

KSZTAŁTOWANIE SIĘ STOSUNKÓW WODNYCH NA WYRÓŻNIONYCH STANOWISKACH ROLNICZO-UŻYTKOWYCH W DOLINIE DOLNEJ WISŁY

WACŁAW ROGUSKI, ZBIGNIEW CIEŚLIŃSKI

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych T. O. B. w Bydgoszczy

W dolinie dolnej Wisły na przekroju Cierpice — Wielka Nieszawka i Stary Toruń — Rozgarty, prowadzone są badania nad dynamiką zmian poziomów wody gruntowej i uwilgotnienia. Mają one na celu wyjaśnienie w jakim stopniu stan wody w korycie Wisły wpływa na uwilgotnienie gleb na poszczególnych stanowiskach, a tym samym na gospodarkę rolną.

CHARAKTERYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH STANOWISK ROLNICZO-UŻYTKOWYCH POD WZGLĘDEM GLEBOWYM I STOSUNKÓW WODNYCH

Na podstawie dotychczasowych badań od 1956 do 1958 roku w dolinie dolnej Wisły na tarasie zalewowym można wyróżnić 5 charakterystycznych stanowisk rolniczo-użytkowych, a mianowicie:

- 1) tereny nad Wisłą w międzywalu.
- 2) grunty orne w pobliżu wałów,
- 3) lokalne wzniesienia wykorzystane pod zabudowania gospodarstw i sady,
- 4) tereny łąkowo-pastwiskowe,
- 5) użytki zielone na nadmiernie uwilgotnionych terenach wysiąkowych.

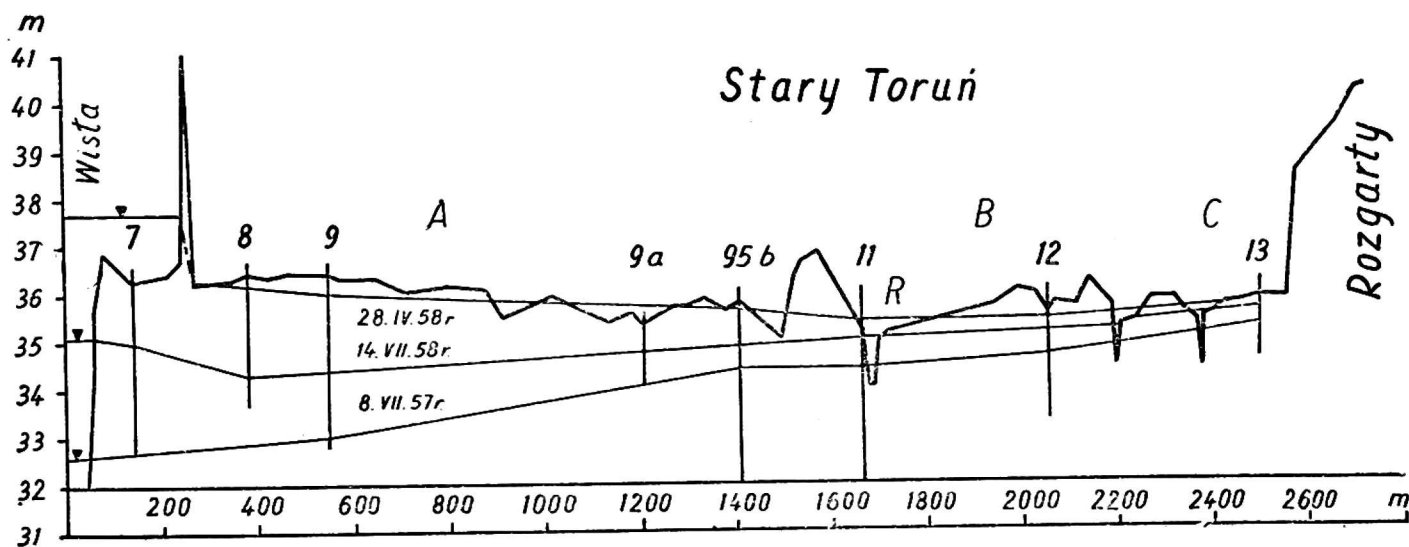
Stanowiska te wyróżniono na podstawie rodzaju gleb i stosunków wodnych, które decydują o kierunkach rolniczego wykorzystania.

1. Tereny położone w międzywalu.

Gleby terenów położonych w międzywalu w okresie wielkich wód są zalewane, na skutek czego ulegają namulaniu względnie zmywaniu. Na badanych stanowiskach w międzywalu występują mady o różnym składzie mechanicznym; przy samym korycie są piaski rzeczne, zakrzaczone i porośnięte chwastami, dalej zaś mady średnie pyłowe i lekkie pylaste. Na

madach średnich pyłowych znajdują się trwałe użytki zielone, a na lekkich pylastych pola orne.

Pojemność wodna gleb pylastych jest duża np. w Starym Toruniu maksymalna pojemność profilu glebowego o miąższości 0—100 cm wynosi około 460 mm. Pojemność połowa jest znacznie niższa, gdyż poziom wody gruntowej spada często poniżej 3 m (rys. 1), a podglebie począwszy od 60 cm stanowi piasek luźny z niewielką zawartością części pylastych i ilastych (rys. 3 — profil I). W roku 1958 dnia 15. V. po ustąpieniu zalewu stwierdzono w warstwie 0—100 cm zapas wody 290 mm przy poziomie wody gruntowej na wysokości 110 cm; podobny zapas stwierdzono 3. V. 1957 roku. Wiosenny zapas wilgoci jest niski jedynie w lata o bezśnieżnych zimach i suchej wiosnie, np. 30. III. 1959 r. stwierdzono tylko 228 mm wody.



Rys. 1. Charakterystyczne stany wód gruntowych w dolinie dolnej Wisły na przekroju Stary Toruń — Rozgarty: A — pola, B — pastwiska, C — łąki, R — rów

W przypadku dużego zapasu wilgoci w glebie w okresie wiosennym trawy rozwijają się dobrze aż do czerwca, często jednak po I pokosie zaznacza się brak wody i wtedy trawy usychają. Najniższy dotychczas zapas wilgoci — 134 mm stwierdzono w czasie suszy dnia 1. VII. 1957 r. Liście traw uschły wtedy niemal całkowicie. W czasie lata prawie wszystkie opady są zatrzymywane w glebie i wykorzystywane przez rośliny. Dzięki dużej zdolności retencyjnej gleby, użytki zielone zalewane żyznymi wodami wiosennymi mogą dawać plony od 40 do 70 q/ha dobrego siana bez dodatkowego nawożenia. Zdarzają się jednak lata suche, kiedy plony są niskie na skutek braku w glebie wody łatwo dostępnej dla roślin, wtedy konieczne jest nawodnienie.

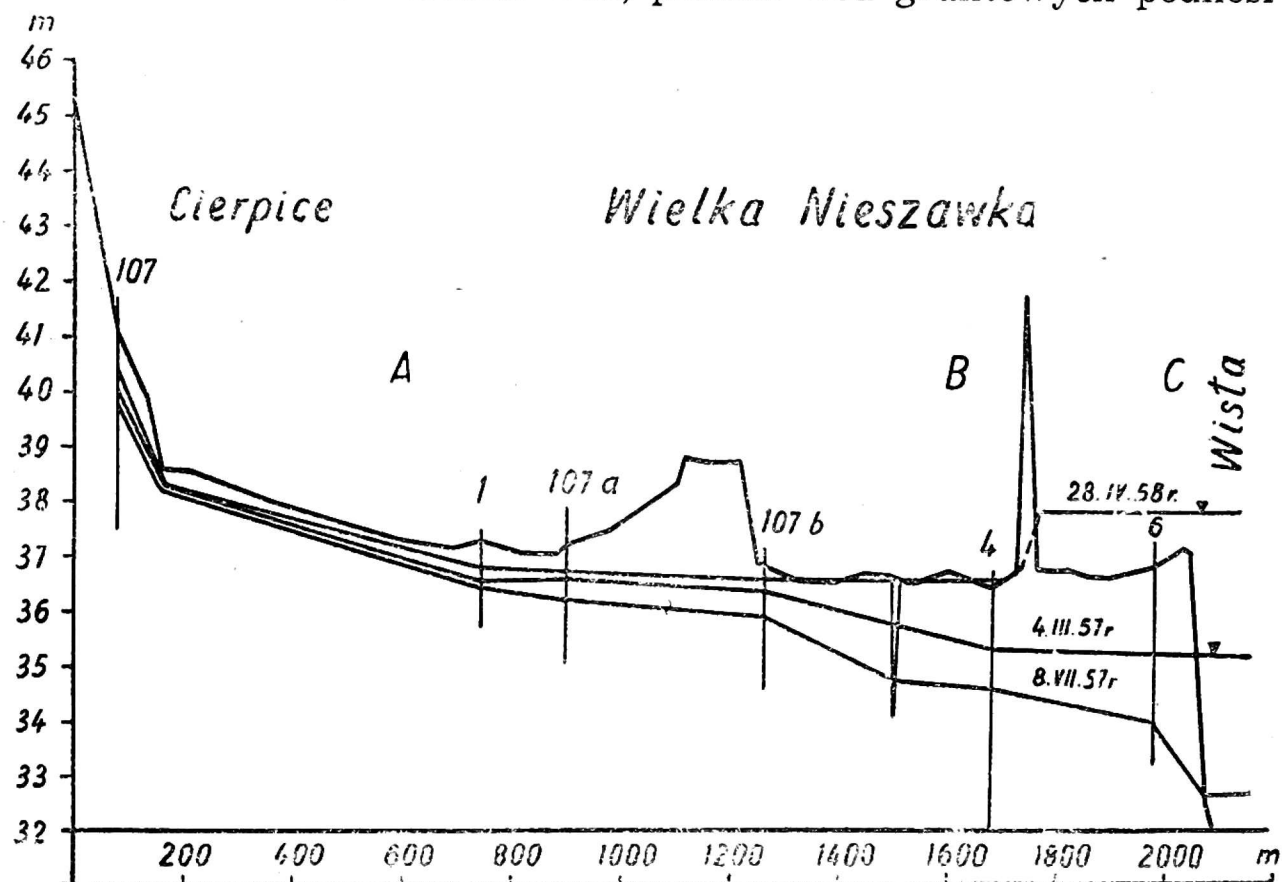
Stosunki wodne w madzie piaszczystej na tym stanowisku, na skutek małej pojemności wodnej, są gorsze. Zapas wody z okresu zimowego jest mały a ponadto większe opady letnie są tylko częściowo zatrzymywane w górnych poziomach gleby (rys. 3 — profil IX). Często więc uzyskuje się

niskie plony roślin uprawnych (ziemniaki 100—160 q/ha, zboża 10—25 q/ha).

2. Grunty orne w pobliżu wałów.

W pobliżu wałów przeciwpowodziowych znajdują się stanowiska gruntów ornych. Na tym terenie występują utworzone z piasków pylastych i piasków słabogliniastych mady, które dalej od wałów przechodzą w piaszki gliniaste mocne. Miąższość piasku gliniastego w Nieszawce wynosi 25 cm przy wale i 50 cm w pobliżu wsi. W Starym Toruniu piasek pylasty warstwowany występuje do 160 cm, głębiej znajduje się piasek luźny (rys. 3 — profile II, III i XII).

Badania wilgotności gleb i poziomów wody gruntowej w pobliżu wałów wykazały, iż gleby zasilane są tylko wodą opadową, ponieważ w czasie niskich stanów wody w Wiśle poziom wody gruntowej spada poniżej 3 m. Natomiast w okresie wielkich wód, poziom wód gruntowych podnosi się



Rys. 2. Charakterystyczne stany wód gruntowych w dolinie dolnej Wisły na przekroju Cierpice — Wielka Nieszawka: A — łąki i pastwiska, B — pola, C — pola

i może dochodzić do powierzchni (rys. 2 — studz. 4 i rys. 1 studz. 9). Podczas wiosny więc gleba bywa przesycona wilgocią, a w okresie lata za sucha. Stosunki takie są niekorzystne; w niektóre lata powodują zniszczenie ozimin przez wymakanie, zwłaszcza w lokalnych obniżeniach, i znacznie opóźniają zasiewy wiosenne, (np. w 1958 roku siewy zbóż jarych rozpoczęto dopiero w drugiej połowie maja). W czasie lata wilgotność gleby spada nieraz do kilku procent; w 1959 roku dnia 30. V. stwier-

dzono usychanie jęczmienia jarego przy wilgotności gleby w górnych warstwach około 4% wagowych, tj. około 6% objętościowych. Gleby te dzięki dużej zdolności retencyjnej mogą niemal w całości wykorzystywać opady letnie. Jedynie przy długotrwałej suszy, obserwuje się usychanie roślin.

Gleby położone dalej od wału są zwięźlejsze i mają lepsze stosunki wodne. Na tym terenie zasadniczo kończy się wpływ wahań poziomu wody w Wiśle na stan wód gruntowych. W okresie wielkiej wody tereny te są podtapiane wodą z przesiąków wiślanych i wodami z własnej zlewni, na skutek piętrzenia w zarośniętych rowach odwadniających. W okresie lata wody gruntowe spadają do 100—150 cm (rys. 2 — studz. 107 b i rys. 1 — studz. 95 b). Dzięki wyższym poziomom wody gruntowej i większej zdolności retencyjnej, gleby te w czasie lata nie odczuwają braku wilgoci, tak jak gleby w pobliżu wałów.

Zbiory roślin uprawnych na stanowisku gruntów ornych w pobliżu wałów są na ogół dobre; wg informacji uzyskanych od rolników w Wielkiej Nieszawce plony zboża wynoszą 14—28 q/ha, ziemniaków 120—180 q/ha, buraków cukrowych 250—320 q/ha.

3. Lokalne wzniesienia na środku tarasu zalewowego. W Nizinie Toruńskiej oraz Nieszawskiej, na środku doliny występuje pas terenów wyższych. Gleby na tym stanowisku są piaszczyste i wykorzystano je pod zabudowania oraz sady. Poziom wody gruntowej w okresie wielkich wód wynosi 100—200 cm, a w czasie suszy 250 cm.

Na tym stanowisku nie obserwuje się bezpośrednio oddziaływania stanów wody w Wiśle na stany wód gruntowych. Poziom wody gruntowej zależny jest od wód z własnej zlewni, a wilgotność gleby od opadów (rys. 3 — profil XIII). W okresie wielkich wód pas ten nie jest zalewany. Tereny nie zabudowane są obsadzone drzewami owocowymi, głównie jabłonią i śliwą, względnie uprawia się na nich żyto, ziemniaki wczesne i owies, a na lepszych glebach — warzywa.

4. Stanowisko pastwisk i łąk. Za zabudowaniami znajdują się tereny pastwiskowe: w obniżeniach — pastwiska, a na terenach wyższych — grunty orne. Ze względu na dobre gleby i dobre stosunki wodne oraz położenie w pobliżu zabudowań, są to typowe tereny pastwiskowe. Glebę stanowi tu mada, utworzona z pyłu ilastego i piasku gliniastego mocnego, o miąższości do 50 cm, podścielona piaskiem luźnym. W niektórych miejscach w poziomie 30—50 cm występują utwory organo-mineralne.

Poziom wody gruntowej na tym stanowisku waha się w granicach 17—100 cm (rys. 2 studz. 1), średnio od 70 —80 cm, nie jest zależny od poziomu wody w Wiśle, ale od wód wysiękowych; jedynie w okresie wielkich wód stan wody w Wiśle wpływa pośrednio na poziom wody

gruntowej przez uniemożliwienie odpływu wód własnych. Wilgotność gleby jest nadmierna tylko w okresie wielkich wód, a podczas lata, dzięki odwodnieniu — zadowalająca (rys. 3 profil XIV).

Spotykamy tu dobre pastwiska wiechlinowe oraz dobre łąki typu kostrzewy łąkowej, kupkówki i rajgrasu wyniosłego o wydajności ponad 60 q/ha siana, a przy nawożeniu KPN — nawet 100 q/ha.

5. Strefa użytków zielonych na nadmiernie uwilgotnionych terenach wysiąkowych u podnóża wyższych tarasów. Stanowisko pastwisk przechodzi stopniowo w stanowisko zabagnionych łąk, pozostających pod silnym działaniem wód wysiąkowych. Gleby na tym terenie kształtowały się pod wpływem procesów błotnych oraz procesów aluwialnych i deluwialnych. Dlatego też spotykamy tu przeważnie gleby mułowo-torfowe.

Na stanowisku tym utrzymuje się przez cały rok wysoki poziom wody gruntowej w granicach 0—45 cm (rys. 1 studz. 13 i rys. 3 profil VI), całkowicie niezależny od poziomu wody w Wiśle. Tereny te wymagają intensywnego odwodnienia. Przy obecnym stanie zarośniętych rowów są one zabagnione.

Na stanowisku tym znajdują się łąki turzycowe, kostrzewy czerwonej i trzęślicy modrej o wydajności od 15 do 40 q/ha siana.

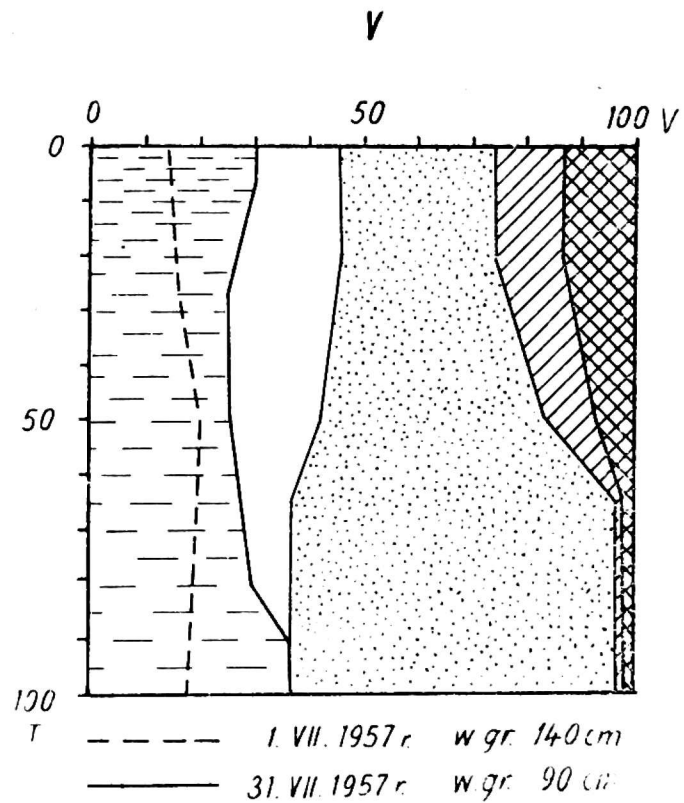
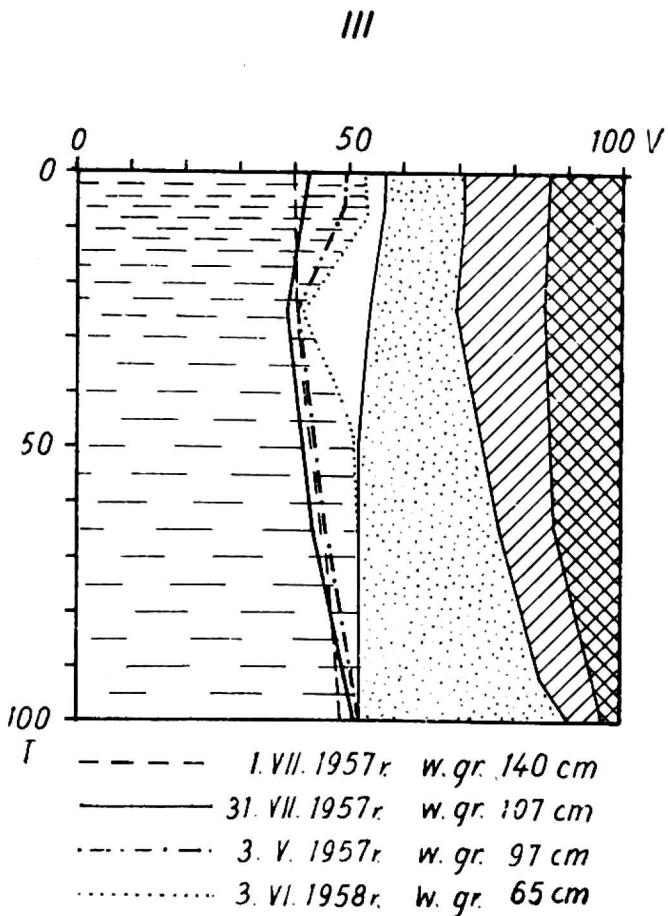
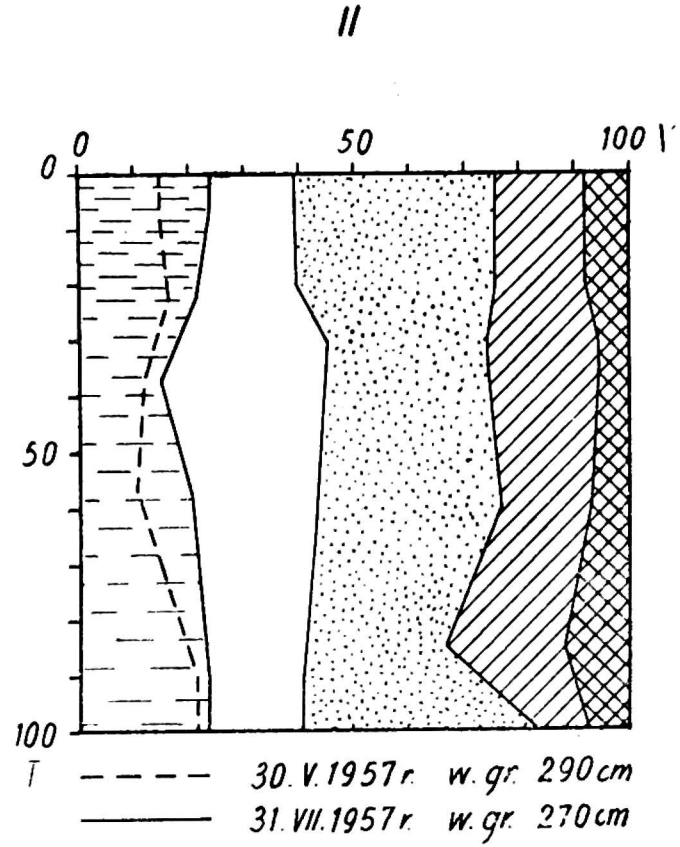
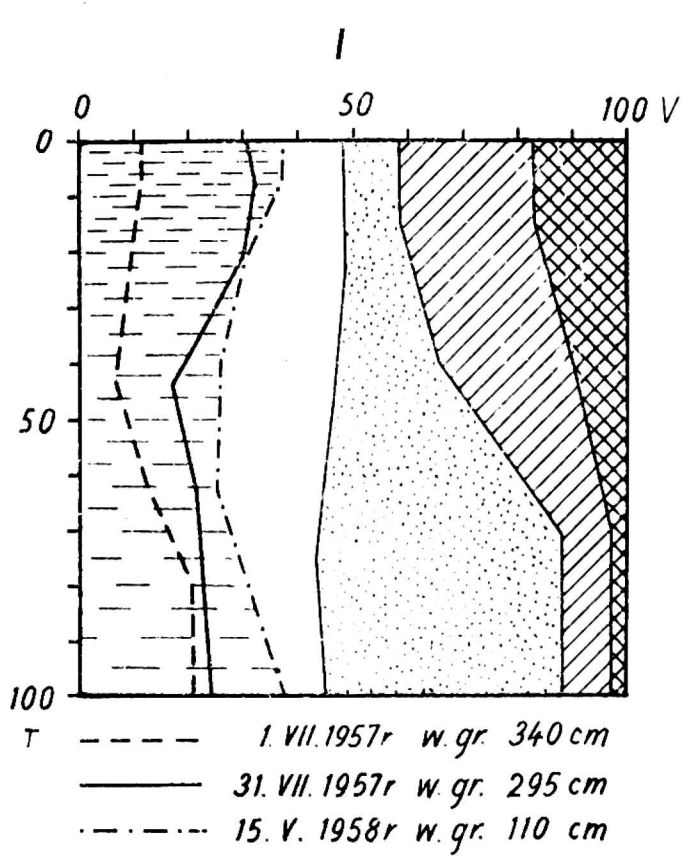
ODDZIAŁYWANIE PODTOPIENIA OD STRONY KORYTA NA UWILGOTNIENIE I UŻYTECZNOŚĆ GLEB W DOLINIE WISŁY

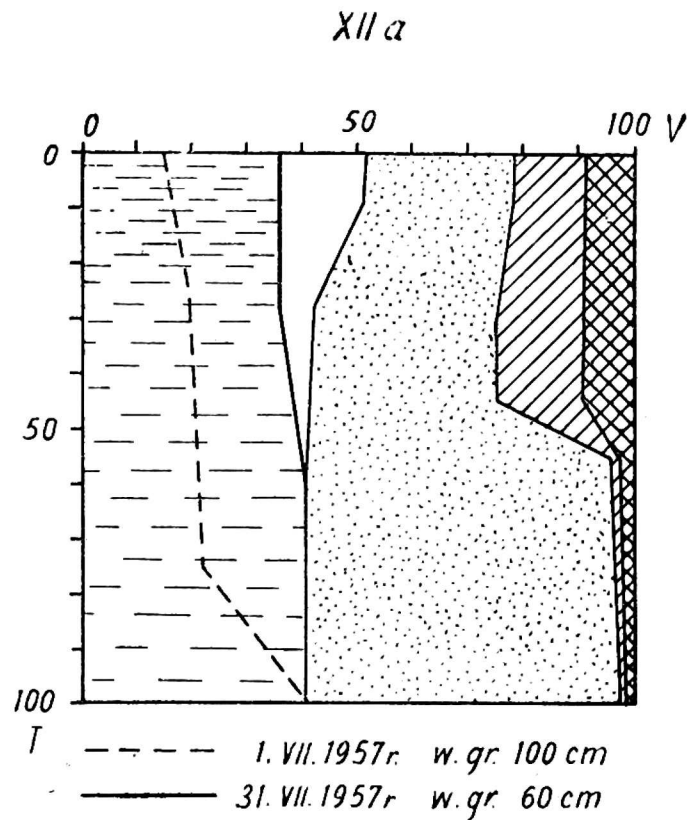
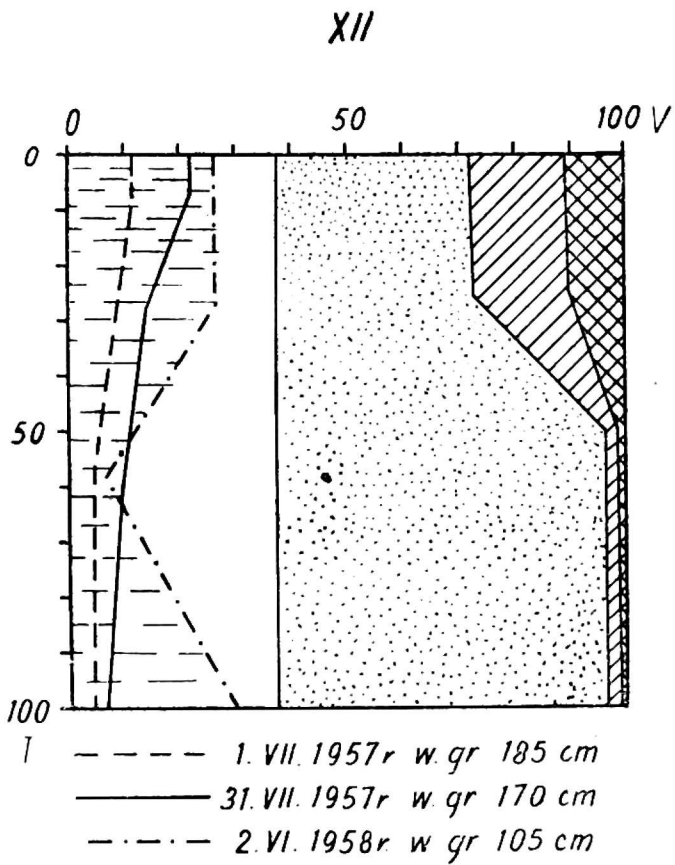
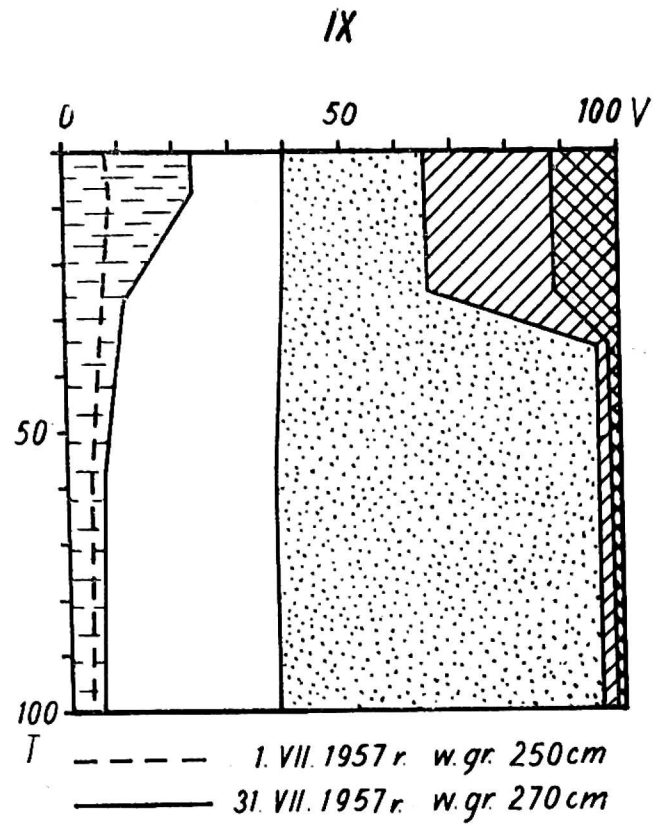
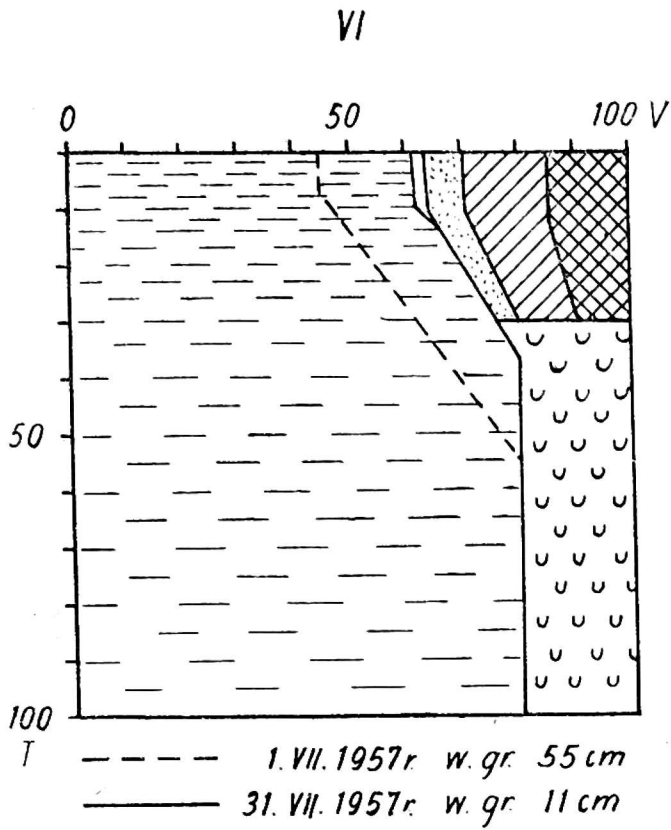
W związku z projektowanym piętrzeniem wody w Wiśle należy ustalić, jak wielki wpływ będzie ono miało na stosunki wodne w dolinie. Na podstawie przekrojów (rys. 1 i 2) można stwierdzić, że w chwili obecnej przy niskich stanach wody w Wiśle istnieje odpływ wód gruntowych poprzez przepuszczalne piaski do Wisły. Wyraźny wpływ na obniżenie poziomów wody w dolinie nie sięga daleko, gdyż jest ona zasilana dosyć dużymi ilościami wód wysiąkowych i powierzchniowych z własnej zlewni np. w Wielkiej Nieszawce silnie odwadniające działanie koryta Wisły sięga do Kanału głównego, a więc 600 m od koryta, a kończy się w odległości 900 m przy studni 107 b. Dalej położone obszary pozostają już tylko pod wpływem wody wysiąkowej; w Starym Toruniu, na skutek innej budowy profilów glebowych, zasięg oddziaływania Wisły jest większy i wynosi około 1400 m.

W okresie wielkich wód tereny w pobliżu wału są podtapiane wodami przesiąkowymi z Wisły. Zasięg podtapiania jest duży i rozciąga się na cały taras zalewowy, z tym, że podtopienie następuje również na skutek zalewania wodami własnymi, które nie mają odpływu. Biorąc pod uwagę

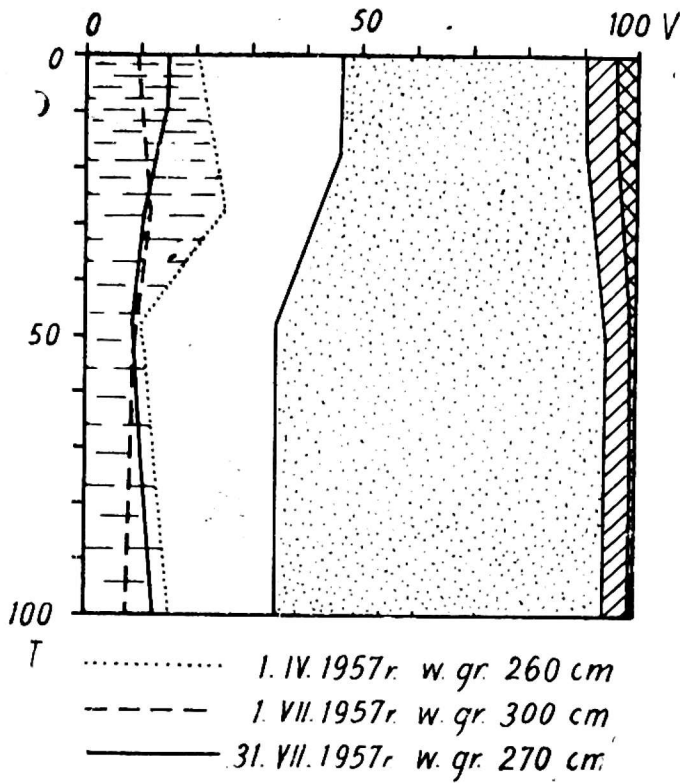
fakt, że w całej dolinie występują w podglebiu warstwy przepuszczalne, należy sądzić, że przy trwałym piętrzeniu wody w Wiśle wpływ ten może rozciągać się na całą szerokość tarasu zalewowego, jeśli urządzenia odwadniające nie przechwycą przesiąkającej wody wiślanej.

Obecnie okresowe podtopienie ma duży wpływ na użyteczność gleb w dolinie. Na terenach w międzywalu zalewy wiosenne przyczyniają się do użyźniania użytków zielonych, lecz równocześnie niszczą zasiewy ozime oraz strukturę gleb ornych; zalewy w okresie letnim powodują całkowite niszczenie plonów. Grunty orne na terenach obwałowanych, na skutek podtopienia wielkimi wodami, tracą swoją pełną wartość rolniczą z powodu wymakania zasiewów ozimych i znacznego nieraz opóźnienia (do 3 lub nawet 4 tygodni) siewów wiosennych. Podtopienie użytków zielonych wielkimi wodami nie wyrządza większych szkód, a często nawet powoduje wyżkę plonów.

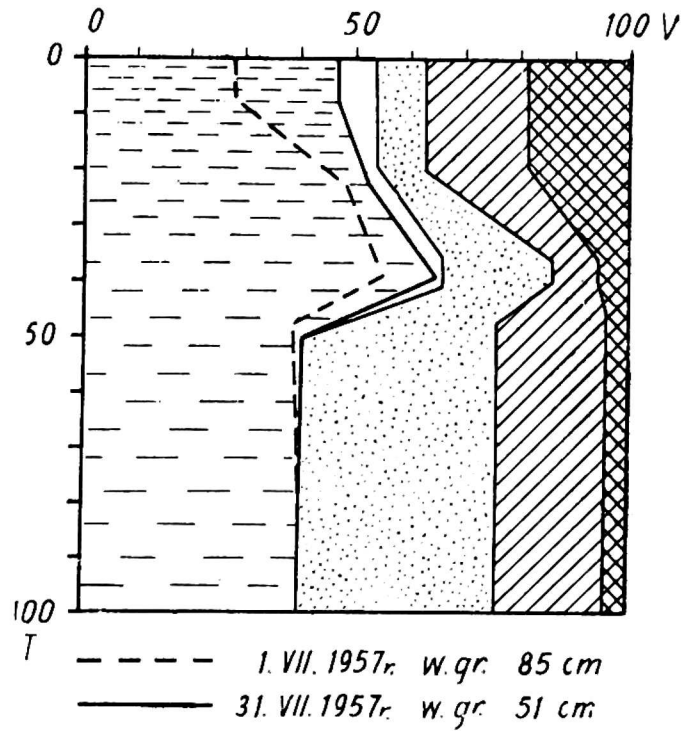




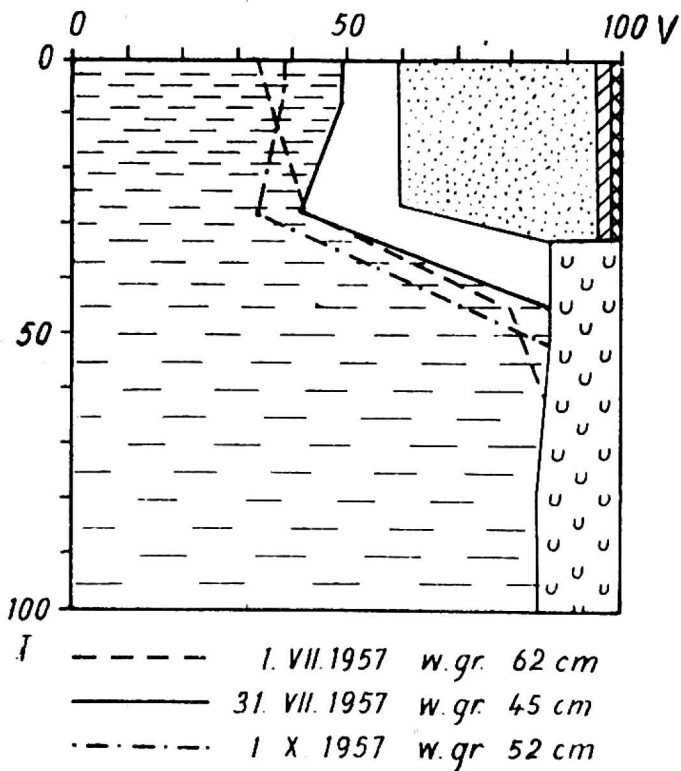
XIII



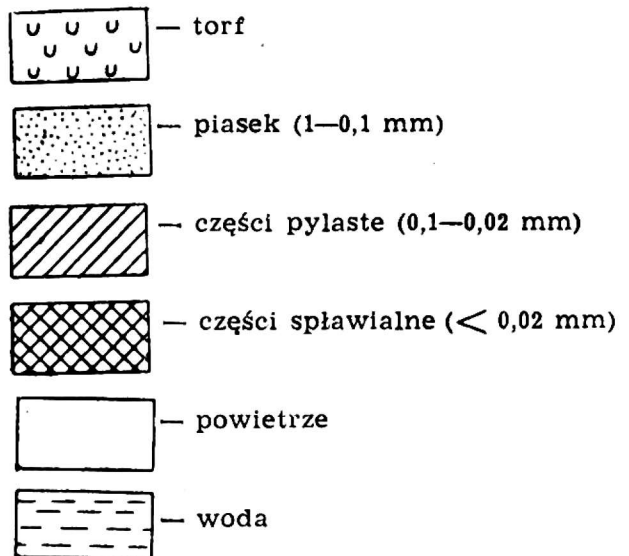
XIV



XVI



T — głębokość
 V — objętość
 w. gr. — poziom wody gruntowej



Rys. 3 — Rozkład wilgotności w profilach glebowych w dolinie Wisły na przekroju Cierpice—Wielka Nieszawka i Stary Toruń—Rozgarty