

MGR INŻ. ADAM JANKOWSKI

Politechnika Wrocławska

Badania orka na zboczach z punktu widzenia walki z erozją

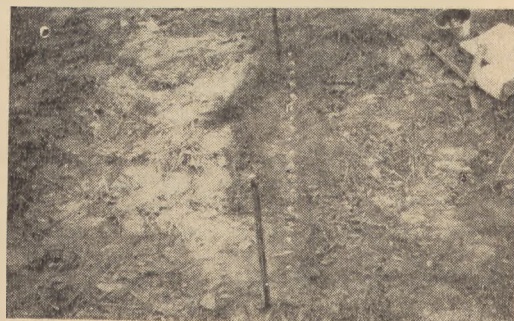
Badania miały na celu sprawdzenie, czy praca pługa na pochyłości z odkładaniem skib pod górę przeciwdziała przemieszczaniu gleby w dół oraz wytypowanie odkładnicy, która najlepiej odkłada skiby pod górę.

Czy orka „z zacinaczem podskibia”, który wycina przy orce pasek roli z podskibia, zmniejsza spływ wody po zboczu, zwiększając przez to nawilgocenie roli na skłonie. Zatrzymanie bowiem wilgotności na pochyłości ma decydujące znaczenie dla uzyskania dobrych plonów roślin.

1. *Metodyka badań.* Ponieważ obserwacje obejmowały dwa zagadnienia: 1) przeciwdziałanie zmywowi wewnętrznemu przez zastosowanie „zacinacza podskibia” oraz 2) zbadanie przesunięć roli — ustalono oddzielną metodykę dla każdej pracy.

a. Badanie przydatności „zacinacza podskibia”. Zaprojektowano doświadczalne poletka uprawowe, o wielkości 100 m² (20 m długości i 5 m szerokości). Poletka rozmieszczono na zboczu o pochyleniu 24%, w układzie losowym w trzech pasach po 3 powtórzenia. Poletka zorano trzema pługami: pługiem UTR-8 z zacinaczem, pługiem Condor bez zacinacza, pługiem Condor z zacinaczem. Orki wykonano jesienią 1954 r. na głębokość 18—22 cm przy czym każda skiba miała około 30 cm szerokości. Zacinanie sięgało 8 cm niżej, czyli na głębokość 25—30 cm od powierzchni gleby. Badania wilgotności przeprowadzono, pobierając próbki gleby do naczyniek Kopecky'ego z warstwy powierzchniowej na głębokości 0—5 cm, ze środkowej na głębokości 10—15 cm oraz ze spodniej — 25—30 cm. Pobrane próbki suszono w suszarce elektrycznej. Wilgotność obliczono w procentach w stosunku do wagi suchej próbki gleby. Badania wilgotności poletek trwały od jesieni 1954 r. aż do końca sierpnia 1955 r. Wiosną poletka obsiano owsem.

b. Badania przesunięć gleby. W badaniach przesunięć gleby próbowano różnych metod. W wyniku prób ustalono, że badać się będzie przesunięcia przekroju poprzecznego skiby, wyznaczonego przy pomocy kuleczek ceramicznych, barwionych i numerowanych. Kuleczki zakładano do warstwy spodniej skiby na głębokość 18 cm, do warstwy środkowej na głębokość 10 cm i na wierzchu calizny przed przejściem pługa w następujący sposób: wzdłuż skłonu wytyczano linię dwoma kołkami. Między kołkami przeciągano taśmę mierniczą, przy pomocy której odmierzano odcinek pomiarowy długości 1 metra, w takiej odległości od kołków, aby było miejsce na kilka przejazdów pługa



Rys. 1. Ułożenie kulek na linii pomiarowej

do wyregulowania pługa. Na odcinku pomiarowym wprowadzono kulki do gleby przez nakłuwanie roli co 5 cm. Najpierw zakładano spodnią warstwę kulek, nakłucia zasypywano ziemią, potem warstwę środkową, wreszcie wierzchnią.

Pługi ustawiono na szerokość orki około 30 cm. Na metrowym odcinku linii pomiarowej uzyskiwano 3 powtórzenia orki jednym korpusem płużnym. Pług starano się tak prowadzić, aby pierwsza kulka (na zdjęciu oznaczona szpilką) znajdowała się na brzegu bruzdy ostatniego przejazdu pługa przed przejazdami pomiarowymi. W ten sposób 6 kuleczek na każdej głębokości wyznaczało skibę szerokości 30 cm. Omawiana metoda ma tę wadę, że zmienia strukturę roli w badanym przekroju poprzecznym skiby. Ma to miejsce na szerokości około 2 cm, gdyż taka jest średnica kulek. Szerokość ta w stosunku do całej masy skiby jest niewielka, więc położenie kulek po przejeździe pługa powinno dość dokładnie obrazować przesunięcia.

2. *Określenie warunków naturalnych oraz doświadczalnych.* Orki przeprowadzono w Sudetach i Beskidach. W Sudetach w Zakładzie Doświadczalnym IUNG Narożno w Ławicy k. Kłodzka, w Beskidach w Spółdzielni Produkcyjnej Kryniczanka k. Krynicy. W Ławicy przeprowadzono pomiary na płytkiej glebie górskiej, określonej jako glina pylasta, średnio zwięzła, silnie szkieletowa. Wietrzeliła skały piaszczowcowe znajduje się na głębokości 35—45 cm. Skład mechaniczny:

Frakcje w % mialu (w mm)								W % całości		
<0,002	0,002—0,006	0,006—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1	0,1—0,25	0,25—0,5	0,5—1,0	miał <1 mm	żwir 1 mm—20 mm	kamienie >20 mm
7,0	10,0	20,0	27,0	11,5	8,1	7,8	8,6	52,8	47,2	—

Rola była w kulturze, średnio zachwaszczona. Po życie została ona podorana i pobronowana. Orki doświadczalne były odwrócone na zimę. Pochylenie zbocza — od 20% do 28%, odpowiada to kątowi od około 12° do około 16°. Pochylenie takie jest nieco

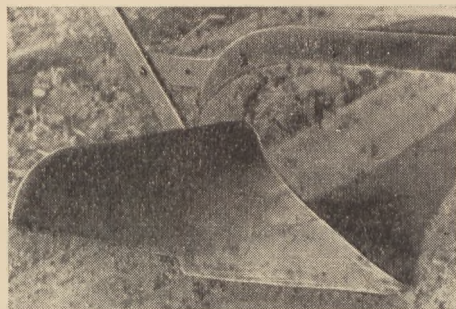
większe od przyjętego za dopuszczalne przy uprawie ciągnikami. W Beskidach orano odłogi i ugory. Gleba górską na skałę piaszczowcową jest nieco głębsza niż w Ławicy. Skład mechaniczny:

Frakcje w % mialu (w mm)								W % całości		
<0,002	0,002—0,006	0,006—0,02	0,02—0,05	0,05—0,1	0,1—0,25	0,25—0,5	0,5—1,0	miał <1 mm	żwir 1 mm—20 mm	kamienie >20 mm
2,0	5,0	16,0	23,0	14,5	17,3	14,3	7,9	93,2	6,8	—

Były to odłogi wieloletnie, silnie zadarnione. Ugór obsiano mieszańką, którą wypasiono krowami; był on średnio zachwaszczony. Pochylenie wynosiło od 16% do 20%.

3. *Opis użytych do badań pługów i ciągnika.* Do orki poletek doświadczalnych użyto pługów: 1. UTR-8, 2. Condor bez zacinacza, 3. Condor z zacinaczem z odkładnicami kulturalnymi.

Plug UTR-8 jest jednokorpusowy, ramowy, fabryki Unia w Grudziądzu; nadaje się do orki głębszej. Szerokość orki wynosiła około 25 cm, głębokość 24 cm. Zacinacz podskibia uformowano jako „dziób” dospawany do lemiesza tego pluga. Drobiono odpowiednią obsadę i płoz. Zacinacz był dopasowany również do pluga Condor.



Rys. 2. Korpus pluźny pluga UTR-8 z zacinaczem

Praca zacinacza polegała na wycinaniu „dziobem” lemiesza paska gleby poniżej dna bruzdy, na głębokość około 8 cm. Zacinanie sprofilowano po odkopaniu dna bruzdy.

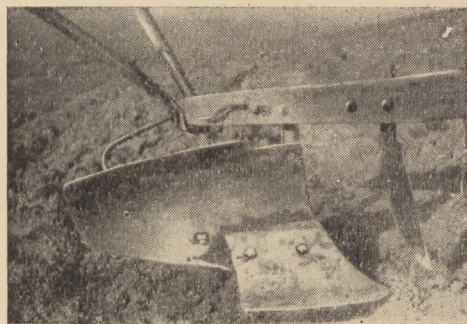
Plug Condor jednokorpusowy, kołesny o kołesnicy typu Sacka jest przeznaczony do orki konnej. Szerokość konstrukcyjna orki wynosi 28 cm, głębokość — 25 cm.



Rys. 3. Korpus pluźny pluga Condor

Badania przemieszczeń gleby wykonano plugami: 1) UTR-8, 2) Condor i 3) góralskim.

Plug górski wykonywany jest przez kowali góralskich w Beskidzie Zachodnim. Ma on grządziel drewnianą, odkładnicę i lemiesz odkuwane. Plug oparty jest na przodku Sacka. Szerokość robocza wynosi 27 cm, głębokość — 25 cm.



Rys. 4. Korpus pluźny pluga góralskiego

Jako siły pociągowej używano ciągnika Ursus na kołach ogumionych, a na większych spadkach — koni. Orkę wykonano z szybkością 0,6 m/sk, na głębokość 18 — 22 cm; szerokość skiby wynosiła około 30 cm a głębokość zacinania — od 25 do 32 cm.

4. Przebieg badań. a. Badanie przydatności zacinacza do celów przeciwoerozyjnych. Badanie wilgotności poletek oranych z zacinaczem lub bez, wykonane jesienią 1954 r., nie wykazało różnic w nasiąkaniu gleby wodą na poszczególnych orkach. Poletka były zaorane plugami: 1) UTR-8 z zacinaczem, 2) Condor bez zacinacza, 3) Condor z zacinaczem.

Ostatnie próbki pobrane w połowie listopada wykazały następujące wilgotności poziomu zacinania (średnio z 3 powtórzeń i z 3 poletek):

orka plugiem Condor bez zacinacza 16,06‰, orka plugiem Condor z zacinaczem 15,83‰, orka plugiem UTR-8 z zacinaczem 15,82‰. Następne badania wilgotności w ‰ wykonano w kwietniu, czerwcu i sierpniu 1955 r. Otrzymano następujące wyniki (średnio z 3 powtórzeń i 3 poletek każdego rodzaju orki):

Warstwa roli	Plug Condor bez zacinacza	Plug Condor z zacinaczem	Plug UTR-8 z zacinaczem
Kwiecień 1955 r.			
0—5 cm	21,06‰	22,60‰	21,61‰
10—15 cm	20,67‰	20,31‰	19,82‰
25—32 cm	18,56‰	19,15‰	17,10‰
W dniu 10.VI. 1955 r.			
0—5 cm	14,70‰	14,89‰	14,87‰
10—15 cm	16,40‰	16,05‰	18,86‰
25—32 cm	15,79‰	14,58‰	13,44‰
W dniu 30.VIII. 1955 r.			
0—5 cm	16,03‰	16,57‰	16,64‰
10—15 cm	15,86‰	16,72‰	15,88‰
25—32 cm	14,48‰	14,32‰	13,56‰



Rys. 5. Orka plugiem UTR-8. Skiby źle dolożone

Wiosną 1955 r. poletka zostały uprawione i obsiane owsem. Próbkę na wilgotność pobrano zaraz po obeschnięciu pola wiosną, drugi raz w pełni wegetacji, trzeci — w dniu koszenia owsa. Przebieg opadów wg danych zebranych na wierzcholinie stoku doświadczalnego był następujący: kwiecień — 38,3 mm, maj — 76,9 mm, czerwiec — 74,4 mm, lipiec — 122,3 mm, sierpień —



Rys. 6. Orka plugiem Condor. Skiby lepiej dolożone

60,2 mm. Z tego opady powyżej 20 mm wypadły w następujących terminach: 2.V. — 22 mm, 21.VI. — 23,4 mm, 9.VII. — 40,0 mm, 25.VIII. — 20,8 mm. Jak widać opady były dość obfite, co spowodowało dostateczną wilgotność zbocza, oraz dobry rozwój owsa.

Z powyższych danych wyciągnięto wniosek, że zacięcie podskibia nie zwiększa pojemności wodnej gleby, gdyż pogarsza jakość orki. Plug UTR-8 z zacinaczem nie dokładał dobrze skib, plug Condor bez zacinacza orał pod względem rolniczym zadowalająco. Ilustrują to rys. 5 i 6.

Z poletek doświadczalnych o rozmiarze 100 m² zebrano plony owsa. Średnie plony z 3 powtórzeń wyniosły:

Orka	Ziarno kg	Słoma kg
Condor bez zacinacza	31,18	37,66
Condor z zacinaczem	30,66	37,50
UTR-8	29,50	30,33

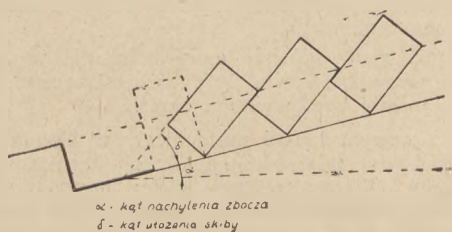
Zestawiając otrzymane plony z oznaczeniami wilgotności widzimy, że na poletkach zoranych nieodpowiednio z braku wilgotności plon owśa obniżył się. Fakt ten potwierdza uprzednio wysnute wnioski.

Zmierzone również „pelzanie” skiby przez zimę. Opis metody tych pomiarów pomijamy, gdyż repery, w stosunku do których zmierzono położenie skib na poszczególnych poletkach przed zimą, zostały częściowo wysadzone przez mróz. Nie wchodząc w dane cyfrowe, które są wątpliwe, można jednak analizując te pomiary stwierdzić, że skiby zorane pługiem UTR-8 znalazły się wiosną niżej, niż były na jesieni. Skiby zaś zorane pługami Condor znalazły się wiosną w położeniu wyższym od jesiennego. Widocznie dobrze zorana rola ze skibami dołożonymi została wypchnięta w górę przez mróz. Wyskibione zaś grzbiety skib na orce wykonanej pługiem UTR-8 uległy zmywowi powierzchniowemu, który spowodował obniżenie się ich poziomu. Prawdopodobnie na zlej orce zmyte zostało powierzchniowo więcej gleby niż to wysadził mróz.

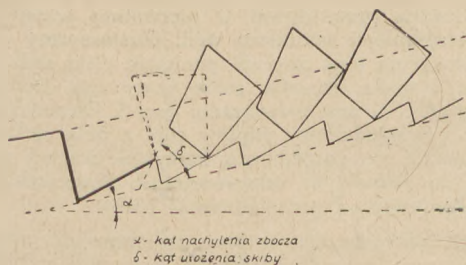
Jako skutek wyskibienia orki, wystąpiło większe wysychanie roli, jak to widzimy z wiosennych pomiarów wilgotności. Prócz tego zewnętrzny zmyw zmniejszył i wilgotność i plony na poletkach źle zoranych.

b. Badania przemieszczeń skiby. Mierząc przemieszczenia poprzecznego przekroju skiby przy orce różnych stoków, przy pomocy różnych pługów przyjęto, że pług dobrze orzący z odkładaniem skib pod górę, powinien spełniać następujące warunki: 1) odkładać skibę możliwie najbardziej w górę zbocza, 2) doładować skiby, 3) nie powodować staczania się grudek roli po zboczu.

Jeżeli będziemy rozpatrywać obrót skiby, przyjmując, że się ona nie odkształca, otrzymamy w uproszczeniu obrót prostokąta o bokach równych głębokości i szerokości orki. Obrót skiby zależy od stosunku głębokości orki do szerokości skiby i jak podaje prof. Cz. Kanafojski (Maszynoznawstwo rolnicze, cz. I) graniczną wartością tego stosunku jest 1:1,27. Orka o takich wymiarach, że szerokość jej jest o 0,27 głębokości, większa od tej ostatniej jest najbardziej „wyskibiona”. Na zboczu, przy orce z odkładaniem skib pod górę „wyskibienie” powstaje wskutek



Rys. 7. Schemat orki skłonu bez zacinacza

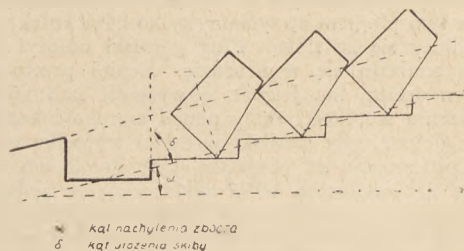


Rys. 8. Schemat orki zbocza z zacinaczem

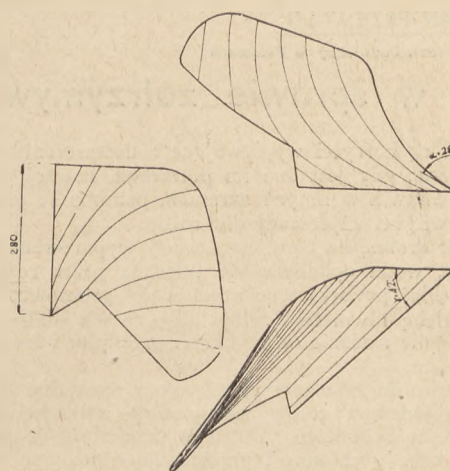
zsypanywania się części skiby z powrotem do bruzdy, oraz przez niedołożenie skib. Aby skiby były lepiej dołożone i mniej się zsywały do bruzdy, należałoby je układać pod możliwie małym kątem w stosunku do zbocza. Ułożenie skib na zboczu przy orce bez zacinacza i z zacinaczem ilustrują rys. 7 i 8.

Jak widzimy kąt ułożenia skib w stosunku do zbocza wzrasta przy orce z zacinaczem, dlatego taka orka będzie bardziej „wyskibiona”, dołożenie skib będzie gorsze. Środek ciężkości skib przy orce z zacinaczem, w porównaniu z orką zwykłą, będzie bardziej przesunięty do calizny, co przy obrocie powoduje jeszcze większe zsypanie się ziemi do bruzdy.

W poprzednio omówionych badaniach stwierdzono, że lepiej dołożone skiby zatrzymują lepiej wilgoć za zboczem. Postawiono wypróbować taki sposób orki, aby skiby miały wręcz odwrotny kształt niż przy orce z zacinaczem. Ustawiono ramę pługa poziomo i otrzymano orkę „schodkową”.



Rys. 9. Schemat „schodkowej” orki zbocza



Rys. 10. Profilogram odkładnicy pługa marki „Condor”

Orka schodkowa zmniejsza obsuwanie się zoranej ziemi z powrotem do bruzdy, gdyż skiby układają się bardziej płasko w stosunku do zbocza. Ilustruje to rys. 9.

Rysunek 9 wykonano w ten sposób, jakby skiba „podskakiwała” ze schodka na schodek. W rzeczywistości skiba obraca się raczej na progu schodka i układa się bliżej bruzdy. Nie zmienia to jednak kąta ułożenia skib. Przy tym sposobie orania pozostaje on mniejszy od kąta ułożenia przy zwykłej orce, niezależnie od tego czy skiba odłoży się bliżej bruzdy czy dalej od bruzdy. Jak wykazały pomiary przesunąć kulek, nie otrzymuje się w rzeczywistości tak regularnych schodków.

Oprócz obsuwania się zoranej roli do bruzdy, przyczyną przemieszczania się cząsteczek gleby w dół jest utworzenie się „grobekki” na caliznie. Grobelka ta tworzy się przez nacisk odkładnicy na caliznę przy odrywaniu skiby. Nacisk wynika z rozkładu oporów orki. Mianowicie reakcja odcinanej i odkładanej skiby rozkłada się na: opory przeciwdziałające sile pociągowej, na siłę przyciskającą płoz do dna bruzdy i na siłę przyciskającą odkładnicę do calizny. Jeżeli zbocze orać „normalnie”, to nacisk ten zwiększa się jeszcze o część składowej ciężaru pługa, działającej wzdłuż zbocza. Przy orce schodkowej, wobec poziomego ustawienia pługa, nacisk ten zostanie przeniesiony na kółko polowe.

Grobekkę zmniejszono przez poziome ustawienie pługa, oraz przez zastosowanie kroju nożowego.

Źródłem wreszcie obsuwania się gleby w dół przy orce jest przesypanie się części skiby ponad odkładnicą z powrotem do bruzdy. Zapobiega temu dostateczna wysokość odkładnicy. Opisaną poprzednio metodą badano przemieszczenia przekroju poprzecznego skiby. Zmierzone przesunięcia warstw skiby w trzech kierunkach: w bok, w przód, oraz w górę lub w dół. Wykreślono

„mapy“ przesunąć widzianych z góry oraz w przekroju pionowym. O pracy pługa sądono po stwierdzeniu, czy w bruzdzie znajdują się kulki, oraz czy w przekroju pionowym warstwy znaczone kulkami ułożyły się prawidłowo, to znaczy, czy warstwa wierzchnia znalazła się na spodzie, a spodnia na wierzchu.

Oprócz tego profilowano orki wykonane przez pługi dobrze orzące. Na podstawie tych danych wytypowano z podanych poprzednio pługów dwa: Condor i góralski, jako orzące najlepiej. Glebę wilgotną góralski orał nieco lepiej, niż Condor. Rolę suchą wyraźnie lepiej orał Condor.

Jeśli ilość wszystkich kulek, założonych do obserwacji nad orką pługiem Condor przyjąć za 100 we wszystkich powtórzeniach, na różnych zboczach i w różnych warunkach wilgotności, to przy orce tym pługiem otrzymamy tylko 24% kulek w bruzdzie, 76% zaś odłoży się ze skiby. Pług góralski odłożył tylko 60% kulek, 40% znalazło się w bruzdzie. Lepiej przeto orze pług Condor. Ten ostatni ma jeszcze tę wyższość nad góralskim, że przy zwiększeniu szerokości skiby ponad szerokość konstrukcyjną orze jeszcze dobrze, gdy góralski w takim wypadku odkłada gorzej. Przy poszerzeniu na przykład skiby do 35 cm w bruzdzie znajduje się 31% kuleczek, 69% odkłada się ze skiby. W tych samych warunkach i przy tej samej wilgotności gleby, pług Condor pozostawił w bruzdzie 22% kuleczek a odłożył — 78%.

Wnioski. Z dotychczasowych badań można wyciągnąć następujące wnioski:

MGR STEFAN PRZEMYSKI

Terenowy Ośrodek Badawczy w Puławach

Uwagi w sprawie zatrzymywania wody roztopowej na polach lessowych

Bezsporne są korzyści wypływające z dostarczenia wody roślinom w okresie, gdy jest ona im potrzebna, inaczej jednak sprawa się przedstawia w innych okresach, pomimo że gleba jest kumulatorem wilgoci użytecznej dla roślin.

Pomijając drobne na ogół ilości wody wyparowanej bezpośrednio z gleby, woda opadowa, nie pobrana przez rośliny, wsiąka coraz to głębiej powiększając ilości wody gruntowej. Przesiakiując przez glebę i warstwy niżej leżące woda oddziałuje fizycznie i chemicznie zależnie od szybkości przesiąku i środowisk przez jakie przesiąka.

Przy stosowaniu zabiegów przeciwerozrywnych doc. S. Ziemiński stawia jako jeden z celów maksymalne zatrzymywanie wody na meliorowanych polach. Do tego celu służą płaskie sterasowane pola, bruzdy chłonne i przebiegające poziomo miedze.

Na konferencji erozyjnej IMUZ w Kielcach w 1955 r. dr H. Maruszczak wystąpił przeciwko nadmiernemu sterasowaniu pól podkreślając fakt, że może ono doprowadzić do tworzenia się przy skarpach kotłów sufizozyjnych, co zresztą było zaobserwowane na polu przeciwerozrywnej w Sławinie w latach 1950 i 1951. Autor również obserwował w 1955 r. miniaturowy przepływ podziemny wód na polu przeciwerozrywnej w Sławinie.

Na lessach pospolicie występują bezodpływowe zagłębienia, wertebry zwane w Lubelskiem wymokami, dołami, jeziorkami, samami, smugami, ługami (według H. Maruszczaka „Wertebry obszarów Wyżyny Lubelskiej“). Zagłębienia te są związane z wymywającą działalnością wód opadowych prawdopodobnie głównie roztopowych. Według Zaborskiego wertebry w rodzaju kotłów powstają pod działaniem głównie wód roztopowych. Wiele jest drobnych form erozji powstałych pod wpływem działalności wody przesiakającej, które trudno jest zaobserwować w terenie, ponieważ wgłębienia te posiadają niewielką głębokość przy stosunkowo dużej powierzchni.

Zagłębienia te nie są korzystne z punktu widzenia uprawy roślin. Stosując zabiegi techniczne, zatrzymujące wodę na polu, można wywołać powstawanie takich zagłębień wskutek ługującej działalności wody.

Zatrzymanie nadmiaru wody z topniejącego śniegu w okresie spływów wiosennych nie jest równoznaczne z zaopatrzeniem roślin uprawnych w wodę, ponieważ okres wegetacyjny tych roślin nie rozpoczyna się bezpośrednio po roztopach wiosennych. I tak na przykład w Sławinie wschody owsa zasianego 9.IV.55 nastąpiły dopiero 1.V.55, to jest w 40 dni po roztopach wiosennych. Jeżeli przyjmować za E. Romerem za kryterium okresu wegetacyjnego roślin uprawnych w Polsce, temperaturę powietrza powyżej +5° (średnie dobowe na wysokości 2 m nad poziomem gruntu), to za początek tego okresu należy uważać w Sławinie w 1955 r. 27 kwietnia.

1. Orka zbocza z odkładaniem skib pod górę powinna być tak wykonana, aby skiby były dobrze dokożone. Przy tak wykonanej orce najmniejsza część skiby obsuwa się z powrotem do bruzdy. Przy dobrze dokożonych skibach zmniejsza się zmyw powierzchniowy, oraz lepiej zachowuje wilgotność roli.

2. Pług lepiej dokłada skiby, jeżeli orzemy zbocze „schodkowo“. Do bruzdy wyspuje się wtedy mniej roli z odłożonej skiby, niż przy równoległym do zbocza odcinaniu skib. Dalsze badania wyjaśnią, w jakim stopniu użycie przedpłużka poprawia pracę pługa na zboczu.

3. Do orek zboczy powinna być używana odkładnica kulturalna typu Condor, której profilogram przedstawiony jest na rys. 12.

4. Użycie kroju poprawia pracę pługa na zboczu, gdyż przeciwdziała obsuwaniu się roli w czasie pracy pługa.

Z wniosków tych można by wysnuć następujące wskazania konstrukcyjne:

1. W pługach budowanych do orek zboczy z odkładaniem skib pod górę, należałoby umożliwić poziomowanie korpusów, przez obracalność korpusu, lub przez koleśnice.

2. Pługi takie powinny być zaopatrzone w kroje.

3. Właściwy typ odkładnicy na zbocze, to odkładnica kulturalna, stosunkowo mało stroma, jak to ilustruje profilogram (rys. 10). Odkładnica taka powinna być nieco wyższa niż na profilogramie, aby rola nie przesypywała się ponad nią.

Średnia temperatura dobową wynosiła przeciętnie:

w ciągu pierwszej dekady kwietnia	+ 3,3°
„ drugiej „ „	+ 3,6°
„ trzeciej „ „	+ 6,4°

Średnie temperatury dobowe w ostatniej dekadzie kwietnia wynosiły: 21.IV. + 3,0°, 22.IV. + 1,5°, 23.IV. + 2,6°, 24.IV. + 4,1°, 25.IV. + 1,4°, 26.IV. + 3,5°, 27.IV. + 8,1°, 28.IV. + 10,6°, 29.IV. + 13,4°, 30.IV. + 15,8°.

Posługiwanie się średnimi dobowymi temperaturami powietrza na wysokości 2 m nad poziomem gruntu dla oznaczenia okresu wegetacyjnego roślin w Polsce jest założeniem umownym, lecz nie wydaje się ono gorsze od szeregu wzorów empirycznych stosowanych powszechnie w praktyce.

Parowanie z wolnej powierzchni wody (według ewaporometru Wilda) na łące w Sławinie do 24.IV nie przekraczało 2 mm dziennie. Po 24.IV, parowanie w poszczególnych dniach dochodziło do 3,6 mm dziennie.

Straty wilgoci gleby głównie na przesiakanie w okresie poprzedzającym wegetację roślin były bardzo znaczne. Były one większe niż wyniosły opady w tym okresie.

W okresie zimowym 1954/5 następowały w Sławinie wahania wilgotności gleby w zależności od okresów zamarzania i rozmrażania gruntu. Wzrost wilgoci gleby następował w okresach rozmrażania gruntu, natomiast wyraźny lecz powolny ubytek wilgoci gleby w warstwie jednowarstwowej następował pod zamarzniętą powierzchnią skorupą glebową.

Projekt doc. S. Ziemińskiego zagospodarowania przeciwerozrywnej pól Sławina przewidywał w pierwotnej wersji odprowadzanie powierzchniowe nadmiaru wód. Zastosowany jednak system odprowadzenia wód zawiódł, ponieważ ciekli zadarnione były zamulone i woda tworzyła sobie nowy ciek żłobiąc wąwóz w przyległej roli. Drugie rozwiązanie doc. S. Ziemińskiego, które likwidowało powierzchniowy odpływ wód z pola ciekami zadarnionymi, okazało się gospodarczo korzystniejsze od pierwszego. Nie znaczy to jednak, że odprowadzanie powierzchniowe wód jest mniej korzystne od przepłukiwania gleby.

Stąd należy przypuszczać, że przy projektowaniu zagospodarowania przeciwerozrywnej na terenach lessowych należałoby ponownie próby odprowadzania powierzchniowego wód a lepsze zaopatrzenie roślin w wodę należy starać się uzyskać nie przez nawadnianie, lecz przez lepsze magazynowanie wilgoci w glebie. Do tego celu prowadzą właśnie sposoby agrotechniczne zwiększające grubość warstwy próchnicznej i polepszające strukturę gleby.