

ZBIOROWISKA TRAWIASTE ŁĄK ŁĘGOWYCH W DOLINIE WARTY

JÓZEF SZOSZKIEWICZ

WSR Poznań, Katedra Uprawy Łąk i Pastwisk

1. Charakterystyka doliny Warty pod względem:
 - a) geomorfologicznym,
 - b) hydrologicznym,
 - c) gleboznawczym.
2. Zbiorowiska roślinności trawiastej doliny Warty:
 - a) charakterystyka fitosocjologiczna,
 - b) znaczenie gospodarcze.

CHARAKTERYSTYKA GEOMORFOLOGICZNA I HYDROLOGICZNA

Warta jest największym prawobrzeżnym dopływem Odry i jest czwartą rzeką w Polsce pod względem długości koryta i wielkości dorzecza. Tak na przykład:

Wisła	ma	1068,3 km	długości	i	193911,1 km	kw.	powierzchni	dorzecza
Odra	„	866,2 km	„	i	118611,2 km	kw.	„	„
Bug	„	813,5 km	„	i	74807,5 km	kw.	„	„
Warta	„	808,0 km	„	i	53709,7 km	kw.	„	„

Źródła Warty znajdują się na wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej w miejscowości Kromołów pow. Zawiercie na wysokości 325 m n.p.m. Warta ma tu dwa źródła — na rynku i pd. części Kromołowa, które należą do bardzo wydajnych wywierzysk krasowych (30—40 l/sek.).

Bieg górny od źródeł do ujścia Neru ma ogólny kierunek północny. Po przebyciu kilkudziesięciu kilometrów odcinka górskiego o spadkach w granicach 2—1 promile Warta wpada poniżej Częstochowy na rozległy teren równinny a następnie zmienia kierunek na zachodni, po czym przyjmuje pierwszy znaczniejszy lewobrzeżny dopływ Liswartę. Poniżej Działoszyna rzeka opuszcza wyżynę Małopolską

i wpada na teren Niecki Sierackiej, przyjmując dwa prawobrzeżne dopływy — Widawkę i Ner.

Bieg środkowy od ujścia Neru do ujścia Noteci rozpoczyna się na szerokiej pradolinie warszawsko-berlińskiej i od Koła zmienia kierunek niemal o 90° na zachodni. Kierunek ten utrzymuje aż do Śremu przyjmując po drodze dwa dopływy — po prawej Kanał Gopło-Warta, po lewej w rejonie Pyzdr największy lewobrzeżny dopływ — Prosnę.

Ujście Proсны traktowane było jako granica między biegiem górnym i środkowym. Od tego miejsca koryto zostało uregulowane aż do samego ujścia do Odry, co pozwoliło na transport barek o nośności do 200 ton.

W rejonie Śremu Warta opuszcza pradolinę warszawsko-berlińską i skręca przez Poznań ku północy, wcinając się między wschodnią wyżynę Gnieźnieńską i zachodnią Poznańsko-Zbąszyńską. W obrębie Poznania Warta pokonuje jeden z przełomów, ale już powyżej Obornik skręca na zachód utrzymując ten bieg aż do Skwierzyny. Po przyjęciu po lewej stronie Obry skręca znowu na północ gdzie pod Santokiem przyjmuje z prawego brzegu największy dopływ — Noteć.

Bieg dolny zaczyna się od ujścia Noteci a kończy się tuż za Kostrzynem, gdzie Warta ma swoje ujście do Odry. Odcinek dolny przebiega pradoliną toruńsko-egerswaldzką.

Warta jest rzeką typowo nizinną z szeroką doliną, zalewaną przy wyższych stanach wody. Jako w ogóle rzeka nizinna, przeważają na Warcie wezbrania wiosenne. Spadki są małe lecz zmienne, zwiększają się bowiem na odcinkach którymi rzeka pokonuje międzyrzecza oddzielające od siebie pradoliny.

Górna Warta koło Koła płynie doliną szeroką przeciętnie 4—5 km. Poniżej Działdoszyna dolina znacznie się zwęża. Dolina rozszerza się do znacznych rozmiarów w pierwszej części odcinka środkowego tj. od Koła do Śremu, biegnącego pradoliną warszawsko-berlińską. Dolina zwęża się dopiero wchodząc w kierunek północny ku Obornikom w wąskie zagłębienie terenowe o terasie zalewowej szerokości 0,3—0,9 km i dopiero koło Międzychodu rozszerza się. W biegu dolnym szerokość terasy zalewanej jest największa i wynosi przeciętnie 7—10 km.

CHARAKTERYSTYKA GLEB DOLINY WARTY

Warta na swoim 808 km biegu przepływa przez gleby różnego pochodzenia pod względem geologicznym. Utwory glebowe zlewni wywierają wpływ na charakter i powstawanie gleb w obrębie doliny. Dlatego też odcinek górny Warty charakteryzują gleby madowe o wyraź-

nym odczynie zasadowym, gdyż od źródeł aż do Wielunia elementem budującym gleby są wapienie górnourajskie. Gleby torfowe oraz mułowo-torfowe zlokalizowane są na małych obszarach mieszczących się przeważnie w strefie przykrawędziowej doliny w lokalnych obniżeniach.

Począwszy od Sieradza, a wyraźniej już od Uniejowa, dno doliny wyłożone jest utworami aluwialnymi, przeważnie piaskami i piaszczystymi glinami. Szeroka dolina oraz małe spadki sprzyjają tu tworzeniu się gleb mułowych i mułowo-torfowych, które na tym odcinku stanowią kilkanaście procent wszystkich gleb terasy zalewowej. Szczególnie zabagniony był dawniej odcinek przy ujściu Neru i poniżej Koła. Od Śremu do Obornik łożysko rzeki wcina się w dno doliny na głębokość 2—3 m. Przyległe obszary zlewni tego rejonu Warty, to przeważnie gleby piaszczyste i gliniasto-piaszczyste pochodzenia moreny czołowej. W dolinie więc również w przeważającej większości powstały mady piaszczyste i lekkie, przy małym udziale mad średnich i ciężkich. Od Obornik dolina się znowu rozszerza i jednocześnie zmniejsza się wartkość prądu wody w rzece stwarzając lepsze warunki tworzeniu się mad średnich i ciężkich. W rejonie Sierakowa, Międzychodu i Skwierzyny mady średnie i ciężkie stanowią znaczny odsetek gleb doliny na tym odcinku Warty. Przeważnie są one odsunięte od koryta w głąb terasy i na dużych powierzchniach znajdują się obecnie w uprawie polowej, jako bardzo urodzajne i wdzięczne w uprawie.

W dolinie dolnego odcinka Warty, gdzie spadki są najmniejsze a poziom wody przeważnie dość wysoki, wytworzyły się mady średnie i ciężkie z dużą ilością części ilastych. Często profil gleby madowej zalega na torfie płytkim, spotyka się też warstwy torfu w profilu gleby. Liczne zagłębienia i obniżenia terenowe nieraz o znacznych obszarach sprzyjały wytworzeniu się torfów przeważnie silnie zamulonych. Na tym odcinku doliny odsetek gleb torfowych i torfowo-mułowych jest największy. Charakterystycznym jest to, że gleby te znajdują się przeważnie na zawalu, natomiast w międzywalu występują mady średnie i ciężkie z namułami torfu.

Zasobność gleb w składniki pokarmowe związana jest z charakterem zlewni oraz rodzajem wody zalewowej i sposobem użytkowania. Odcinek górny odznacza się dużym uprzemysłowieniem co ma wpływ na stopień zawartości wody w rzece w różne składniki o działaniu nawożącym. Dlatego też zasobność gleby w składniki odżywcze roślin jest dobra.

Odcinek środkowy, jest słabiej uprzemysłowiony posiada też wody w rzece mniej eutroficzne. Poza tym szeroka terasa zalewowa oraz większa masa wody w rzece sprzyja szybkiemu rozcieńczeniu ścieków

dochodzących do koryta. Zlewnię Warty w tym rejonie charakteryzują przeważnie gleby lekkie, więc ilość dostających się namulów do wody jest też mała. Dlatego też wzbogacanie gleby w składniki pokarmowe odbywa się w głównej mierze drogą nawożenia, które nie jest jednak stosowane przez wszystkich użytkowników. Stąd na większości gleb łąkowych stwierdzono małą ilość składników pokarmowych.

W dolnym odcinku Warty dochodzi do częstych i znacznych naturalnych zalewów użyźniających w ten sposób gros łąk tego regionu.

2. Zbiorowiska roślinności trawiastej doliny Warty scharakteryzowano na podstawie 250 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w latach 1960—1963. Większość zdjęć wykonano przed sprzętem pierwszego pokosu. Na podstawie analizy zdjęć florystycznych opisane zbiorowiska zaliczone zostały do trzech klas:

Klasa: *Phragmitetea* (T x. et P r e i s 1942).

Rząd: *Phragmitetalia* (K o c h 1926)

Związek: *Phragmition* (K o c h 1926)

Zespół: 1. *Glycerietum aquaticae* (H u e c k 1931)

2. *Phalaridetum arundinaceae* (L i b b. 1931)

Związek: *Sparganio-Glycerion* (B r.-B l. et S i s s i n g h 1942)

Zespół: 1. *Glycerietum fluitantis* (B r.-B l. 1925)

Klasa: *Molinio-Arrhenathea* (T x. 1937)

Rząd: *Molinetalia* (K o c h 1926)

Związek: *Calthion* (K o c h 1926)

Zespół: 1. *Ranunculus repens-Alopecurus geniculatus* (T x. 1937)

Rząd: *Arrhenatheretalia* (P a w ł. 1928)

Związek: *Arrhenatherion* (P a w ł. 1928)

Zespół: 1. *Alopecuretum pratensis* (A s s. n o v. p r o v.)

Związek: *Cynosurion cristati* (T x. et P r e i s 1951)

Zespół: 1. *Lolio-Cynosuretum* (T x. 1937)

Klasa: *Festuco-Brometea* (B r.-B l. 1943)

Rząd: *Festucetalia* (B r.-B l. et T x. 1943)

Związek: *Corynephorion* (T x. 1928)

Zespół: 1. *Armerio-Festucetum* (T x. 1937)

Zbiorowiska z *Deschampsia caespitosa* i *Holcus lanetus*.

Zespoły klasy *Phragmitetea* oraz zespół *Alopecuretum pratensis* klasy *Molinio-Arrhenatheretea* występują w obrębie terasy zalewowej i są typowe dla łągów. Należy też tutaj zespół *Ranunculus repens* — *Alopecurus geniculatus* związku *Calthion*. Natomiast zespół *Lolio-Cy-*

nosuretum występuje na terasie środkowej i przeważnie na terenach połęgowych. Zespół *Armerio--Festucetum* zajmuje tereny wyżej położone często już na terasie wysokiej.

CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

Zespół *Glycerietum aquatica* występuje na madzie średniej lub ciężkiej przeważnie zamulonej, często zalegającej na torfie płytkim. Odczyn gleby przeważnie zbliżony do obojętnego (pH 6,6—7,2). Gatunek charakterystyczny dla zespołu *Glyceria aquatica*, jest zawsze w płatach gatunkiem dominującym. Wytwarza zwarte łany dorastające do 2,5 m wysokości. W typowych płatach mianym mielec spotyka się małe ilości gatunków, zwykle od kilkunastu do dwudziestu. Z ważniejszych gatunków pod względem pastewnym można wymienić: *Poa palustris*, *Agrostis stolonifera*, *Glyceria fluitans*. Gatunki te wykazują dość wysoki stopień stałości (60—80%). Na łąkach o utrudnionym odpływie wód zalewowych w zbiorowisku *Glycerietum* spotyka się elementy zbiorowisk turzycowych, przeważnie ze związku *Magnocaricion* z takimi gatunkami, jak *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Carex riparia* oraz *Galium palustre*. Zwykle warianty turzycowe są bogatsze ilościowo w gatunki od płatów typowych tego zespołu.

Na glebach zabagnionych ale przesychnających w lecie dał się wyróżnić wariant nawiązujący do *Agropyro-Rumicion* (Nordh. 1940) należący do klasy *Plantaginetea* (Tx. et Preis. 1950). Występują tu takie gatunki, jak *Alopecurus geniculatus*, *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*.

Większe obszary tego zbiorowiska spotyka się w dolnym biegu Warty. W dolinie środkowego i górnego odcinka rzeki zajmuje małe powierzchnie, przeważnie w lokalnych obniżeniach terenowych.

Glycerietum fluitantis spotykany jest w całej dolinie Warty z wyraźnym jednak nasileniem na odcinku ujściowym, gdzie wypełnia kotlinowe zagłębienia oraz brzegi rynien, przeważnie na glebach zamulonych o wysokim poziomie wody. W budowie zbiorowiska największe znaczenie przypada gatunkowi charakterystycznemu dla zespołu — *Glyceria fluitans*. Gatunek ten odznacza się wysokim stopniem stałości (80—100%) i dużą ilościowością (4—5). Poza tym znaczny udział przypada gatunkom *Alopecurus pratensis*, *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Phalaris arundinacea* i innym.

Phalaridetum arundinaceae zajmuje duże kilkudziesięciohektarowe powierzchnie na terasie zalewowej na glebach torfowych lub madach zamulonych. Odczyn gleby we wszystkich przypadkach nie był niższy

od pH 6,8, a w górnym odcinku Warty dochodził nawet do pH 8. Największe obszary łąk mozgowych spotyka się w dolnym odcinku Warty, gdzie razem z zespołem manny mielec zajmują około 60—70% całego areału zbiorowisk trawiastych. W środkowym odcinku Warty znaczne obszary *Phalaridetum* znajdują się w rejonie Konina i Pyzdr oraz w wiałach Warty i Neru. Na odcinku górnym, płaty mozgi nie zajmują dużych przestrzeni powierzchniowo, ale dość dobrze są wykształcone, szczególnie w okolicy m. Poraj i Kamienicy. Tworzeniu się tego zbiorowiska sprzyjają tutaj przede wszystkim częste wylewy rzeki, wysoki odczyn gleby oraz duża zawartość składników organicznych i mineralnych pochodzących ze ścieków.

Udział mozgi w budowie płatów zespołu jest we wszystkich przypadkach prioretytowy, tak pod względem ilościowości i stałości. Liczba stałości jest zawsze równa 100%, a ilościowości mieści się w granicach 4—5. Na uwagę zasługuje fakt, że gleby tego zespołu w czasie lata znacznie przesycają, poziom wody gruntowej schodzi nawet poniżej 80 cm. W czasie lata suchego 1963 roku woda gruntowa często znajdowała się poniżej 1 m. W normalnych warunkach jednak rzadko schodzi poniżej 0,50 m. Z analizy zdjęć fotosocjologicznych wynika, że płaty *Phalaridetum* w górnym biegu Warty są uboższe pod względem liczby gatunków od tych, jakie występują w środkowym i dolnym biegu rzeki. Wpływało na to przypuszczalnie selekcyjne działanie wody zalewowej zawierającej na tym odcinku duże ilości ścieków. W tych warunkach mozga tworzy zwarte płaty, ograniczając w ten sposób rozwój innych gatunków towarzyszących. O zwartości łąnów mozgowych świadczy mała ilość światła przenikającego do niższych pięter profilu runi. Tak na przykład na poszczególnych wysokościach zmierzona ilość światła wynosiła:

10 cm	1%
20 cm	1,5%
30 cm	3%
40 cm	11%
50 cm	28%
60 cm	40%
70 cm	68%
80 cm	100%

Zespół *Phalaridetum* graniczy z jednej strony z zespołem *Glycerietum aquaticae* o czym świadczy znaczny udział w niektórych płatach manny mielec, natomiast z drugiej z zespołem *Alopecuretum pratensis*.

Alopecuretum pratensis występuje w dolinie Warty wzdłuż całego biegu rzeki z wyraźnym jednak nasileniem płatów tego zbiorowiska

w środkowym biegu Warty, począwszy już od Wielunia aż do Sierakowa. W odcinku końcowym zespół ten zostaje wypierany przez zbiorowiska klasy *Pharagmitetea*. Płaty z wyczyńcem przywiązane są do terasy zalewowej, jednak o krótkim zimowym i wiosennym zalewie. Warunki wilgotnościowe gleby płatów *Alopecuretum* przeważnie bywają optymalne, ale w czasie wiosennych wezbrań jest nieco za mokro, natomiast w okresie lata poziom wody gruntowej schodzi często poniżej 1 m.

Ogólna ilość gatunków w płatach wyczyńcowych jest zawsze dość spora i średnio wynosi 40. Z traw można wyróżnić takie gatunki, jak *Alopecurus pratensis*, którego ilościowość mieści się w granicach 2—4, a współczynnik stałości jest zawsze 100%. Ponadto *Poa pratensis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, a z motylkowatych *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Vicia cracca*. Ważnym jest też obecność cennych ziół łąkowych jak *Achilles millefolium*, *Heracleum sphondylium*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum officinale* i inne. Niepokojącym wydaje się być tylko duża wierność występowania śmiałka darniowego przy znacznych niejednokrotnie ilościach.

W obrębie tego zespołu zaznaczyły się dwie facje gospodarcze: kośna z dominacją gatunków traw wysokich oraz pastwiskowa z udziałem gatunków niskich, jak *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*, *Bellis perennis*. Facja pastwiskowa nawiązuje już do zespołu *Lolio-Cynosuretum*.

Płaty *Alopecuretum* rozwijają się w przeważającej ilości przypadków na madach średnich o odczynie w granicach pH 5,2 do 6,8. Zasobność w składniki pokarmowe jest jednak przeważnie niska, ponieważ nawożenie łąk stosowane jest rzadko w obawie przed wymyciem w razie wylewu rzeki.

Ranunculus repens-Alopecurus geniculatus rozprzestrzeniony jest na małych skrawkach w całej dolinie, przeważnie zlokalizowany w obniżeniach i na brzegach rynien bocznych. Woda może tu się utrzymywać przez znaczną część roku z powodu braku odpływu i mulistego podłoża gleby. Stąd też w profilu gleby już na małych głębokościach widoczne jest silne oglejenie.

Pod względem ilości gatunków w płatach tego zbiorowiska zespół ten jest ubogi, ponieważ w większości przypadków średnia ilość gatunków w zdjęciach mieściła się w granicach 20—25. Dominującą rolę w budowie zbiorowiska odgrywają gatunki charakterystyczne dla zespołu, tak pod względem stopnia stałości, jak i masy, a więc *Alopecurus geniculatus*, *Ranunculus repens* i *Potentilla aserina*. Wysoki stopień

stałości wykazują jeszcze: *Carex hirta*, *Agrostis stolonifera*, *Plantago maior*, *Poa annua* i inne.

Lolio-Cynosuretum należy do zbiorowiska wytworzonego pod wpływem użytkowania pastwiskowego. W dolinie Warty zespół ten jest równie często spotykany jako zespół *Alopecuretum pratensis*. Płaty zespołu *Lolio-Cynosuretum* zajmują znaczne przestrzenie łąk głównie w środkowym odcinku, a nawet już poniżej Radomska zaznacza się dominacja tego zbiorowiska nad innymi. W dolinie zajmuje powierzchnie na terasie zalewowej oraz środkowej. Dobrze wykształcone płaty z życicą spotyka się na łąkach przydomowych, gdzie wypasanie jest główną formą użytkowania, a ponadto na pastwiskach gromadzkich i miejskich. Gleby zajęte przez to zbiorowisko, to przeważnie mady średnie i lekkie, ale dostatecznie próchnicze. Działanie wód zalewowych jest małe, dlatego główną formą użyźniania jest nawożenie. Odczyn gleby mieści się w granicach pH 5,0—6,5.

Spasanie działa dość selektywnie na gatunki budujące zespół. Ogólna ilość komponentów w płatach jest niewielka i przeważnie nie przekracza 30 gatunków. Niemniej zawartość runi jest zawsze dobra. Rolę dominującą pod względem stopnia pokrycia odgrywają trawy przed motylkowatymi i ziołami. Wśród gatunków, które mają znaczny stopień pokrycia wymienić można z traw: *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*, a z motylkowatych na uwagę zasługują *Trifolium repens*, *Trifolium dubium*, *Lotus corniculatus* i *Vicia cracca*. Z ziół, wysoki stopień stałości mają: *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Potentilla anserina*, *Rumex acetosa*, *Bellis perennis* i inne.

W miejscach większego uwilgotnienia gleby zaznaczył się znacznie większy udział śmiałka darniowego, natomiast na wyższych partiach łąk rozwinął się wariant suchszy z udziałem: *Plantago lanceolata*, *Festuca rubra*, *Armeria elongata* i innych.

Armerio-Festucetum zajmuje najwyższe partie łąk w dolinie ale zalewane tylko przy bardzo wysokich poziomach wody w rzece. Gleby pokryte przez płaty tego zespołu są przeważnie suche i tylko wiosną dostatecznie wilgotne. Skład mechaniczny też mało korzystny, ponieważ są to z reguły mady piaszczyste i lekkie. Odczyn gleby jest często kwaśny (pH 4,5) i dochodzi do pH 5,6.

Gatunki charakterystyczne dla zespołu reprezentowane są głównie przez *Armeria elongata* i *Dianthus deltoites*, posiadające stałość równą 100%. Gatunki charakterystyczne dla związku to *Potentilla argentea*, *Thymus serpyllum* i inne.

Zbiorowiska z *Deschampsia caespitosa* i *Holcus lanatus* zajmują znaczne obszary łąk w końcowym odcinku Warty. Wytworzy się na skutek wtórnego zabagnienia gleb wywołanego złym funkcjonowaniem urządzeń odwadniających oraz niewłaściwym użytkowaniem. Gatunkiem dominującym pod względem stopnia pokrycia i jednocześnie budującym zbiorowisko jest *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*, *Cirsium palustre*, *Festuca rubra* i inne. Zbiorowisko to nie ma jeszcze ustalonego profilu runi, dlatego nie można je w tej chwili zaliczyć do odpowiedniej jednostki systematycznej. Obserwuje się w płatach z *Deschampsia caespitosa* i *Holcus lanatus* naleciałości elementów z klasy *Phragmitetea*, jak i *Molinio-Arrhenatheretea* i to tak z rzędu *Molinietalia*, jak i *Arrhenatheretalia*.

ZNACZENIE GOSPODARCZE ZBIOROWISK TRAWIASTYCH

Warta przepływa przez 4 województwa naszego kraju: katowickie, łódzkie, poznańskie i zielonogórskie. Ogólny obszar łąk oraz poszczególnych zbiorowisk roślinnych w województwach tych jest różny, zależy bowiem od warunków ekologicznych i gospodarczych regionu. Według danych szacunkowych udział poszczególnych zbiorowisk w stosunku do całego obszaru łąk w dolinie przedstawia się następująco:

Rozmieszczenie zbiorowisk łąkowych w dolinie Warty

Udział poszczególnych zbiorowisk łąkowych	Województwo			
	Katowickie	Łódzkie	Poznańskie	Zielonogórskie
	% ogólnego obszaru łąk			
Zbiorowiska turzycowe	40	15	25	40
Zbiorowiska trawiaste	60	85	75	60
w tym:				
Zespoły rzędu <i>Phragmitetalia</i>	23	15	15	45
Zespoły rzędu <i>Arrhenatheretalia</i>	24	47	43	5
Zespoły rzędu <i>Festucetalia</i>	4	14	7	1
Zespoły innych rzędów	9	8	10	9
Ogólny obszar łąk w tys. ha	8,3	35,9	70,0	35,2

Największy odsetek zespołów klasy *Phragmitetea* w stosunku do ogólnego arealu łąk w dolinie znajduje się w woj. zielonogórskim co jest związane z wysokim poziomem wody oraz szeroką terasą zalewową. W obecnej chwili łąki mozgowe i mannowe dostarczają dużych ilości siana, ale sprzęt jest niekiedy utrudniony, bowiem urządzenia odwadniające nie mogą odprowadzić nadmiaru wody. Z tego powodu tereny

łąkowe ulegają w niektórych miejscach zabagnieniu. Tutaj też powstały zbiorowiska śmiałka darniowego, jako wynik wtórnego zabagnienia gleby oraz niewłaściwego użytkowania. Zdarza się bowiem, że łąki zbyt mokre wypasa się bydłem.

W woj. poznańskim największe obszary łąkowe zajmują płaty wyczyńca oraz zespół pastwiskowy *Lolio-Cynosuretum*. Warunki pastwiskowe użytkowania są dobre. Należałoby tylko uwzględnić nawożenie i nawodnienie dla podniesienia wydajności w suchszych porach roku. Znaczne powierzchnie łąk wyczyńcowych dostarczają siana tylko z pierwszego pokosu, drugi natomiast wypasa się, gdyż z braku wody i nawożenia odrosty są słabe.

W woj. łódzkim główną formą użytkowania łąk w dolinie jest wypasanie bowiem powierzchnie terasy zalewowej są tu małe. Wydajność pastwisk jest jednak niska a bydło w okresie suchszych miesięcy lata nawet głoduje.

W woj. katowickim duży odsetek łąk zajmują zbiorowiska turzycowe bowiem odcinek górny Warty jest zabagniony. Dlatego też w rejonie woj. katowickiego użytkowanie kośne przeważa nad pastwiskowym. Biorąc pod uwagę duże możliwości nawodnień wodami ściekowymi można znacznie poprawić wydajność łąk tego województwa. Przykłady dobrze postawionej gospodarki łąkowej na tym odcinku Warty są od dawna znane. Powołać się tu można na wyniki gospodarki łąkowej spółki wodnej Karczewice, gdzie z łąk wyczyńcowych nawadnianych powierzchniowo sprząta się średnio 70—80 q siana z ha.

Biorąc pod uwagę zakres prac melioracyjnych jakie zostały już przeprowadzone oraz planowane, należy się spodziewać znacznego przesuszenia niektórych obszarów łąkowych w dolinie. Z tego powodu celowym byłoby zachowanie niektórych partii łąk łągowych w postaci rezerwatów łąkowych. Według naszych obserwacji terenem, gdzie można utworzyć rezerwat łąkowy są łągi rogalińskie w woj. poznańskim. Tutaj na obszarze niedużym, bo zaledwie 80 hektarowym znajduje się szereg zbiorowisk łągowych oraz bagiennych zajmujących starorzecza i wysychające rynny boczne, jak też na skarpach pradoliny wykształciły się dobrze zbiorowiska klasy *Festuco-Brometea*. Obiekt ten jest też ciekawy krajobrazowo, bowiem znajdują się tu słynne dęby rogalińskie zaliczone do pomników przyrody. Poza tym teren ten jest położony blisko Poznania co stwarza możliwość organizowania wycieczek ze studentami dla poznania naturalnych zbiorowisk roślinnych. Może to mieć duże znaczenie dla pozyskania materiałów roślinnych ekotypów gatunków traw i motylkowych ważnych dla hodowli roślin.