70% i uprawy strukturotwórcze (głównie koniczyna i seradela) — 10-

- 15%. Niezależnie od rodzaju gleb, udział buraków cukrowych, jęczmienia i lucerny jest zazwyczaj wyższy na północnym zachodzie, a udział roślin motylkowych na południowym wschodzie obszaru (37).

Proporcje pomiędzy różnymi uprawami najlepiej mogą być przedstawione za pomocą kierunków użytkowania gruntów ornych².

Jako najbardziej powszechne kierunki w gospodarstwach indywidualnych (ryc. 10), na badanym obszarze można wymienić (37):

$E_4\dot{z}+I_1z+S_1k$ — ekstensywne, żytnie z drugorzędym udziałem ziemniaków i koniczyny, na uboższych glebach południowego wschodu;

$E_3\dot{z}+I_2z+S_1l$, $E_3+I_2z+S_1s/k$ lub $E_3\dot{z}+I_2z+S_1k$ — średniointensywne, żytnie z ziemniakami oraz udziałem łubinu, seradeli lub koniczyny, na uboższych glebach południowego wschodu;

$F_3\dot{z}+I_2bz+S_1k$ — średniointensywne, żytnie z ziemniakami i burakami cukrowymi oraz udziałem koniczyny, na lepszych glebach w większości na południowym wschodzie;

E_4+I_2z — średniointensywne, żytnie z ziemniakami, najbardziej powszechne. Występują one albo na glebach średniej jakości na południowym-wschodzie lub na glebach słabych na północnym zachodzie;

$E_4j\dot{z}+I_2z$ — średniointensywne, jęczmienno-żytnie z ziemniakami — na glebach średniej jakości, na północnym-zachodzie;

$E_4j\dot{z}+I_2zb$ — średniointensywne, jęczmienno-żytnie z ziemniakami i burakami cukrowymi w północno-zachodniej części obszaru;

$E_3\dot{z}+I_3z$ — intensywne, żytnio-ziemniaczane, na średniej jakości glebach, zarówno we wschodniej, jak i zachodniej części obszaru;

$E_3\dot{z}j+I_3zb$ — intensywne, żytnio-jęczmienno-ziemniaczano-buraczane na dobrych glebach, wyłącznie na północnym zachodzie.

Analiza korelacji pomiędzy jakością gleb, rozmiarami gospodarstw i kierunkami użytkowania gruntów ornych (ryc. 6) ujawniła następujące koncentracje (ryc. 11) (37).

² Istnieje wiele metod określania kierunków użytkowania ziemi. Metoda rozwinięta przez polskich geografów rolnictwa polega na grupowaniu upraw w 3 główne grupy o podobnych cechach agronomicznych: uprawy intensyfikujące (głównie okopowe i przemysłowe), uprawy ekstraktywne (głównie zboża) i uprawy strukturotwórcze (głównie motylkowe). Następnie za pomocą techniki kolejnych ilorazów, dzieląc obszar zajęty przez każdą grupę upraw przez 1, 2, 3 aż do 4 lub 6 — w zależności od stopnia szczegółowości danego studium — ustala się ich względne udziały. Liczba ilorazów przypisanych w ten sposób każdej grupie jest następnie dzielona w ten sam sposób na poszczególne uprawy. Wynik jest przedstawiany w postaci pewnego rodzaju wzoru lub kodu.

Identyczna technika została zastosowana do ustalenia kierunków chowu zwierząt, jak również do określania kierunków produkcji globalnej i towarowej (16, 17).

W kodach użyto następujących symboli: I — uprawy intensyfikujące, E — uprawy ekstraktywne, S — uprawy strukturotwórcze: p — pszenica, \dot{z} — żyto, j — jęczmień, z — ziemniaki, b — buraki cukrowe, k — koniczyna, l — lucerna, s — seradela; R — produkcja roślinna, Z — produkcja zwierzęca, B — bydło, T — trzoda chlewna, O — owce.



Ryc. 10. Kujawy. Kierunki użytkowania gruntów ornych w gospodarce indywidualnej (według W. Tyszkiewicz 38, s. 412)

1 — żytni z udziałem ziemniaków i pastewnych, 2 — żytni z ziemniakami, 3 — żytnio-jęczmień z ziemniakami, 4 — żytni z ziemniakami i burakami cukrowymi, 5 — żytni z ziemniakami i burakami cukrowymi i udziałem koniczyny, 7 — jęczmień z ziemniakami i udziałem koniczyny, 8 — żytnio-ziemniaczany, 9 — żytnio-jęczmieńno-ziemniaczany, 10 — żytnio-jęczmieńno lub żytnio-pszenno-ziemniaczano-buraczany, 11 — ziemniaczany z żytem i jęczmień i udziałem pastewnych (lucerny, koniczyny lub seradeli)

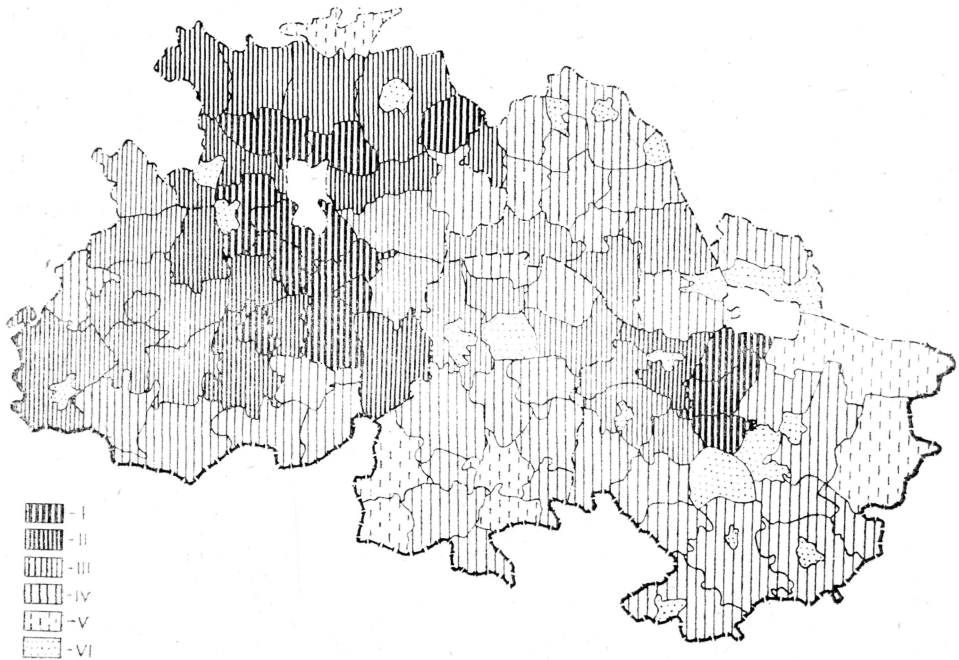
I. Z większymi gospodarstwami, na dobrych glebach skorelowane są intensywne (E_3I_3) kierunki zbożowe pszenno-jęczmieńne lub jęczmieńne z burakami cukrowymi, rzadziej — głównie na północnym zachodzie — średniointensywne (E_4I_2) z mniejszą ilością buraków cukrowych.

II. Z większymi gospodarstwami, na nieco słabszych glebach skorelowane są najczęściej — przede wszystkim na północnym zachodzie — kierunki średniointensywne (E_4I_2), lecz czasem także intensywne (E_3I_3).

III. Z większymi gospodarstwami, lecz na słabszych glebach, skorelowane są kierunki średniointensywne (E_4I_2) żytnie lub żytnio-pszenne z ziemniakami w zachodniej części obszaru, zaś średnio-intensywne ($E_3I_2S_1$) przede wszystkim żytnie lub żytnio-jęczmieńne z ziemniakami, drugorzędnie z koniczyną, w południowych częściach obszaru.

IV. Z większymi lub średnimi gospodarstwami, lecz także na słabszych glebach skorelowane są — na południowym wschodzie — kierunki średniointensywne ($E_3I_2S_1$), żytnie z ziemniakami, drugorzędnie z koniczyną lub seradela.

V. Z większymi gospodarstwami na podobnych glebach na wschodzie, lecz tylko na najslabszych glebach na południowym zachodzie, skorelo-



Ryc. 11. Kujawy. Koncentracje korelacji (I - VI) warunków glebowych, rozmiarów gospodarstw indywidualnych i kierunków użytkowania ziemi (według W. Tyszkiewicz, 37, s. 103)

warne są kierunki ekstensywne ($E_4I_1S_1$) żytnie z udziałem ziemniaków, seradeli lub łubinu.

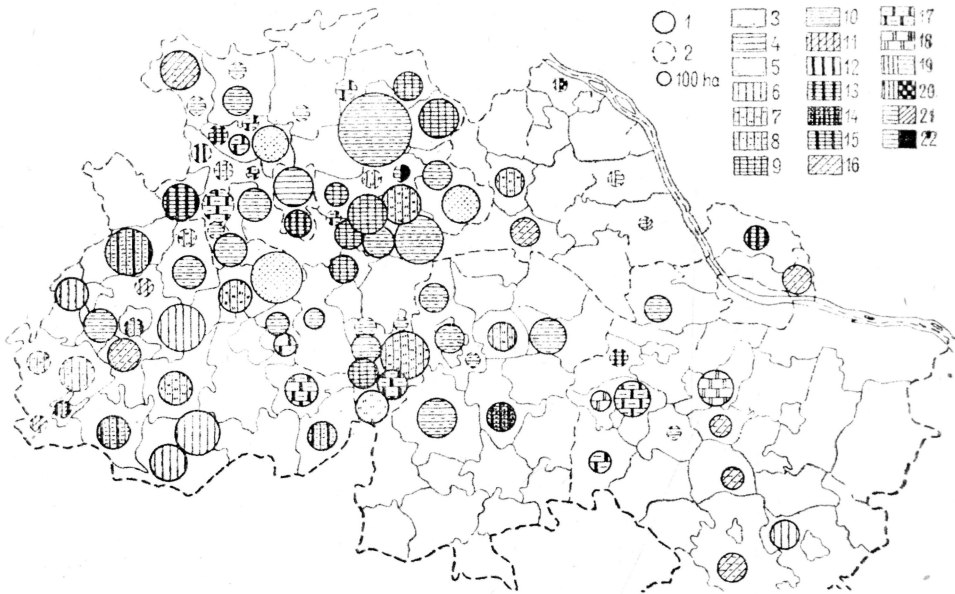
VI. Z małymi gospodarstwami, na ubogich glebach skorelowane są — na obszarach zurbanizowanych — kierunki średniointensywne lub nawet intensywne użytkowania gruntów ornych. Ponieważ poza obszarami zurbanizowanymi małe gospodarstwa dominują rzadko, z przeprowadzonych dla nich korelacji nie można wyciągać dalej idących wniosków.

Jest rzeczą interesującą, że kierunki użytkowania gruntów ornych w gospodarstwach średniej wielkości nie wykazują bliższych korelacji z warunkami glebowymi. Ogólnie jednak biorąc na dobrych glebach przeważają kierunki intensywne ($E_2I_3S_1$ lub E_3I_3), a na glebach średniej jakości — średniointensywne ($E_3I_2S_1$ lub E_4I_2). Z glebami słabszymi korelują zwykle kierunki średniointensywne ($E_3I_2S_1$). Większość jednostek z przewagą gospodarstw średnich występuje w części południowo-wschodniej.

Jak z powyższego wynika, rozmieszczenie kierunków użytkowania gruntów ornych w gospodarce indywidualnej jest skorelowane w wysokim stopniu zarówno z jakością gleb, jak i wielkością gospodarstw. Dodatkowymi czynnikami, które mogą zniekształcać ten obraz są różnice

w zasobach siły roboczej, położenie gospodarstw w stosunku do ośrodków przemysłowych i rynków zbytu oraz ogólny poziom rozwoju rolnictwa.

Zróżnicowanie kierunków użytkowania gruntów ornych jest w gospodarce uspołecznionej (ryc. 12) dużo większe i mniej skorelowane z jakością gleb, a zwłaszcza z wielkością gospodarstw. Wiąże się ono bardziej z planowanymi kierunkami produkcyjnymi i do pewnego stopnia także z zasobami siły roboczej.



Ryc. 12. Kujawy. Kierunki użytkowania gruntów ornych w gospodarstwach państwowych i spółdzielczych (według W. Tyszkiewicz, 38, s. 72)

1 — państwowe gospodarstwa rolne, 2 — spółdzielnie produkcyjne, 3 — koniczynowy z pszenicą i jęczmieniem, 4 — pszenny z udziałem koniczyny i mieszanek, 5 — lucerniany z pszenicą i jęczmieniem i udziałem buraków cukrowych, 6 — żytni z pastewnymi i udziałem ziemniaków, 7 — żytni z koniczyną i lucerną i udziałem buraków cukrowych i ziemniaków, 8 — żytnio-jęczmienny z mieszankami i udziałem buraków cukrowych i ziemniaków, 9 — pszenno-żytni z koniczyną i lucerną i udziałem buraków cukrowych i kukurydzy, 10 — pszenno-jęczmienny lub pszenny z koniczyną i lucerną i udziałem buraków cukrowych i ziemniaków, 11 — żytni z udziałem ziemniaków i peluszek, 12 — jęczmiennie-żytni z udziałem buraków cukrowych i peluszek, 13 — pszenno-jęczmiennie-buraczano-rzepakowo-pastewny, 14 — owsiano-pszenno-buraczano-ziemniaczano-koniczynowy, 15 — żytni z ziemniakami i burakami cukrowymi i pastewnymi, 16 — jęczmiennie-żytni lub pszenno-żytni z ziemniakami lub ziemniakami i burakami cukrowymi oraz udziałem koniczyny lub lucerny, 17 — pszenno-jęczmienny lub pszenny z burakami cukrowymi i ziemniakami i udziałem koniczyny, 18 — pszenny z burakami cukrowymi i kukurydzą, 19 — żytnio-pszenno-ziemniaczano-buraczany, 20 — żytnio-pszenno-buraczano-warzywniczy, 21 — pszenno-ziemniaczany, 22 — pszenno-łniany

Ogólnie biorąc, kierunki użytkowania gruntów ornych w gospodarce państwowej są mniej intensywne aniżeli w gospodarce indywidualnej. Udział upraw intensyfikujących (buraki cukrowe, rzepak, w dużym stopniu ziemniaki) zazwyczaj nie przekracza 25%, a często spada poniżej 20% gruntów ornych, udział upraw ekstensywnych (więcej psze-

nicy i jęczmienia, znacznie mniej żyta) jest także niższy — 40-50%, a często mniej niż 40% gruntów ornych, podczas gdy udział upraw strukturo twórczych (koniczyna, lucerna, mieszanki pastewne) przekracza zwykle 30%, a nawet 35% gruntów ornych.

Najbardziej rozpowszechnione są kierunki ekstensywne ($E_3I_1S_2$), zazwyczaj żytnie, żytnio-pszenne, pszenno-jęczmienne lub pszenne z różnymi roślinami motylkowymi (koniczyna, lucerna), a także mieszankami pastewnymi, drugorzędnie zaś z ziemniakami, burakami cukrowymi lub kukurydzą (uprawianą głównie do silosowania).

Następne są różne kierunki średniointensywne ($E_3I_2S_1$), zazwyczaj żytnie, żytnio-jęczmienne, pszenno-jęczmienne z ziemniakami albo z burakami cukrowymi oraz drugorzędnie z koniczyną lub lucerną.

W kilku gospodarstwach państwowych stwierdzono występowanie kierunków wysokoekstensywnych (E_2S_4 lub E_5S_1) podczas gdy kierunki intensywne wyróżniono w niektórych gospodarstwach państwowych na południowym wschodzie, gdzie PGR-ów jest niewiele.

Kierunki użytkowania gruntów ornych w spółdzielniach produkcyjnych są zazwyczaj mniej intensywne niż w gospodarstwach indywidualnych, ale bardziej intensywne niż w gospodarstwach państwowych. Przeważają tu dwie grupy kierunków:

1) $E_3I_1S_2$ — ekstensywne żytnie, żytnio-jęczmienne lub jęczmienno-pszenne, z mieszankami pastewnymi lub koniczyną, drugorzędnie z burakami cukrowymi.

2) $E_3I_2S_1$ — średniointensywne żytnie, żytnio-jęczmienne, pszenno-jęczmienne lub pszenne, z ziemniakami, burakami cukrowymi, rzepakiem, drugorzędnie z mieszankami pastewnymi lub różnymi motylkami.

Bardziej intensywne (E_3I_3) kierunki charakterystyczne są dla niewielu gospodarstw spółdzielczych północno-wschodniej części badanego obszaru.

Jeśli chodzi o chów zwierząt gospodarskich obsada bydła w dorzeczu górnej Noteci jest mało zróżnicowana, waha się w granicach 50 - 55 sztuk na 100 ha użytków rolnych, z czego 60 - 70% stanowią krowy. Najwyższa obsada jest w części centralnej, obniża się ona zarówno w kierunku północno-zachodnim, jak i południowo-wschodnim.

Różnice w rozmieszczeniu pogłównia trzody chlewnej są dużo większe; najwyższa obsada 90 - 100 sztuk na 100 ha użytków rolnych występuje na południowym wschodzie, gdzie dominują małe gospodarstwa, niższa — 70 - 80 sztuk na północnym zachodzie; najniższa 60 - 70 sztuk — występuje w samym centrum badanego obszaru.

Hodowla owiec jest mniej rozwinięta. Najwyższa obsada charakteryzuje centralną część badanego obszaru (30 - 40 sztuk), niższa jest na północnym zachodzie (20 - 30 sztuk), a najniższa na południowym wschodzie (15 - 20 sztuk na 100 ha użytków rolnych).

Hodowla drobiu nie odgrywa poważniejszej roli na tym obszarze, Na 100 ha użytków rolnych przypada od 350 sztuk na wschodzie do 450 na zachodzie i znacznie poniżej 300 sztuk na południowym zachodzie.

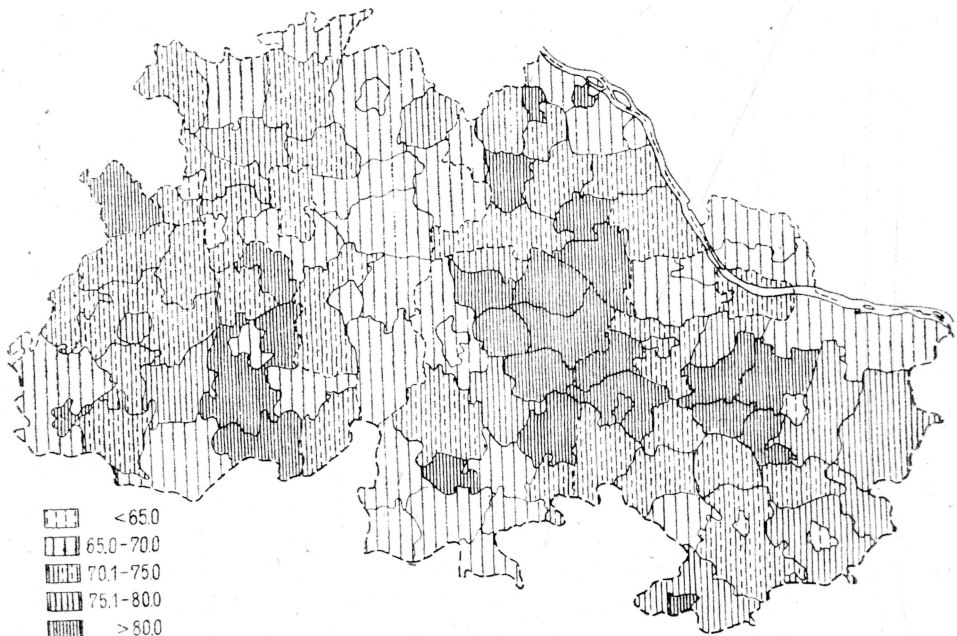
Obsada zwierząt hodowlanych wyrażona w sztukach dużych waha się od 65 w centralnej i północnej części regionu do powyżej 80 sztuk, głównie na południowym wschodzie (ryc. 13).

Ogólnie rzecz biorąc, kierunki hodowli zwierząt są proste i mało przestrzennie zróżnicowane. Najczęściej występuje kierunek bydłocy z trzodą chlewną (B_4T_2), w części środkowej badanego obszaru wzrasta przewaga bydła (B_5T_1), podczas gdy na południowym wschodzie spada (B_3T_3).

W gospodarstwach uspołecznionych liczba zwierząt przypadających na jednostkę powierzchni jest mniejsza, zwłaszcza w przypadku trzody chlewnej. Udział krów w stadzie jest niższy (40 - 60%). Odzwierciedla to przewagę mieszanego lub mięsnego (opasowego) kierunku hodowli bydła.

Biorąc za podstawę strukturę produkcji globalnej gospodarstw indywidualnych, można na badanym obszarze wyróżnić następujące kierunki (23, 24, 35) produkcyjne rolnictwa.

W centralnej części obszaru przeważają kierunki mieszane roślinno-zwierzęce (R_3Z_3), piszczno-ziemniaczano-mleczne z żywcem trzodowym, podczas gdy w kierunku południowo-wschodnim i północno-wschodnim zmieniają się one na kierunki roślinne z udziałem zwierzęcych (R_4Z_2)



Ryc. 13. Kujawy. Obsada zwierząt hodowlanych w sztukach dużych na 100 ha użytków rolnych (według W. Tyszkiewicz, 38, s. 410)

ziemniaczane z burakami cukrowymi, pszenicą, żywcem trzodowym i mlekiem, a w kierunku północno-zachodnim na kierunki roślinne z udziałem zwierzęcych, ziemniaczane z pszenicą, żytem, żywcem trzodowym, mlekiem. W byłym powiecie żnińskim występował odmienny kierunek: mieszany żytnio-mleczny z ziemniakami i żywcem trzodowym.

W gospodarstwach indywidualnych najwyższe plony zbóż osiągnęte są w środkowej części badanego obszaru, zaś najwyższe plony ziemniaków na najbardziej na północ wysuniętej części tego obszaru.

Produktywność ziemi wyrażona wielkością produkcji globalnej rolnictwa na jednostkę powierzchni, jest w gospodarce indywidualnej dosyć wysoka w obydwu częściach badanego obszaru (18 600 - 20 000 zł na 1 ha użytków rolnych) i obniża się ku północy wraz z pogarszaniem się jakości gleb (16 - 18 tys. zł). Produktywność pracy wyrażona wielkością produkcji globalnej na 1 osobę zatrudnioną w rolnictwie jest najwyższa (80 - 90 tys. zł) w zachodniej części obszaru, obniża się w kierunku wschodnim i północnym, a zwłaszcza południowo-wschodnim (50 - 60 tys. zł), gdzie dominują mniejsze gospodarstwa, wykorzystujące większe ilości siły roboczej (23, 24, 35).

Stopień towarowości (35, 36) jest najwyższy (produkcja towarowa stanowi powyżej 551% produkcji globalnej) w środkowej części obszaru, tzn. tam, gdzie duże znaczenie ma uprawa buraków cukrowych, rzepaku i innych roślin towarowych, gdzie też znaczna część mleka i żywca bydłęcego i trzodowego przeznaczana jest na sprzedaż. Zmniejsza się on zarówno w kierunku północnym, jak i południowym (poniżej 40%).

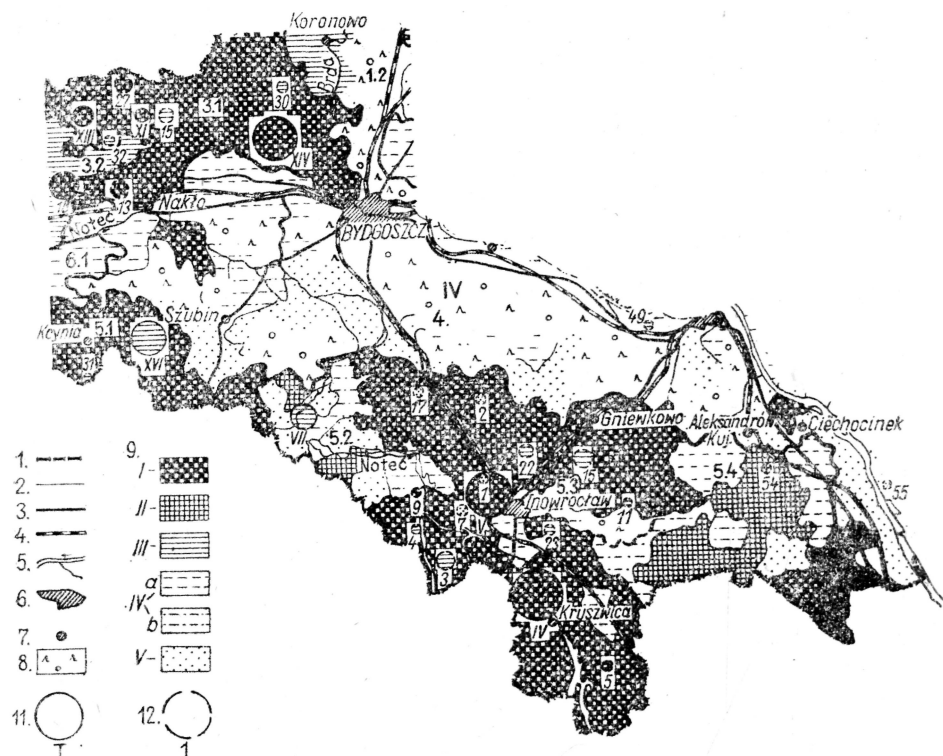
Według Fałkowskiego (9) w dorzeczu górnej Noteci można wyróżnić następujące typy rolnictwa³ (ryc. 14):

I. Rolnictwo intensywne, wysokoproduktywne (70 - 90 jednostek zbożowych na 1 ha użytków rolnych) półtowarowe (55 - 65% produkcji globalnej) ze stosunkowo wysokim zużyciem nawozów sztucznych (powyżej 200 kg NPK na 1 ha użytków rolnych), stosunkowo wysoką mechanizacją (30-40 ha na 1 traktor) i średnią obsadą zwierząt (80-90 sztuk dużych na 100 ha użytków rolnych). W produkcji globalnej dominują kierunki roślinne (V_4R_2): pszenno-buraczano-paszowiskowe z mleczno-mięsnym kierunkiem chowu bydła oraz z trzodą chlewną.

W produkcji towarowej przeważają kierunki zwierzęce (Z_4R_2): bydłęce mleczno-mięsne i trzodowe z pszenicą, jęczmieniem, burakami cukrowymi, a czasami z żytem i ziemniakami.

Typ ten rozwinął się na obszarze charakteryzującym się najlepszy-

³ W artykule tymi wykorzystano zasady i metody typologii rolnictwa ustanowione przez Komisję Typologii Rolnictwa Międzynarodowej Unii Geograficznej (18, 19), a częściowo tylko technikę określania typów rolnictwa proponowane przez Komisję.



Ryc. 14. Aglomeracja bydgosko-toruńska. Typy rolnictwa i regiony rolnicze (według J. Falkowski, 9, s. 724)

1 — granice aglomeracji, 2 — linie rozgraniczające poszczególne typy rolnictwa, 3 — drogi, 4 — linie kolejowe, 5 — rzeki, 6, 7 — obszary zwartej zabudowy Bydgoszczy, Inowrocławia i Torunia i innych miast, 8 lasy, 11 — państwowe gospodarstwa rolne, 12 — rolnicze spółdzielnie produkcyjne (objaśnienia 9 — I - V — w tekście)

mi warunkami przyrodniczymi, na ciężkich glebach (czarne ziemie, gliniaste bielice itd.) Równiny Kujawskiej i Wysoczyzny Gnieźnieńskiej oraz Wysoczyzny Krajeńskiej położonej w najbardziej na północ wysuniętej części dorzecza.

II. Rolnictwo intensywne, produktywne (50 - 70 jednostek zbożowych) półtwarowe (50 - 55%) z niewiele niższym, ale dość wysokim zużyciem nawozów sztucznych (150-200 kg NPK), niższym poziomem mechanizacji (40-45 ha na 1 traktor), ale wyższą obsadą zwierząt (100-120 sztuk dużych). W produkcji globalnej przeważa produkcja roślinna (R_4Z_2). Dominują kierunki: pszenno-buraczane z chowem bydła o kierunku rlneczno-mięsnym i trzody chlewnej lub pszenno-żytnio-ziemniaczane z trzodą chlewną i hodowlą bydła mlecznego (na południowym wschodzie). Kierunki produkcji towarowej są mieszane (Z_3R_3): trzodowo-bydłęce (mięsno-mleczne) i buraczano-ziemniaczane. Ten typ rozwinął się na obszarach o glebach dobrej lub średniej jakości we wschodniej części Równiny Kujawskiej oraz na gliniastych glebach Wysoczyzny Gnieźnieńskiej.

III. Rolnictwo średniointensywne, średnioproduktywne (około 50 jednostek zbożowych), półtwarowe (45 - 50%), z niższym zużyciem nawozów sztucznych (poniżej 150 kg NPK na 1 ha użytków rolnych) i niższym stopniem mechanizacji (40 - 50 ha na 1 traktor) i wyższymi żywej siły roboczej (30 - 40 zatrudnionych na 100 ha użytków rolnych). W produkcji globalnej dominują kierunki roślinne z udziałem zwierzęcej (R_4Z_2) żytnio-pszenno-ziemniaczane z trzodą chlewną i bydłem mlecznym; w produkcji towarowej — kierunki mieszane (R_3Z_3): żytnio-ziemniaczano-trzodowo-mleczne. Ten typ rozwinął się głównie w południowo-wschodniej części obszaru.

Typ czwarty (IV) pojawia się w dwóch wariantach:

IVa. Rolnictwo intensywne, produktywne i towarowe o wyższych nakładach pracy (powyżej 30 osób czynnych zawodowo w rolnictwie na 100 ha użytków rolnych), wysokim udziale gospodarstw chłopów-robotników (70 - 80%) rozwinęło się niezależnie od warunków naturalnych w strefach podmiejskich niektórych miast (Inowrocław, Nakło). W produkcji globalnej dominuje kierunek roślinny (R_4Z_2) ze zwierzęcym, żytnio-ziemniaczano-paszowiskowy, z hodowlą bydła i trzody chlewnej. W produkcji towarowej przeważa kierunek zwierzęcy z udziałem produkcji roślinnej (Z_4R_4): mleczno-trzodowy z ziemniakami, warzywami i żytem.

IVb. Ten wariant produkcji rolnej jest podobny do IVa, ale ze względu na większą odległość od środków miejskich i słabe gleby jest mniej intensywny, mniej produktywny i mniej towarowy. Występuje na północy, zachodzie i południowym wschodzie dorzecza górnej Noteci.

V. Rolnictwo stosunkowo ekstensywne, niskoproduktywne (około 40 jednostek zbożowych na 1 ha) i niskotwarowe, o niższych nakładach pracy uprzedmiotowionej (poniżej 100 kg NPK na 1 ha, 1 traktor na 60 - 100 ha). W produkcji globalnej przeważa produkcja roślinna (R_4Z_2). Kierunki żytnio-ziemniaczano-paszowiskowe z trzodą chlewną i hodowlą bydła. Kierunki produkcji towarowej są mieszane (Z_3R_3): trzodowo-bydłeco-żytnio-ziemniaczane. Ten typ występuje na ubogich glebach północno-wschodniej części obszaru.

Dominiacja, współdominacja lub współwystępowanie poszczególnych typów rolnictwa, posłużyły temu samemu autorowi, jako podstawa do podzielenia obszaru na regiony i podregiony rolnicze.

Większa, północno-zachodnia część badanego obszaru, z bardziej rozwiniętym rolnictwem, większą liczbą gospodarstw uspołecznionych, większym udziałem dużych gospodarstw indywidualnych, większymi nakładami pracy uprzedmiotowionej, niższymi nakładami siły roboczej, wyższą produktywnością pracy i towarowością, została włączona do wyróżnionego poprzednio gdzie indziej, IV Wielkopolsko-Wschodniopomorskiego regionu rolniczego (21).

W regionie dorzecza górnej Noteci, wyróżniono podregiony:

IV.3. Krajeński (obszar najbardziej wysunięty na północ) o wysokim udziale typu I i niższym udziale typów II, III.

IV.4. Bydgosko-Toruński (na północnym wschodzie) z typami IVa i V.

IV.5. Kujawiaki (centrum obszaru) z około 80% udziałem typu I i mniejszym typów II, IVa, IVb i V.

IV.6. Wągrowiecki (na zachodzie) z typami IVb i V.

O wiele mniejsza, południowo-wschodnia, część obszaru z mniej rozwiniętym rolnictwem, mniejszą liczbą gospodarstw uspołecznionych, mniejszymi gospodarstwami indywidualnymi, niższymi nakładami pracy uprzedmiotowanej, lecz wyższymi nakładami pracy żywej, mniejszą produktywnością pracy i towarowością, została uznana za część V Centralnego, Warszawsko-Łódzkiego regionu rolniczego Polski, w którym przeważa typ III z typami V i I o mniejszym znaczeniu.

Przedstawiona charakterystyka rolnictwa dorzecza górnej Noteci oparta została na opracowaniach posługujących się danymi dotyczącymi różnych jednostek podstawowych dla różnych okresów, które obejmowały głównie gospodarkę indywidualną i były wykonywane albo dla całego kraju (23, 24, 35, 36), albo tylko dla części badanego obszaru (9, 37, 38).

Badania, które miałyby być podjęte specjalnie dla programu kompleksowego zagospodarowania regionu górnej Noteci, powinny obejmować w równym stopniu rolnictwo indywidualne, jak i uspołecznione w mniejszych i bardziej porównywalnych jednostkach przestrzennych (gmin lub wsi dla gospodarki indywidualnej, przedsiębiorstw lub poszczególnych gospodarstw dla gospodarki uspołecznionej). Dane do tego celu winny przedstawiać średnie kilkuletnie, albo też zestawione dla jednego roku, pod warunkiem jednakże, że będzie to rok reprezentatywny dla wieloletniego trendu rozwoju rolnictwa. Aby lepiej służyć celowi pracy badania te winny posługiwać się nowoczesnymi metodami ilościowymi, zarówno w części analitycznej, jak i syntetycznej. Tylko tak zestawione dane mogą służyć modelowaniu przyszłych pożądaných typów rolnictwa.

Takie studium wraz z pogłębioną analizą warunków przyrodniczych byłoby niezbędne zarówno przy planowaniu ogólnego rozwoju gospodarczego obszaru górnej Noteci, jak i do przeprowadzenia rachunku ekonomicznego dotyczącego możliwości i ekonomiczności rozwoju rolnictwa w ogólności, a nawadniania w szczególności.

LITERATURA

1. Atlas Rolniczy Polski, Instytut Ekonomiki Rolnej, Warszawa 1964. *
2. Bielecka K., *Metody określania elementów wiodących w strukturze*, Przegląd Geograficzny t. 42, 1970, nr 3, s. 487 - 503. *
3. Biskup M., *Okres kształtowania się*

- Państwa Polskiego i Rzeczypospolitej (Wiek X — schyłek XVIII stulecia), w: *Województwo Bydgoskie. Krajobraz, dzieje kultura, gospodarka 1967*, s. 94 -130 *
4. Cieśla W., *Własności chemiczne czarnych ziem kujawskich na tle środowiska geograficznego*, PTPN, Prace Komisji Matematyczno-Przyrodniczej t. 8. 1961, nr 24.
- * 5. Czarnowski M., *O możliwości odwrócenia procesu stepowienia w Wielkopolsce przy pomocy pasów przeciwwietrznych*, w: *Stosunki klimatyczno-glebowe Wielkopolski*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, t. 7, 1956, s. 79 - 82.
- * 6. Czartoryski A., *Ogólne uwagi o roli biologii krajobrazu tu kształtowaniu stosunków wodnych Wielkopolski i Kujaw*, w: *Stosunki...*, 83-90 * 7. Czubińska Z., *Rola elementów kserotermicznych w szacie roślinnej Wielkopolski*, w: *Stosunki ...*, s. 45-50. * 8. Dylikowa A., *Geografia Polski. Krainy geograficzne*, Warszawa 1973, s. 816. * 9. Falkowski J., *Próba typologii i regionizacji rolnictwa aglomeracji bydgosko-toruńskiej*, *Przegląd Geograficzny* t. 49, 1977, or 4 s. 713 - 729. * 10. Galon R., *Kujawy Białe i Czarne*, w: *Badania Geograficzne nad Polską Zachodnią*, t. 4-5, Poznań 1937, s. 47 - 76. * 11. Galon R., *Podstawy fizjograficzne rolnictwa województwa bydgoskiego*, *Przegląd Geograficzny* t. 36, 1964, nr 1, s. 37-84. * 12. Galon R., *Regiony naturalne*, w: *Województwo Bydgoskie ...*, s. 70 - 76. * 13. Höhendorf E., *Klimat Kujaw i przyległej części pradolinny Wisły w świetle potrzeb rolnictwa*, *Postępy Wiedzy Rolniczej* 1952, nr 1, s. 30 - 54. * 14. Kondracki J., *Geografia fizyczna Polski*, wyd. 2, Warszawa 1967, 573 s. * 15. Kostrowicki J., *Środowisko geograficzne Polski*, wyd. 3, Warszawa 1968, 609, s. * 16. Kostrowicki J., *Some methods of determining land use and agricultural „orientations” as used in the Polish land utilization and typological studies*, *Geographia Polonica* t. 13, 1970, s. 93 - 120. * 17. Kostrowicki J., *On the methods of determining land use, crop and livestock combinations as used in the Polish studies*, w: *Essays on Applied Geography*. Sagar, India 1976, s. 111 - 120. * 18. Kostrowicki J., *World types of agriculture*. International Geographical Union. Commission on Agricultural Typology, Warszawa 1976 (pow.). * 19. Kostrowicki J. *Agricultural typology concept and method*. *Agricultural Systems*, University of Reading, Britain t. 2, 1977, s. 33 - 45. * 20. Kostrowicki J. (red.), *Przemiany struktury przestrzennej rolnictwa w Polsce 1950 - 1970*, *Prace Geograficzne* nr 127, IGiPZ PAN, Warszawa 1978, 512 s. * 21. Kostrowicki J., Szczęsny R., *Polish agriculture, characteristics, types and regions*, Akademiai Kiado, Budapest 1972, 120 s. * 22. Kuciński J., *Zmiany stosunków wodnych i leśnych oraz ich wpływ w kształtowanie się krajobrazu na terenie województwa bydgoskiego*, w: *Stosunki ...* s. 13 - 24. * 23. Kułakowski R., *Przemiany w strukturze przestrzennej produkcji globalnej rolnictwa indywidualnego w Polsce 1960 - 1970*, mpis pracy doktorskiej, IGiPZ PAN) Warszawa 1977. * 24. Kulikowski R., *Przemiany kierunków produkcji globalnej w rolnictwie indywidualnym w Polsce 1960 - 1970*, *Przegląd Geograficzny* t. 49, 1977, nr 4, s. 689 - 702. * 25. Lambor J., *Stepowienie środkowych obszarów Polski*, *Prace Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego* nr 34, Warszawa 1934, 48 s. * 26. Lambor J., *Potencjalne możliwości stepowienia w Polsce*, w: *Stosunki ...*, s. 51-64. * 27. Mastyński Z., *Pogorszenie się stosunków wodnych na terenie południowej części woj. bydgoskiego w świetle danych historycznych, statystycznych i kartograficznych (Kujawy, Pałuki, Ziemia Chełmińska i Kraina)*, w: *Stosunki ...*, s. 25 - 40. * 28. Mrózek W., *Mapa hydrograficzna Kujaw*, w: *Stosunki ...*, s. 107-116. * 29. Prusinkiewicz Z., *Gleby*, w: *Województwo Bydgoskie ...*, 1967, s. 45 - 53. * Puckalanka U., *Zasięg Gopla i jego połączenie z Wisłą w naszej erze*, *Przegląd Zachodni* t. 11/12, 1952, s. 575 - 584. * 31. Siddiqi M. F., *Combinational analysis, a review of methodology*, *The Geographer (India)* t. 14, 1967, s. 81 - 100. * 32. Strzemski M., *Czarne ziemie jako wskaźnik odwodnienia kraju*, *Gospodarka Wodna* t. 2, 1954, s. 46 - 47. * 33. Strzemski M., *Znaczenie badań z zakresu kultury materialnej dla poznania tła przeobrażeń stosunków*

przyrodniczych w Wielkopolsce i na Kujawach, w: *Stosunki ...*, s. 7 - 12. * 34. Szulczewski J. W., *Pół wieku spostrzeżeń nad stepowaniem Wielkopolski*, w: A. Wodziczko i in., *Stepowanie Wielkopolski*, Poznań 1947. * 35. Szyrmer J., *Przemiany w strukturze przestrzennej produktywności i specjalizacji w rolnictwie indywidualnym w Polsce w latach 1960 - 1970*, Dokumentacja Geograficzna 1976, nr 4 - 5, s. 74. * 36. Szyrmer J., *Przemiany w strukturze przestrzennej produkcji towarowej rolnictwa indywidualnego 1960 - 1970*, (mpis pracy doktorskiej, IGiPZ PAN) Warszawa 1977. * 37. Tyszkiewicz W., *Rolnicze użytkowanie ziemi a formy własności i rozmiary gospodarstw rolnych na Kujawach*, Warszawa 1974, Instytut Geografii PAN, *Prace Geograficzne* nr 107, s. 127. * 38. Tyszkiewicz W., *Problèmes agricoles de la Cujavie et du Pays de Chełmno*, *Geographia Polonica* 29, 1974, s. 399 - 418. * 39. Urbański J., *Fauna jako wskaźnik stepowania Wielkopolski*, w: *Stosunki ...*, 6. 65 - 78. * 40. Wodziczko A. i in., *Stepowanie Wielkopolski*, PTPN, *Prace Komisji Matematyczno-Przyrodniczej* t. 10, 1947 nr 4, Poznań, s. 137 - 235. * 41. *Województwo Bydgoskie. Krajobraz, dzieje, kultura, gospodarka*, Poznań 1967, 573 s. * 42. Załuska J., *Przemiany w strukturze przestrzennej chowu zwierząt w Polsce 1950 - 1969*. (mpis pracy doktorskiej, IGiPZ PAN) Warszawa 1978. * 43. Żurowski K., *Pradzieje*, w: *Województwo Bydgoskie ...*, s. 79-93.

AGRICULTURAL PROBLEMS OF THE UPPER NOTEĆ BASIN

Summary

The present state and spatial structure of agriculture of the Noteć River Basin characterized against the background of natural conditions and historical development of that are subjected to the analysis in the paper.

First landforms, waters, geological structure and in particular climate of the area under study, situated in a very centre of the dry belt of Central Poland are characterized, followed by the description of soils. Out of them very fertile and easy to cultivate the Cuiavian black earth were probably responsible for the early settlement of that area, which eventually became one of the principal grain producing and exporting regions of the old Poland. Subdivided by the partitions of Poland between Prussia and Russia the area under study followed until the First World War different development trends of the German and Russian empires. The far reaching consequences of that division in the development of that area could be seen until now.

Early settlement, deforestation, long lasting cultivation without sufficient fertilization, incompetent reclamation works in the XVIII - XIX centuries, together with, a peculiar character of climate contributed to the growing dryness expressed as the so called „steppization" of the area.

In such situation because of insufficient moisture increased chemical fertilization, of the last few decades does not bring any more an expected increase in crops. The potential remedy could possibly be an introduction of irrigation the economic side of which ought to be however carefully calculated.

In the second part of the paper, on the ground of research carried on in the area concerned, the present spatial structure of agriculture of the Noteć Basin is analysed. Spatial differences in agrarian structure, land use, crop combination, livestock breeding, agricultural productivity and commercialisation are characterized by various quantitative methods. The subdivision of the area under study into agricultural regions and subregions delimited on the ground of the typology of agriculture is presented in a closing part of the paper.