

# B I U L E T Y N

## INSTYTUTU MELIORACJI I UŻYTKÓW ZIELONYCH

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „GOSPODARKA WODNA”  
Warszawa, ul. Nowogrodzka 50. Tel. 8-82-44

Nr 11 (13)

Listopad 1955 r.

Rok II

DOC. A. RENIGER, MGR A. OŚWIECIMSKI

### Konferencja poświęcona zagadnieniu erozji gleb w woj. kieleckim (30. VI. do 3.VII. 1955 r.)

Zagadnienie erozji gleb, które dotyczy około 20% powierzchni gruntów w Polsce, ze względu na znaczne zróżnicowanie terenów erodowanych wymaga oddzielnego badania i rozwiązywania dla poszczególnych regionów. W związku z tym w rb. zorganizowano drugą z kolei konferencję regionalną (pierwszą w 1954 r. poświęcono erozji gleb na Pojezierzu Mazurskim). Są to pierwsze próby organizowania konferencji kompleksowych, na których tematyka referatów i zespołu uczestników z różnych dziedzin nauki i praktyki zmierzają do wszechstronnego ujęcia zagadnienia tak, by dać wytyczne do całokształtu zagospodarowania terenu o zróżnicowanej rzeźbie na podstawie warunków przyrodniczych i ekonomicznych.

W konferencji wzięło udział 70 osób: pracownicy naukowcy instytutów rolniczych i wyższych uczelni oraz przedstawiciele WKPG, WZWM i Biura Projektów Wodno-Melioracyjnych.

Konferencja miała na celu: charakterystykę nasilenia i zasięgów erozji gleb w woj. kieleckim, wytyczenie kierunków właściwego zagospodarowania terenów erodowanych, zapoznanie się z dotychczasowymi badaniami nad zabiegami przeciwoerozyjnymi, mechanizacją upraw na zboczach i ustalenie kierunków dalszych badań. Ponadto po raz pierwszy omówiono zagadnienie przeciwdziałania erozji gleb z ekonomicznego punktu widzenia.

Na program konferencji złożyły się referaty, dyskusja, zwiedzanie charakterystycznych terenów erodowanych w woj. kieleckim i Zakładu Doświadczalnego IUNG w Zdancwie, którego prace zostały skoncentrowane nad badaniami zabiegów przeciwoerozyjnych.

Uczestnicy konferencji zapoznali się ze zjawiskiem erozji w terenie w kilku powiatach, przy czym zobaczyli przykład zniszczenia gleb w wypadku stosowania nieodpowiednich zabiegów rolniczych i technicznych w okolicy Opatowa (Lipowa).

Prof. dr M. Strzemiński w referacie: „Fizjografia woj. kieleckiego” obszernie i wyczerpująco omówił podłoże geologiczno-petrograficzne i skały macierzyste gleb, stosunki geomorfologiczne, klimat, roślinność i gleby, podkreślając ich zróżnicowanie i zawiłość.

Ze względu na wysokość opadów można wydzielić dwa regiony:

1. Regiony suchsze (opady roczne poniżej 650 mm): Kotlina Kozienicka, Przedgórze Radomskie, Wyżyna Opatowsko-Sandomierska, Niecka Nidziańska.
2. Regiony wilgotniejsze (opady powyżej 650 mm): Wzgórza Konecko-Opoczyńskie, Góry Świętokrzyskie.

Konsekwencją zawiłości litologicznych, geomorfologicznych i klimatologicznych są zawiłości w układzie stosunków glebowych. Występują tu (w km<sup>2</sup>; liczby w nawiasach — procenty ogólnej powierzchni):

|                                                                                                                                                    |      |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| A. Gleby skaliste i rumoszowe . . . . .                                                                                                            | 546  | (2,8)  |
| B. Gleby brunatne i bielcowe:                                                                                                                      |      |        |
| a) żwiru, piaski luźne i słabo gliniaste . . . . .                                                                                                 | 6147 | (31,4) |
| b) piaski gliniaste . . . . .                                                                                                                      | 1195 | (6,1)  |
| c) gleby wykształcone z glin lub ilów oraz utworów pyłowych różnego pochodzenia (łącznie z piaskami i „pyłami” naglinowymi i niałowymi): . . . . . | 4928 | (25,2) |

d) Gleby lessowe:

|                                                    |       |         |
|----------------------------------------------------|-------|---------|
| 1. Całkowite . . . . .                             | 1506  | (7,7)   |
| 2. Niecałkowite . . . . .                          | 476   | (2,4)   |
| C. Czarnoziemy i lessy próchnicze . . . . .        | 684   | (3,5)   |
| D. Czarne ziemie . . . . .                         | 399   | (2,0)   |
| E. Rędziny . . . . .                               | 1206  | (6,2)   |
| F. Mady . . . . .                                  | 965   | (4,9)   |
| G. Gleby bagienne . . . . .                        | 1400  | (7,2)   |
| H. Grunty pod wodami (większe zbiorniki) . . . . . | 113   | (0,6)   |
| Razem . . . . .                                    | 19565 | (100,0) |

Doc. dr A. Reniger: „Erozja gleb w woj. kieleckim”. W wyniku długoletniej uprawy roli, znacznego rozdrobnienia gruntów i niewłaściwego zagospodarowania oraz intensywnego urzeźbienia i podatności gleb na erozję w woj. kieleckim wystąpiły intensywne procesy erozji gleb, prowadzące niejednokrotnie do całkowitego ich zniszczenia i powstania nieużytków.

Na podstawie opracowanej mapy nachyleń 1 : 100.000 oraz przeprowadzonych badań terenowych metodą profili niwelacyjno-glebowych scharakteryzowano zasięgi i nasilenie erozji.

Wskaźnikiem stopnia zerodowania jest: miąższość gleby, grubość poziomu próchniczego i zawartość próchnicy oraz na glebach rozwiniętych, na twardych skałach zawartość części szkieletowych i rumoszu. Powierzchnie o spadkach powyżej 3% należy zaliczyć do erodowanych, a na nachyleniach powyżej 10% erozja występuje intensywnie.

Gleby lessowe są najbardziej podatne na erozję, przy czym posiadają największe spadki. Niemal 2/3 terenu jest erodowane, powierzchnie o dużych spadkach (powyżej 10%) zajmują 9,5% ogólnej powierzchni gleb lessowych, a najbardziej strome zbocza (nachylenie powyżej 20%) — 1,7%. W dodatku jest to teren porożciniany wąwozami, np. w dorzeczu Opatówki gęstość sieci wąwozowej wynosi 484 m na km<sup>2</sup>. Zmienność grubości warstwy próchnicznej kształtuje się najczęściej jak następuje: na wierzchołwie 18 — 23 cm, na zboczach maleje do 12 — 17 cm, u podnóża wzrasta do 40 — 60 cm, a wśród czarnoziemów — do powyżej 2 m, podczas gdy zawartość próchnicy: na wierzchołwie wynosi 1,4 — 1,8%, na zboczu maleje do 0,8 — 1,4%, a u podnóża znów się podnosi w stosunku do zbocza do 1,3 — 1,6%.

Na rędzinach nachylenie powyżej 10% zajmuje 5% i nachylenie powyżej 20% zajmuje 1,3% ogólnej powierzchni tej grupy gleb.

Na pozostałych glebach nachylenia powyżej 10% zajmują 2% i nachylenia powyżej 20% zajmują 0,4% ogólnej ich powierzchni. Ponadto gleby lessowe i rędzinowe posiadają najmniejszą lesistość: 5,7% i 5,3%, podczas gdy pozostałe gleby — 28,7%. Lasy występują przede wszystkim na terenach piaszczystych oraz część z nich osłania grzbiety i zbocza Gór Świętokrzyskich i Wzgórz Koneckich. Większość wąwozów jest pozbawiona zadrzewień.

Ze względu na spadki i rodzaje gleb do najbardziej zagrożonych erozją należą powiaty: Pinczów, Opatów, Sandomierz i Kielce. W powiecie Jędrzejów, pomimo że przeważają spadki łagodne, ze względu na długość stoków i szkodliwość erozji na rędzinach, zagadnienie to ma również duże znaczenie. Pow. Busko należy do przeciętnych. Dla pow. Opoczno i Końskie zagadnienie erozji gleb nie ma większego znaczenia i po od-



powiednim zalesieniu nieużytków i gleb słabych byłoby w większości wypadków rozwiązane. W pow. Ilza i Włoszczowa erozja gleb jest zlokalizowana, ale występuje intensywnie i nie może być pominięta w planowym zagospodarowaniu terenu.

Podstawą zagospodarowania terenów erodowanych powinno być właściwe rozmieszczenie użytków w obrębie zlewni. Ze względu na brak dostatecznej wilgoci w glebie i powietrzu główną rolę ochronną spełniają użytki leśne, a wprowadzanie zadarnienia ograniczy się do wkłknięć terenowych. Dla należytej ochrony gleb przed erozją w wojew. kieleckim należy zalesić i zadrzewić około 400 m<sup>2</sup>. Na gruntach ornych nale-

bardziej ku przodowi skierowany jest odrzut, b) skiby płaskie są odrzucane bardziej w bok niż „grube”.

Dla uzyskania jak największego przemieszczenia gleby pod górę należałoby orać po linii odchylonej w lewo o około 40° od linii największego spadu. Odnosi się to oczywiście do pługa prawoodkładającego. Dla uzyskania najmniejszego zużycia energii przy równoczesnym uniknięciu jeszcze przesuwania ziemi w dół można orać w dół pod kątem mniejszym niż 30° do warstwy.

Możliwość stosowania zabiegów mechanicznej uprawy nie zależy wyłącznie od samego technologicznego procesu działania narzędzi na glebę, lecz zależna jest od ograniczeń wyni-

TABLICA I. Zestawienie powierzchni erodowanych

| Powiaty                                                        | Powierzchnia ogólna | Powierzchnia podlegająca erozji (nachylenie terenu 3%) |       | Powierzchnia wymagająca całokształtu zabiegów przeciwoerozyjnych (nachylenie terenu 6%) |       | Powierzchnia wymagająca zalesienia (nachylenie terenu 20%) |      |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------|------|
|                                                                | km <sup>2</sup>     | km <sup>2</sup>                                        | %     | km <sup>2</sup>                                                                         | %     | km <sup>2</sup>                                            | %    |
| Zagrożenie maksymalne:<br>Pińczów, Opatów, Sandomierz i Kielce | 5900,72             | 2296,15                                                | 39,84 | 936,55                                                                                  | 16,53 | 48,26                                                      | 0,81 |
| Zagrożenie słabe:<br>Końskie, Opoczno                          | 3284,70             | 508,40                                                 | 14,00 | 79,28                                                                                   | 1,90  | 1,09                                                       | 0,03 |
| Inne powiaty                                                   | 6642,18             | 1339,43                                                | 20,10 | 296,50                                                                                  | 4,47  | 18,57                                                      | 0,28 |
| Razem:                                                         | 15827,60            | 4143,98                                                | 24,60 | 1312,33                                                                                 | 7,96  | 67,92                                                      | 0,37 |

ży wprowadzić zabiegi przeciwoerozyjne uzupełniając w miarę potrzeby zabiegi rolnicze zabiegami technicznymi (grobki, płotki, tamy, tarasy itp.).

Ze względu na zróżnicowane oblicze fizjograficzne woj. kieleckiego, różnorodność gleb i urzeźbienia oraz różnorodność warunków gospodarczych nie można stosować szablonu przy zagospodarowaniu terenów erodowanych. Zarówno w planowaniu przestrzennym, jak i w organizacji poszczególnych gospodarstw, powinna być zachowana równowaga pomiędzy warunkami przyrodniczymi i ekonomicznymi.

Mgr J. Dutkiewicz „Zagadnienie produkcji rolniczej woj. kieleckiego.”

Prelegent podał charakterystykę obecnego stanu produkcji rolniczej i zanalizował jego przyczyny. Reasumując dochodzi do wniosku, że: „Gospodarka rolna powinna być w następujący sposób zmieniona:

- 1) w strukturze obsiewów zwiększyć należy udział roślin przeciwdziałających procesom erozyjnym, a przede wszystkim roślin pastewnych,
- 2) uprawę mechaniczną przystosować do terenów podlegających erozji,
- 3) stosować właściwe nawożenie, szczególnie organiczne z uwzględnieniem różnicowania nawożenia w zależności od nachylenia terenu,
- 4) podnieść jakość i wydajność posiadanego inwentarza żywego,
- 5) przeciwdziałać dalszemu wylesianiu, specjalnie na terenach podlegających procesom erozyjnym, a zalesiać zagrożone zbocza nie nadające się do uprawy polowej”.

Doc. dr Z. Martini „Problem mechanizacji rolnictwa na terenach erodowanych”.

W referacie została omówiona mechaniczna uprawa na zboczach i przemieszczanie gleby przez narzędzia, w szczególności przez pracę pługa. Wszelkie narzędzia drapiące powodują zawsze przemieszczanie gleby ku dołowi niezależnie od kierunku ich poruszania się po zboczu. Przy pracy pługa:

- 1) odrzut roślin wprost proporcjonalnie do prędkości orki,
- 2) odrzut jest większy dla skib „głębokich” tj. o przekroju kwadratowym, aniżeli dla skib płaskich,
- 3) odrzut zmienia się również zależnie od prędkości ruchu i miąższości skiby: a) im większa prędkość ruchu tym

kających z technicznych właściwości stosowanych ciągników. Normalne, stosowane u nas dziś ciągniki poruszać się mogą po spadkach do 8 — 10°.

Praca ze stałym przechyłem powoduje szybkie wycieranie się łożysk i ścieranie się gum, w rezultacie następuje skrócenie okresów międzyremontowych, poza tym cierpi ekonomia pracy, co wyraża się większym zużyciem paliwa, niż przy uprawie płaskiej.

Przy projektowaniu pól trzeba brać pod uwagę zarówno wielkość i kierunki odrzutów narzędzi, jak i możliwości pociągowe, ilość posiadanych biegów w ciągnikach, dopuszczalnych promieni skrętów, posiadanych zestawów maszyn itp.

Sednem sprawy upraw stoków jest świadome i planowe stosowanie maszyn i narzędzi oparte na wszechstronnym materiale doświadczalnym. Akcja ta musi być zakrojona szeroko i jak najspieszniej rozpoczęta. Należy przeprowadzić następujące badania:

- określić odrzuty różnych typów narzędzi na stokach wykonując wykresy „pajęczynowe”,
- określić graniczne stromizny dla stosowania typowych narzędzi maszyn,
- zebrać obserwacje dotyczące możliwości zawracania i przejazdu górkami drogami dla typowych agregatów rolniczych,
- wypróbować zastosowanie ciągnika ogrodniczego do pracy na pochyłościach, zwłaszcza do orki i koszenia trawy,
- wypróbować orkę ciągiem linowym i na podstawie tego zaprojektować odpowiedni pług i przeciagarke,
- obserwować dynamikę wilgotności na zboczach zależnie od różnych sposobów uprawy i wtórne zjawiska z nią związane jak: wschody, dojrzewanie, wymarzenie ozimin, spełnianie zaoranej warstwy w ciągu zimy, występowanie pewnych chwastów i szkodników,
- określać zmywy i wyjałowienie wskutek wyługowywania roztworów na różnych glebach przy stosowaniu różnych sposobów upraw,
- wypróbować efekt wywożenia ziemi z podnóży na wyjąłowane stoki,
- określić straty i przyrosty mocy na haku stosowanych u nas ciągników zależnie od nachylenia stoków,



- określić zwiększenie norm zużycia paliwa dla ciągników pracujących na stokach i zaproponować właściwe dla terenów górzystych i falistych współczynniki przeliczeniowe typowych prac uprawowych,
- opracować skrócenie okresów międzyremontowych dla ciągników i innych maszyn pracujących na stokach,
- zbierać wytyczne dla konstrukcji specjalnych narzędzi i maszyn rolniczych i ciągników przeznaczonych do prac w terenie górzystym i falistym.

Doc. dr S. Ziemiński „Projekt zabiegów przeciwerozrywnych w Zdanowie”.

Referat ten został umieszczony w Biuletynie IMUZ w Gospodarce Wodnej, nr 7, 1955 r.

Mgr T. Rutkowski „Rolnicze zagospodarowanie Zakładu Doświadczalnego Zdanów i problematyka doświadczalnicza na terenach erodowanych”.

Referent omawiał zagadnienie uwzględnienia w gospodarstwie doświadczalnym w Zdanowie możliwie pełnej problematyki zabiegów przeciwerozrywnych.

Prof. dr H. Romanowski „Organizacja przedsiębiorstwa rolnego na terenie erodowanym”.

Opierając się głównie na organizacji gospodarstwa w Zdanowie prelegent przytoczył trudności natury organizacyjnej.

W gospodarstwie erodowanym wzrasta zapotrzebowanie na pracę ludzką i pociągową na 1 ha roli. Na przykładzie Zdanowa różnice te w zapotrzebowaniu siły pociągowej przedstawiałyby się na 1 ha roli (tabl. II):

TABLICA II

| Plodozmian                                                       | Roboczo-dni | Konio-dni | Hektarów orki średniej |        |
|------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------------------|--------|
|                                                                  |             |           | Ursus                  | Zetor  |
| Na wstęgach                                                      | 31,51       | 20,12     | —                      | —      |
| Na terenie płaskim                                               | 17,37       | 11,64     | 0,92                   | 0,91   |
| Na terenie piaskim zapotrzebowanie jest niższe (—) lub wyższe(+) | — 14,14     | — 8,48    | + 0,92                 | + 0,91 |

Gospodarstwo z erozją wymaga około 3 pracowników na 100 ha więcej. Ogólnie biorąc gospodarstwo erodowane stawia większe zapotrzebowanie pracowników i koni, a mniejsze ciągników (przy obecnym braku specjalnych ciągników narzędzi) w porównaniu do takiego samego gospodarstwa na terenie płaskim.

Ponadto w dyskusji poruszono wiele ważnych zagadnień, spośród których do najciekawszych należy zaliczyć następujące przemówienia:

Prof. dr J. Haman podkreślił, że wprowadzenie na szerszą skalę pól wstęgowych nie będzie możliwe dopóki nie zostanie rozwiązane zagadnienie mechanizacji. Pługi konne naszej produkcji pracują źle na wstęgowym układzie pól i na zakrętach pozostawiają calizny. Siewnik pracuje również źle, bo na większym nachyleniu zbocza obsuwa się, zostawiając omijaki względnie obsiewając dwukrotnie te same skrawki pola. Przy pracy ciągnika pomijając nawet sprawę jego niewłaściwego zużywania się na zboczu, istnieje poważne niebezpieczeństwo wywrócenia się, pociągające za sobą zagrożenie życia obsługi, trudności podniesienia itp. Nachylenie 16% jest największe, na jakim przeprowadzono doświadczalną orkę ciągnikiem, przy czym okazało się, że przy nachyleniu powyżej 8% ciągnik już jest narażony na wywrócenie. Zniwiarka jest nieekonomiczna na polach wstęgowych, gdyż wymaga uprzednio obkoszenia ręcznie znacznej powierzchni pola.

Wprowadzenie ciągnika ogrodowego i nośnika narzędzi w dużej mierze rozwiąże zagadnienie mechanicznej uprawy na zboczach erodowanych. Ciągnik ogrodowy z kompletem narzędzi (plógi, wózki itp.) jest powszechnie używany do upraw pól za granicą. Przednie zawieszenie narzędzi przy ciągniku ogrodowym i niewielka ich szerokość umożliwiają mechaniczne wykonanie całości prac. Zaletą ciągnika jest także mała wyrotność, ciężar własny (od 90 — 450 kg), oraz stosunkowo duża moc (do 15 KM).

Nośnik narzędzi (produkowany w NRD) jest to urządzenie składające się z ramy na kołach sterowanych przednich i tyl-

nych, narzędzia zaś zaczepia się w jej środku. Nośnik umożliwia równo prowadzenie narzędzi na zboczu, a więc zapobiega ich zsuwaniu się i zapewnia równy siew.

Mgr J. Orzechowski przedstawił wyniki badań prowadzonych przez Katedrę Mechanizacji Rolnictwa UMCS w Lublinie nad pracą ciągników i narzędzi wyrabianych seryjnie.

Zbadano dwa typy agregatów, złożonych z ciągnika i pług, pod względem ich przydatności na różnym nachyleniu zboczy. Użyto ciągnik Ursus 45-konny i Zetor 25-konny, oraz plugi 3-skiłbowe POL i przyczepiany dwuskiłbowy pług C 26. Okazało się, że największy kąt nachylenia, przy jakim jeszcze orano ciągnikiem Ursus, wynosił 16°20', ale już istniała obawa wywrócenia; przy orce ciągnikiem Zetor największy kąt wynosił 12°30'. Wykonano obserwacje nad wydajnością i wartością orki w zależności od kierunku orki i odkładania skiby (w dół lub ku górze) oraz kąta nachylenia zbocza.

Efekt orki określano według danych cyfrowych dotyczących przemieszczenia gleby. Ze wzrostem nachylenia wydajność pracy zmniejsza się, przy 8° — 10° maleje do około 50%. Przy nachyleniu powyżej 9° skiba wyorywana do góry zesypuje się z powrotem do bruzdy i powoduje orkę o nierównomierną głębokości. Wobec powyższego przy uprawie ciągnikowej nachylenie terenu nie powinno przekraczać 8°. Przy odkładaniu skiby z góry na dół praca pierwszego korpusu pługowego jest mniejsza na skutek zsuwania się pług do bruzdy. Przy pługu C26 odkładnice są za duże i ich profil nie jest właściwy. Odkładnice PC 1/2 są lepsze od odkładnic PS 1/3.

Przy orce konnej na zboczu o nachyleniu 17° skiba zsuwa się w dół.

Siewnik również przemieszcza glebę. Przy siewie z góry na dół przemieszczona ilość gleby wyniosła 67 ton/ha, podczas gdy na terenie płaskim — 17 ton/ha. Siewnik na zboczu o nachyleniu 13° pracując wzdłuż warstwic zsuwał się 60 cm. Zastawianie przegród w skrzynce siewnika i wprowadzenie ostróg na koła skutecznie zapobiegło nierównemu wysiewowi i zsuwaniu się siewnika w dół.

Mgr Bury-Zaleska uważa, że ze względu na warunki mikroklimatyczne (gromadzenie się zimnego powietrza, skraplanie rosy itp.) obniżenia są predysponowane na użytki zielone, dają lepszą możliwość odrostu roślinności trawiastej. Należy wprowadzić pastwiska z drzewami (pastwiska parkowe). Zakład Doświadczalny w Zdanowie powinien w swojej tematyce uwzględnić badania mikroklimatu i klimatu lokalnego. Na wystawach południowych szybciej znika wiosna pokrywa śnieżna, niż na wystawach północnych i dlatego zbocza południowe są narażone wcześniej wiosną na jałowe parowanie. W związku z tym nasuwa się pomysł wprowadzenia pasa buforowego, trwale zadarnionego z orzechami, na miejscu najczęściej narażonym na zmywy, w górnej części zbocza, gdzie nie zagrażają przymrozki.

Mgr Orkisz zwrócił uwagę, że na łąkach należy wykonywać poprzeczne grobelki mające za zadanie zatrzymywanie spływu wód i namulów oraz podnoszenie poziomu wód gruntowych; na zboczach podobny efekt można by uzyskać przez wykonanie zadarnionych nieckowatych brzdów chłonnych wzdłuż poziomu. Na stromych zboczach nadmiar wód można by odprowadzić po linii największych spadków umocnionymi rowami.

Równocześnie należy się starać o jak największe zatrzymanie wody na wierzchowinie, by zmniejszyć spływ powierzchniowy. Napływ wód na dolinę powinien być kierowany i niezbyt szybki, aby uniknąć nadmiernego zamulenia, zwłaszcza przed sianokosami.

### Wnioski

Na podstawie wygłoszonych referatów, objazdu terenu i dyskusji ustalono następujące wnioski:

A. Wnioski dotyczące nasilenia erozji gleb w woj. kieleckim i właściwego zagospodarowania terenów erodowanych:

1. Woj. kielecki zajmuje trzecie miejsce w Polsce pod względem powierzchni zagrożonych przez erozję gleb (410 000 ha), a pod względem stopnia zniszczenia gleb — pierwsze miejsce. Erozja gleb najintensywniej występuje w powiatach: Pińczów, Opatów, Sandomierz, Kielce i Jędrzejów.
2. W woj. kieleckim istnieje problem nie tylko zapobiegania i przeciwdziałania erozji gleb, lecz także problem przywrócenia produktywności terenom już zniszczonym przez erozję — obecnym nieużytkom całkowitym lub częściowym.



3. W zagospodarowaniu woj. kieleckiego należy zwrócić szczególną uwagę na:
  - a) zawiłe ukształtowanie powierzchni obszaru,
  - b) skrajną zmienność i ogromne zróżnicowanie gleb i ich podatność na procesy erozyjne,
  - c) silnie zróżnicowane, ale przeważnie mało korzystne warunki hydrologiczne i mikroklimatyczne.
4. Zasadniczym błędem obecnej gospodarki jest nadmierne wylesienie. Uwzględniając podstawową zasadę przeciwdziałania erozji — właściwe rozmieszczenie użytków — należy wprowadzić zalesienie i zadrzewienie ochronne na powierzchni 40 000 ha, w tym: na zbyt stromych zboczach — 7 000 ha, zalesienia śródpolne — 13 000 ha, zalesienia i zadrzewienia wawozów i stromych krawędzi dolin rzecznych — 20 000 ha.
5. Należy rozpocząć badania nad zalesieniami i zadrzewieniami ochronnymi, a w szczególności: a) wybrać jaki próbnny obiekt wylesiony: wawóz — nieużytek i przeprowadzić doświadczenia nad sposobem zadrzewienia, doбором gatunków drzew i ich rozmieszczeniem, b) ustalić wielkość i strukturę zadrzewień śródpolnych, by mogły odegrać właściwą rolę w zapobieganiu erozji.
6. W doborze gatunków do zadrzewień ochronnych należy uwzględnić dzikie drzewa owocowe, dające plon nasion, i niektóre drzewa i krzewy owocowe (orzechy, czarna porzeczka itp.).
7. Brak dostatecznej wilgoci w glebie i w powietrzu ogranicza wprowadzenie trwałych użytków zielonych do wkłęśnięć na zboczach i do obniżen terenowych.
8. Na odpowiednich ze względów klimatyczno-glebowych stromych zboczach należy wprowadzić sady owocowe i użytki specjalne, np. winnice, rośliny lekarskie z uwzględnieniem odpowiedniej uprawy (terasowanie).
9. W obecnej fazie mechanizacji rolnictwa w związku z brakiem specjalnych narzędzi do pracy na stromych zboczach około 375 km<sup>2</sup> nie może być na razie objęte uprawą ciągnikową.
10. W zakresie gospodarki rolnej należy zmienić strukturę obsiewów w kierunku większego udziału roślin pastewnych w uprawach polowych oraz strukturę obsiewów dostosować do struktury użytków.
11. Do przeciwoerozyjnych środków rolniczych należy włączyć środki techniczne, jak grobelki, płotki, terasy itp.
12. Prace melioracyjne powinny objąć całą zlewnię, a nie tylko ograniczyć się do dna kotlin. Poza tym specjalną uwagę należy zwrócić na wykorzystywanie do nawodnień wód spływających oraz na zapobieganie wcinaniu się cieków wodnych i obniżaniu baz erozyjnych.
13. Należy wyodrębnić i opracować poszczególne regiony erozyjne w woj. kieleckim.
14. Dla szczegółowej regionalizacji i dla planowania właściwego zagospodarowania niezbędne jest sporządzenie map glebowych w skali 1 : 25 000 na podkładzie map topograficznych i map litologicznych ze szczególnym uwzględnieniem warstw glebotwórczych. Dotychczasowe mapy geologiczne w ujęciu stratygraficznym nie odpowiadają potrzebom gospodarczym.
- B. Wnioski dotyczące mechanizacji prac rolniczych:
15. Właściwe zagospodarowanie terenów erodowanych wymaga wytworzenia przez przemysł odpowiedniej jakości i ilości narzędzi i maszyn rolniczych (ze zwróceniem uwagi na dobór odpowiednich elementów roboczych) i ciągników specjalnych przystosowanych do pracy w kierunku zbliżonym do kierunku poziomym.
16. Mechanizatorzy rolnictwa powinni odbyć wspólną konferencję w celu ustalenia kierunku badań nad przystosowaniem obecnie rozpowszechnionych i konstrukcją nowych narzędzi i maszyn rolniczych, przeznaczonych na tereny podlegające erozji.
17. Należy sprowadzić z zagranicy, zbadać i dostosować do naszych warunków i prac polowych na zboczach ciągnik ogrodowy i nośnik z kompletem narzędzi.
18. Należy kontynuować na szerszą skalę badania nad pracą obecnie rozpowszechnionych narzędzi i maszyn rolniczych na zboczach i określić graniczny kąt nachylenia dla ich pracy.
19. Wypróbować możliwość transportowania zmytego materiału glebowego osadzonego w obniżeniach z powrotem na zbocza.
20. Wyprodukować odpowiednie opryskiwacze do stosowania herbicydów dla walki z chwastami na zboczach.
- C. Wnioski dotyczące prac badawczych nad zagospodarowaniem terenów erodowanych:
21. Projekt zabiegów przeciwoerozyjnych w Zdanowie oparty na metodzie pól wstępnych. Po ożywionej dyskusji i wyrażeniu różnorodnych opinii z punktu widzenia praktyki rolniczej został uznany za jednostronny i nie uwzględnia w należytych stopniu użytków zielonych jako metody w tych zabiegach. Ze względu na rozproszkowanie pól i skomplikowany układ, projekt ten nie może być przykładem dla większych gospodarstw społecznych. Prof. Ziemiński zamierza opracować nowy projekt Zdanowa uproszczony i bardziej dostosowany do możliwości PGR.
22. Należy dołożyć wszelkich wysiłków, by Zakłady Doświadczalne rozwiązały kilka przydatnych do zastosowania w praktyce sposobów zagospodarowania przeciwoerozyjnego gruntów.
23. Należy zbadać sprawę wprowadzania użytków zielonych we wkłęśnięcia i w dolnych częściach zboczy, co umożliwiłoby zmniejszenie krzywizn pól ornych i zapobiegło nadmiernemu podziałowi zboczy na zbyt wąskie wstęgi. Odpowiedni stosunek trwałych użytków zielonych do gruntów ornych obniża koszty produkcji.
24. Zadrzewienia śródpolne i zadarnienia trwałe należy traktować łącznie jako zielone użytki ochronne. Powinny one posiadać odpowiednio duży obszar, by mogły dobrze spełniać swą przeciwoerozyjną rolę.
25. Należy rozwiązać zagadnienie dojazdów na pola wstępne i drogi narażone na rozmywy — odpowiednio umocnić.
26. W celu ustalenia efektu ekonomicznego zabiegów przeciwoerozyjnych księgowość gospodarcza Zakładów Doświadczalnych powinna wykazywać dodatkowe nakłady na prace i koszty oraz korzyści wprowadzonego systemu gospodarczego.
27. Tereny o urozmaiconej rzeźbie wymagają specjalnej agrotechniki, a w związku z tym w Zakładach Doświadczalnych należy przede wszystkim:
  - a) opracować całe zespoły upraw w powiązaniu z płodozmianami przeciwoerozyjnymi,
  - b) opracować metody walki z chwastami (ograniczone możliwości stosowania uprawek) z zastosowaniem herbicydów, głębokich orek itp.,
  - c) zbadać dobór wieloletnich mieszanek roślin motylkowych, np. lucerna z esparcetą i ich następstwo po sobie,
  - d) zbadać uprawę odpowiednich gatunków wartościowych roślin na zboczach, na których wprowadzono drogie i skomplikowane techniczne zabiegi przeciwoerozyjne,
  - e) zbadać zróżnicowanie dawek obornika oraz sposób nawożenia obornikiem.
28. W związku z rozmieszczeniem użytków i doбором roślin należy przeprowadzić badania nad mikroklimatem i klimatem lokalnym.
29. Ponieważ jedną z głównych przyczyn obniżenia planów na zboczach jest brak wilgoci, należy przeprowadzić badania hydrologiczne związane ze spływem wód powierzchniowych infiltracją i z podpowierzchniowymi ruchami wody.
30. Konieczne jest zaopatrzenie punktów badawczych w odpowiednie urządzenia i przyrządy służące do pomiarów hydrometeorologicznych ze specjalnym uwzględnieniem przyrządów do ciągłych pomiarów wilgotności gleb.
31. Doświadczenia na terenach erodowanych powinny być poparte odpowiednimi analizami pólów i gleby, w celu dokładniejszego poznania wpływów badanych czynników.
- D. Wnioski ogólne.
32. Stwierdzono niedostateczną współpracę oraz brak zainteresowania praktyki i odpowiednich władz osiągnięciami nauki w dziedzinie zapobiegania i przeciwdziałania erozji pomimo dużego wysiłku pracowników naukowych.
33. Należy wzmocnić wysiłki dla zebrania przekonywających dowodów o szkodach wyrządzonych przez erozję gleb oraz wysunąć odpowiednie postulaty dla władz dyspozycyjnych rolnictwa i przemysłu, by umożliwiły wykonywanie podstawowych zabiegów przeciwoerozyjnych.
34. W związku ze stwierdzeniem, że konferencje erozyjne przynoszą duże korzyści nauce i praktyce, umożliwiając poznanie regionów erodowanych i ich potrzeb oraz wymianę poglądów i doświadczeń, zdecydowano następną konferencję poświęcić terenowi woj. krakowskiego.