

U N I W E R S Y T E T J A G I E L L O Ń S K I

ROZPRAWY HABILITACYJNE NR 29

wpis do lit.

ADAM ZAJĄC

**POCHODZENIE ARCHEOFITÓW
WYSTĘPUJĄCYCH W POLSCE**

**THE ORIGIN OF THE ARCHAEOPHYTES
OCCURRING IN POLAND**



KRAKÓW 1979

U N I W E R S Y T E T J A G I E L L O Ń S K I

ROZPRAWY HABILITACYJNE NR 29

ADAM ZAJĄC

POCHODZENIE ARCHEOFITÓW
WYSTĘPUJĄCYCH W POLSCE

THE ORIGIN OF THE ARCHAEOPHYTES
OCCURRING IN POLAND



Biblioteka Instytutu Botaniki



1817005397

NAKLADEM UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

Flod.
18

Redaktor tomu

Jan Kornas

Recenzenci

Krzysztof Rostański

Waldemar Żukowski

Nr og. 821



21444

**Wykonano w Drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego
w Krakowie, ul. Manifestu Lipcowego 13**

Wydanie I, Nakład 250 + 22 egz.

Zam. 282/79

Oddano do powielenia w kwietniu 1979 r.

Powielanie ukończono w czerwcu 1979 r.

Ark.wyd. 14,5

Ark.druk. 13³/₈

I-15-1426/79

Cena 36,- zł

1985

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Cel opracowania	5
1.2. Definicja pojęcia "archeofit"	6
2. Uwagi o metodyce	7
2.1. Stopień poznania zasięgów ogólnych polskich gatunków archeofitów	7
2.2. Określenie charakteru geograficznego badanych taksonów ..	10
2.3. Poszukiwanie ojczyzny archeofita	12
2.4. Problem rangi taksonomicznej poszczególnych archeofitów .	14
2.5. Dane o zróżnicowaniu czasu przybycia archeofitów	14
2.6. Historia rozwoju zasięgów archeofitów	15
3. Przegląd rozpatrywanych taksonów	17
4. Dyskusja nad grupami archeofitów o podobnym pochodzeniu	157
4.1. Zagadnienia wewnętrznego podziału archeofitów	157
4.2. Archaeophyta adventiva	157
4.2.1. Archeofity pochodzenia środkowoeuropejskiego	157
4.2.2. Archeofity pochodzenia śródziemnomorskiego	159
4.2.3. Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-atlantyckiego	164
4.2.4. Archeofity pochodzenia iranoturzańskiego	167
4.2.5. Archeofity pochodzenia eurosyberyjsko-iranoturzańskiego	168
4.2.6. Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturzańskiego	168
4.2.7. Archeofity związane swym pochodzeniem z Prowincją Pontyjsko-Pannońską	173
4.2.8. Archeofity pochodzące z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej	175
4.3. Archaeophyta resistantia	176
4.4. Archaeophyta anthropogena	177
4.5. Archeofity o nieustalonym pochodzeniu	182

5. Apofity i taksony, które najprawdopodobniej są apofitami, zamieszczone w prowizorycznej liście archeofitów	185
6. Wnioski końcowe	189
Bibliografia	193

1. WSTĘP

1.1. CEL OPRACOWANIA

Problem pochodzenia flor jest jednym z naczelných zagadnień geografii roślin. Może on być rozpatrywany z różnych punktów widzenia. W poszukiwaniach zmiierzających do rozwiązania tego problemu zaznaczają się jednak dwa zasadnicze kierunki. W pierwszym przypadku jest to pytanie o obszar, z którego przywędrowały dane taksony wchodzące w skład flory /jeśli nie są endemitami/; w drugim chodzi o miejsce różnicowania się jednostek tworzących florę.

Ogólne zasady analizy problemu pochodzenia flory Polski podała Pawłowska /1972/. Szczegółowych opracowań doczekała się tylko część roślinności naturalnej /np. Pawłowski 1929, Gajewski 1937/. W odróżnieniu od naturalnej flory, antropofity o wiele częściej były przedmiotem rozważań w obu wyżej wymienionych aspektach. Większość lokalnych flor synantropijnych opublikowanych w Polsce /Krawiecowa 1951, Schwarz 1967, Michałak 1970 i inni/ zawiera statystyki elementów geograficznych i genetycznych. Często jednak spotyka się szereg określeń ich charakteru geograficznego, sprzecznych z dzisiejszą wiedzą o zasięgach tych roślin. Można było się tego spodziewać, ponieważ dla wielu antropofitów nie ma ogólnych map zasięgowych, a dane zawarte w większych opracowaniach florystycznych są bardzo fragmentaryczne. Podobne uwagi dotyczą zawartych tam sugestii o pochodzeniu antropofitów. Problem ten istnieje zresztą nie tylko w polskiej literaturze botanicznej. Przy obecnej, szybkiej synantropizacji naturalnej szaty roślinnej, brak syntetycznego opracowania aktualnych zasięgów i pochodzenia antropofitów utrudnia dokładne śledzenie tych zmian.

W niniejszym opracowaniu starano się w pewnej mierze uzupełnić tę lukę i poddano analizie problem pochodzenia najstarszej grupy antropofitów występujących w Polsce, którą są archeofity.

1.2. DEFINICJA POJĘCIA "ARCHEOFIT"

Według Thellunga /1918 - 1919/ termin "archeofit" pochodzi od Riklego. Thellung /1915, 1918 - 1919/ użył go na określenie zupełnie zdomowionego, nierodzimego taksonu, który przybył dzięki człowiekowi na dany obszar stosunkowo dawno, na przykład w czasach prehistorycznych. U Thellunga nie ma wyraźnie zaznaczonej górnej granicy czasowej przeciwstawianej archeofitom z grupy epekofitów, gdzie wyznacza on czas przybycia na "czasy historyczne". Kornaś /1968a, 1972b/ poszerza ten przedział czasowy, określając graniczny czas przybycia "przed końcem XV w." Data ta ma swe głębokie uzasadnienie, jeśli zważymy, że po odkryciu Ameryki /1492 r./ do Starego Świata zaczęły przenikać zawlezione przez człowieka tamtejsze rośliny. Potrzeba jasnego oddzielenia tej nowej fali kolonizacyjnej roślin synantropijnych od dawniej już zdomowionych była przyczyną tak dokładnego określenia górnej granicy czasowej stosowania terminu "archeofit".

Według tego, co powiedziano wyżej, archeofit jest specjalnym przypadkiem antropofita, czyli taksonu obcego naturalnej florzce. Thellung /1918 - 1919/ i Kornaś /1968a, 1972 b/ tę "obcość" określają dokładniej jako "przybycie" z innego obszaru. Uprzedzając to, co będzie omówione poniżej /rozdział 4,6/, można stwierdzić, że wśród rozpatrywanych gatunków znaleziono takie, które do tak rozumianej definicji antropofita, a tym bardziej archeofita, nie pasują. Są to dwie kategorie taksonów. Pierwsza - to te, do których powstania przyczynił się człowiek, wyselekcjonowując je z populacji macierzystych taksonów, druga - to te, które w chwili obecnej nie mają u nas naturalnych stanowisk i przetrwały do naszych czasów na terenie Polski z wcześniejszych formacji roślinnych tylko dzięki człowiekowi.

Ponieważ nie mieszczą się one również w przeciwstawianej antropofitom grupie apofitów, a swym antropogenicznym charakterem w sposób oczywisty nawiązują do pierwszej, postanowiono zmodyfikować definicję antropofita /a tym samym archeofita/ podkreślając tylko jego "obcość" obecnej naturalnej florzce. Zresztą wyrazu "przybycie" /choć kontekst u obu wyżej wymienionych autorów wskazuje, że rozumieją go jako "przybycie skądś"/ można użyć również w znaczeniu "dodane" do naturalnej flory.

Tak więc za archeofita w niniejszym opracowaniu będzie się uważać takson "obcy" naturalnej florzce Polski, który znalazł się na jej terytorium przed końcem XV wieku.

2. UWAGI O METODYCE

2.1. STOPIEŃ POZNANIA ZASIĘGÓW OGÓLNYCH POLSKICH GATUNKÓW ARCHEOFITÓW

Analizie poddano 165 taksonów zamieszczonych w prowizorycznej liście archeofitów występujących w Polsce /Zajęc E.U., Zajęc A. 1975/. Dla prawie 1/3 /51 taksonów/ sporządzono oryginalne mapy zasięgów, dla 17 znacznie poprawiono istniejące mapy, a w 11 przypadkach wprowadzono do map tylko nieznaczne korekty. Dla reszty rozpatrywanych taksonów wykorzystano mapy opublikowane w dziełach Meusela /1943/, Hulténa /1964, 1971/, Meusela, Jägera, Weinerta i Rauscherta /1978/, Meusela, Jägera i Weinerta /1965/ oraz w publikacjach Hjelmqvista /1950/, Schuberta i Hilbiga /1969/, Borge /1972/ i Weinerta /1973/. Przy sporządzaniu map rozmieszczenia korzystano z literatury fitogeograficznej, której mniej więcej wyczerpujące spisy są publikowane w wyżej wymienionych opracowaniach. Charakter i zakres analiz, jakim poddano zebrany materiał kartograficzny, pozwalał na ograniczenie - a priori - przedstawionego obrazu rozmieszczenia do Eurazji i Afryki Północnej. Tylko w kilku przypadkach, gdy chodziło o taksony o charakterze subtropikalnym, przedstawiono zasięg badanych jednostek w Afryce Środkowej i Wschodniej. Dla wszystkich gatunków pominięto problem kartograficznego opracowania ich zasięgów w Ameryce Północnej. Tylko przy taksonach, które okazały się być apofitami o zasięgu cyrkumborealnym, wspomniano w tekście o ich rozmieszczeniu na całej półkuli północnej. Takie postawienie sprawy, jeśli weźmiemy pod uwagę zakres terminu archeofit, nie wymaga dalszych komentarzy. Jest w tym jednak pewna niekonsekwencja, której nie da się uniknąć. Nie ma bowiem gwarancji, a nawet na pewno można przypuszczać, że na mapach zasięgów archeofitów znajdują się także nowsze zawleczenia, wiekiem odpowiadające północnoamerykańskim. Położenie geograficzne, historia rozwoju populacji ludzkiej i jej migracje, kultura materialna oraz historia roślinności

Ryc. 1. Geobotaniczna mapa Europy oraz zachodniej i środkowej części Azji. Oznaczenia: linia ciągła - granice między podpaństwami i obywatelami; linia przerywana - granice między prowincjami; czarna plama - Podprowincje Górskie w Podpaństwie Holarctycznym. Symbole: I - Podpaństwo Holarctyczne, Obzar Eurosyberyjski, a - Prowincja Atlantycka, ee - Prowincja Środkowoeuropejska, ph - Prowincja b - Prowincja Północna, pon - Prowincja Pontyjsko-Pannońska, il - Prowincja Illiryjska, ph - Prowincja wincja Pontohirkańska, Ak - Obzar Arktyczny; II - Podpaństwo Śródziemnomorskie, zér - Prowincja Zachodniośródziemnomorska, wér - Prowincja Wschodniośródziemnomorska; III - Podpaństwo Iranotureńskie, ia - Prowincja Iranoanatolijska, ea - Prowincja Środkowazjatycka, ca - Prowincja Centralnoazjatycka; IV - Podpaństwo Saharo-Sindajskie /wg. Lavrenki 1950, Medweckiej-Kornaś 1972, Zoharego 1973 i in./

Fig. 1. The geobotanical map of Europe and West-Central Asia. Marks: solid line - boundary between the sub-kingdoms and regions; broken lines - boundary between the provinces; black - Mountain Sub-province in the Holarctic Sub-kingdom. Symbols: I - Holarctic Sub-kingdom, Euro-Siberian Region, a - Atlantic Province, ee - Central European Province, b - Northern Province, pon - Pontic-Pannonian Province, ph - Ponto-Hyrcanian Province, Ak - Arctic Region; II - Mediterranean Sub-kingdom, zér - West Mediterranean Province, wér - East Mediterranean Province; III - Irano-Turanian Sub-kingdom, ia - Irano-Anatolian Province, ea - Medio-Asiatic Province, ca - Centro-Asiatic Province; IV - Saharo-Indian Sub-kingdom /after Lavrenko 1950, Medwecka-Kornaś 1972, Zohary 1973 and other/

Eurazji i Afryki Północnej stworzyły przesłanki do takiego właśnie ujęcia kartograficznego zasięgów rozpatrywanych taksonów.

2.2. OKREŚLENIE CHARAKTERU GEOGRAFICZNEGO BADANYCH TAKSONÓW

Proces analizy, porównywania i klasyfikacji wtórnego i pierwotnego rozmieszczenia archeofitów wymagał użycia pewnych skrótowych i w miarę ogólnych określeń ich zasięgów. W fitogeografii celowi temu służy pojęcie elementu geograficznego. Różne ich systemy wyróżniania i hierarchizowania /Braun-Blanquet 1923, Eig 1931 - 1932, Gajewski 1937, Matthews 1937, Meusel 1943, Rikli 1943 - 1948, Meusel, Jäger, Weinert 1965, Pawłowska 1972, Zohary 1973/ pozwalają na swobodny wybór najbardziej przydatnego do wyżej przedstawionego zagadnienia. W niniejszym opracowaniu posłużono się rozwiązaniami zaproponowanymi przez Pawłowską /1972/, z pewnymi jednak modyfikacjami i ograniczeniami, których wymagał materiał, stanowiący przecież zbiór obcych naszej - polskiej flory - taksonów.

Użycie terminu "element geograficzny" czy "takson należący do elementu geograficznego" musi być w pełni adekwatne do klasyfikacji i wewnętrznego podziału, który ściśle określa dany system. Wprowadza to często z jednej strony przydługie diagnozy przynależności do elementu, z drugiej strony przy określeniu taksonów należących do elementu łącznikowego jest powodem zbytniej ogólnikowości zaszeregowania. Aby temu zaradzić, wielu autorów używa określenia geograficznego charakteru gatunków, wynikającego z przynależności do danego elementu, bez stosowania terminu "element". Czyni tak sama Pawłowska /1972/, używając go np. na określenie geograficznego charakteru *Jasione montana* - terminu "gatunek śródziemnomorsko-środkowoeuropejski" zamiast: gatunek elementu łącznikowego holarktyczno-śródziemnomorskiego. Właśnie takie uproszczenie zastosowano w niniejszym opracowaniu, ponieważ charakter większości tu omawianych taksonów wskazuje na ich przynależność do różnych elementów łącznikowych.

Modyfikacje wprowadzone do systemu elementów geograficznych Pawłowskiej /1972/ dotyczą przede wszystkim dalszego podziału elementu śródziemnomorskiego i iranoturańskiego i mają swe odzwierciedlenie na ryc. 1, gdzie schematycznie zaznaczono wprowadzone zmiany. Większość archeofitów występujących w Polsce pochodzi z Podpaństwa Śródziemnomorskiego i Iranoturańskiego. Ponieważ elementy te stanowią tylko bardzo nieznaczną część naturalnej flory polskiej, Pawłowska /1972/ nie wyróżniła już wśród nich dalszych jednostek. Są to jednak rozległe i bardzo zróżnicowane obszary Ziemi. Różnorodność jaką wykazują

tam zasięgi archeofitów, musi mieć swe odbicie w określeniu ich charakteru geograficznego. Dlatego skorzystano z podziału zaproponowanego przez Zoharego /1973/, który dzieli Podpaństwo Śródziemnomorskie na część wschodnią i zachodnią /oraz północną i południową - w innym systemie podziału/, a Podpaństwo Iranoturańskie - na trzy Prowincje: Iranoanatolijską, Środkowoazjatycką i Centralnoazjatycką.

Granice Prowincji Atlantyckiej Podpaństwa Holarktycznego są w zasadzie określone w literaturze jednoznacznie /Dupont 1962, Roisin 1969, Medwecka-Kornaś 1972/. Większość gatunków pospolitych w Europie Środkowej występuje również w Prowincji Atlantyckiej. Powtarzanie przy oznaczaniu charakteru geograficznego rozpatrywanych taksonów określenia "atlantycki" wydłużyłoby znacznie diagnozę. Podobnie zresztą postąpiła Pawłowska /1972/, opuszczając przy elemencie łącznikowym omawiany wyżej termin /np. przy *Jasione montana*/. Tylko przy gatunkach, których charakter zasięgowy wykazuje wyraźny związek z klimatem oceanicznym /cała Prowincja Atlantycka i przekroczenie jej granic na północ wzdłuż wybrzeży Półwyspu Skandynawskiego/, włączono w diagnozę charakteru geograficznego taksonu określenie "atlantycki".

Liczne omawiane tu taksony - szczególnie te, które określono jako iranoturańsko-środkowo-europejskie - swym zasięgiem obejmują Prowincję Pontyjską. Powinowactwo Prowincji Pontyjskiej i Podpaństwa Iranoturańskiego jest sprawą znaną. Gajewski /1937/ zaliczył ją nawet do tego ostatniego, a nie do Podpaństwa Holarktycznego.

W niniejszym opracowaniu w określeniu charakteru geograficznego archeofitów opuszczono określenie "pontyjski", jeśli przebieg granicy zachodniej danego taksonu nie wskazywał wyraźnie na jego przywiązanie do Prowincji Pontyjskiej.

Nieliczna grupa rozpatrywanych poniżej taksonów jest rodzima m.in. dla Prowincji Pontohirkańskiej /określenie według podziału geobotanicznego Europy - Medwecka-Kornaś 1972, u Gajewskiego 1937 - domena euzjańska/. Obszar ten - ze względu na koneksje florystyczne tak z Prowincją Pontyjską, jak i Podpaństwami Śródziemnomorskim i Iranoturańskim - był bardzo odmiennie klasyfikowany w różnych podziałach geobotanicznych. W niniejszym opracowaniu nie starano się uzasadnić któregośkolwiek rozwiązania. Użyto tylko w charakterystyce geograficznej archeofitów, tam gdzie było to naprawdę niezbędne, kilka razy określenia "pontohirkański".

W wielu wypadkach zachodziła konieczność uściślenia diagnozy geograficznego charakteru obecnego zasięgu lub obszaru pochodzenia archeofita. Użycie pełnej nazwy terytoriów z obrębu danej jednostki

fitogeograficznej rozbudowałoby nadmiernie określenie, czyniąc je nieczytelnym. Aby tego uniknąć, zastosowano szereg skrótów, których wykaz zamieszczono poniżej:

a - atlantycki, ca - centralnoazjatycki, es - eurosyberyjski, ia - iranoanatolijski, ir - iranoturański, psa - północno-środkowoazjatycki, pér - północno-śródziemnomorski, sa - środkowoazjatycki, se - środkowoeuropejski, ér - śródziemnomorski, wér - wschodnio-śródziemnomorski, zia - zachodnioiranoanatolijski.

2.3. POSZUKIWANIE OJCZYZNY ARCHEOFITA

Pod pojęciem "ojczyzna" archeofita jest tu rozumiany obszar jego naturalnego występowania, rodzima część jego obecnego zasięgu. Odpowiedź na pytanie o pochodzenie taksonu obcego naszej florzę jest najczęściej trudną. Przede wszystkim konieczne jest poznanie jego obecnego zasięgu. Charakter, przebieg granic, obecność lub nieobecność na pewnych obszarach są tu cenną wskazówką i pozwalają od razu ograniczyć możliwości.

Drugim zasadniczym punktem w tych poszukiwaniach jest znalezienie obszaru, skąd znane są stanowiska naturalne /ewentualnie półnaturalne/ danego taksonu. W niniejszym opracowaniu wykorzystano w tym celu prace fitosocjologiczne oraz różne węższe i szersze opracowania florystyczne i geobotaniczne. Dla poszczególnych taksonów uzyskano tymi drogami bardzo różną ilość informacji. Taksony szeroko rozprzestrzenione i na przykład w klasyfikacji fitosocjologicznej charakterystyczne dla wysokich jednostek, obejmujących cały szereg zbiorowisk naturalnych na danym obszarze, posiadały oczywiście nieporównywalnie więcej dat niż taksony z natury swej rzadkie w całym zasięgu, występujące w niewielkiej liczbie egzemplarzy na bardzo specyficznych siedliskach.

Metodyka używana w fitosocjologicznej szkole Braun-Blanqueta, wyszukiwanie płatów typowych, pewien schematyzm w klasyfikacji, stanowiły znaczne utrudnienie w ich wykorzystaniu do niniejszego opracowania. Szczególnie przeszkadzała tu szeroka popularność listy gatunków charakterystycznych dla Rudero-Secalietae. Obecność gatunków tej klasy w naturalnych zbiorowiskach roślinnych interpretowana była przez przeważającą liczbę autorów zupełnie mechanicznie jako antropogeniczny wtręt. W ogóle pytanie o status taksonu na danym obszarze jest bardzo rzadko zadawane. Poza tym pojęcie "rodzimy" jest bardzo różnie rozumiane. Wyniknęła stąd konieczność samodzielnej interpretacji obfitego przecież materiału fitosocjologicznego i florystycznego. Dla niektórych

archeofitów znaleziono tylko daty z późnaturalnych zbiorowisk, o których wiadomo, że jakkolwiek ich składniki są najprawdopodobniej rodzime dla danego obszaru, to jednak ich kompozycja i częstotliwość występowania są wynikiem silnego wpływu antropogenicznego, w obecnej chwili lub w ich rozwoju historycznym. W grupie zbiorowisk określonych jako "późnaturalne" znalazły się również te, które swój skład mają jak najbardziej naturalny, ale dzięki człowiekowi wielokrotnie zwiększyła się częstotliwość występowania ich płatów /np. Thero-Brachypodietea/.

Zagęszczenie stanowisk danego archeofita w zbiorowiskach późnaturalnych na danym obszarze, przy równoczesnej nieobecności w zbiorowiskach późnaturalnych na innych obszarach, stanowi również wskazówkę odnośnie do jego ewentualnej ojczyzny.

Poszukiwania w opracowaniach fitosocjologicznych i florystycznych dotyczyły również obszaru Europy Środkowej. Skrupulatnie odnotowywano w tekście obecność rozpatrywanych taksonów w zbiorowiskach naturalnych i późnaturalnych na tym terenie. W tego rodzaju pracach jest to zabieg metodycznie nieodzwony, stanowiący obronę przed schematem doszukiwania się ojczyzny archeofitów na wschód, zachód i południe od Polski.

Cytowana w tekście literatura fitosocjologiczna jest tylko skromną częścią przeglądniętej do niniejszego opracowania. W sumie sięgnięto do około 3000 różnego typu prac dotyczących opisu roślinności Eurazji i Afryki Północnej. Dla taksonów mających dużą ilość dat fitosocjologicznych zacytowano w tekście tylko wybór literatury.

Znajdowanie naturalnych i późnaturalnych stanowisk archeofitów i zaznaczanie obszarów, na jakich występują, stanowi najprostszą logicznie, ale nie jedyną drogę w poszukiwaniu ich ojczyzny.

Kolejnym znacznym atutem jest kompleksowość tych poszukiwań. Objęcie analizą całej flory rosnących w Polsce taksonów, co do których istnieje przypuszczenie, że są archeofitami, stwarza możliwość porównań oraz wnioskowania przez analogię. W rozdziale 4., zawierającym dyskusję, w tabelach od 1 - 4 zamieszczono zestawienia taksonów pochodzących z tych samych rejonów geograficznych. Nawiązuje to w pewnym sensie do koncepcji "typów zasięgowych" Schmida /1945/ i JBgera /1968, 1970/. Głównym kryterium zaliczenia do danej grupy był jednak ten sam obszar pochodzenia archeofita /czasami z braku odpowiednich danych musiał być niestety dość szeroko ujęty/. Zgodność ogólnych charakterów zasięgów miała tu znaczenie drugorzędne. W dyskusji jednak podniesiono tę kwestię, chociaż nie zastosowano do poszczególnych typów

zasięgów nazewnictwa używanego przez wyżej wymienionych autorów /np. typ zasięgu *Sherardia arvensis* itp./.

Często cenną wskazówką dla wyboru właściwego kierunku poszukiwań ojczyzny archeofita było istnienie w jakiejś części jego zasięgu jednostki posiadającej rangę podgatunku, odmiany czy formy, zajmującej naturalne stanowiska.

Dla jednego taksonu przy określaniu pochodzenia posłużono się danymi dotyczącymi rozmieszczenia jego dwóch cytotypów /diploida i tetraploida/.

2.4. PROBLEM RANGI TAKSONOMICZNEJ POSZCZEGÓLNYCH ARCHEOFITÓW

Już w prowizorycznej liście archeofitów /Zajęc E.U., Zajęc A. 1975/ zaznaczyło się ich zróżnicowanie pod względem rangi systematycznej jednostek. Archeofitycznym taksonem w Polsce okazywała się np. niekiedy tylko część populacji danego gatunku, wyróżniona jako jednostka wewnątrzgatunkowa. Szczegółowe poszukiwania w niniejszym opracowaniu jeszcze bardziej zarysowały ten problem. Wszędzie tam, gdzie było to możliwe, starano się jak najdokładniej ustalić, która z jednostek niższych od gatunku jest u nas archeofitem. W kilku wypadkach z braku danych nie można było tego zrobić, chociaż są przesłanki pozwalające sądzić o znacznym zróżnicowaniu wewnętrznym gatunku. Wtedy ujmowano takson szeroko i dla całego próbowano ustalić pochodzenie. To oczywiście są tylko rozwiązania tymczasowe, co zresztą zaznaczano każdorazowo w tekście.

2.5. DANE O ZRÓŻNICOWANIU CZASU PRZYBYCIA ARCHEOFITÓW

Czas przybycia poszczególnych archeofitów /dla *archaeophyta adventiva*/ na teren Polski jest oczywiście bardzo zróżnicowany. To samo dotyczy zresztą taksonów, które powstały z populacji rodzimych jednostek naszej flory pod wpływem działalności człowieka /*archaeophyta anthropogena*/, jak i tych, które przetrwały na siedliskach wtórnych z poprzednich faz rozwoju roślinności /*archaeophyta resistentia*/.

Nasze dzisiejsze dane są jeszcze zbyt skromne, by wysunąć na ich podstawie jakieś konkretne wnioski. Próby zestawienia tych danych na mapach dla Europy Środkowej dokonał Willerding /materiały rękopiśmienne + informacja ustna/. Również w opracowaniu Godwina /1975/ podany jest wiek pierwszych znalezisk poszczególnych gatunków archeofitów w Wielkiej Brytanii. Być może w przyszłości okres przybycia archeofita i kwestia jego pochodzenia można będzie logicznie połączyć z określoną

falą migracyjną ludności na terenie Europy Środkowej, z wprowadzeniem nowej uprawy, zmianą sposobu ingerencji człowieka w środowisko naturalne czy wreszcie z naturalnymi zmianami klimatu, co łączyło się ze zmianami typu roślinności naturalnej, a na pewno także i antropogenicznej.

Wstępne, bardzo ogólne dane z terytorium Polski dotyczące wieku archeofitów zamieszczono w "Katalogu skamieniałości" /1977/, gdzie są wymienione 62 taksony z rozpatrywanych w niniejszym opracowaniu, z podaniem okresu, z którego pochodzi znalezisko. Najwcześniej, bo z neolitu, znane są z terytorium Polski przede wszystkim bardzo pospolite chwasty upraw zbożowych, takie jak: *Agrostemma githago*, *Avena fatua*, *Bromus secalinus*, *Centaurea cyanus*, *Lithospermum arvense*, *Polygonum convolvulus* czy *Sinapis arvensis*. Większość z nich to obligatoryczne speirochory.

Prześledzenie wcześniejszej obecności archeofitycznych taksonów na terenie Polski jest bardzo trudne przede wszystkim ze względu na brak ciężkiej stratygrafii makroszczątków roślin pojawiających się sporadycznie w profilach.

2.6. HISTORIA ROZWOJU ZASIĘGÓW ARCHEOFITÓW

Wyniki uzyskane w niniejszym opracowaniu odpowiadają przynajmniej w części na pytanie, jak przebiegał w ogólnych zarysach rozwój zasięgów archeofitów. Uchwycone są w zasadzie tylko dwa momenty - prawdopodobny zasięg naturalny i współczesny zasięg antropogeniczny. Uwagi o pewnych zauważonych prawidłowościach zamieszczono w dyskusji w rozdziale 4. Z wymienionych wyżej przyczyn nie można nic powiedzieć o przedholocenijskiej historii archeofitów na terenie Polski. Może ona w niektórych przypadkach być bogata, jak świadczą o tym dane z terenu Wielkiej Brytanii. Godwin /1975/ podaje około 20 gatunków /z archeofitów występujących w Polsce/, z różnych interglacjałów. Wśród nich jest kilka takich, które ze względu na swój atlantycki zasięg mogą być tam rodzime, np. *Aphanes arvensis*. Jednak większość z nich to na pewno antropofity. Kolejne fale migracyjne przynosiły na ten obszar wiele gatunków, będących współcześnie archeofitami, jednak zlodowacenia eliminowały tę część flory. Motorem holocenijskiej migracji był już człowiek. Archeofity znajdowane w interglacjałach w Wielkiej Brytanii to gatunki pochodzenia północno-śródziemnomorskiego lub atlantycko-śródziemnomorskiego /np. *Carduus nutans*, *Lamium purpureum*, *Scleranthus annuus*, *Sonchus asper*, *S. oleraceus*, *Stachys arvensis*, *Valerianella dentata*, *V. olitoria* i inne/. I w zasadzie tylko *Thlaspi*

arvensis, podane na podstawie jednego znaleziska, wyłamuje się z tej prawidłowości. Analogicznie, teren Polski był zasiedlony w poszczególnych interglacjach przez kolejne fale migracyjne, w których pewną rolę odgrywały gatunki będące dzisiaj antropofitami. Ale tylko dla jednego z nich - a mianowicie dla *Centaurea cyanus* - mamy wiele danych z Polski z okresu przedholoceńskiego /np. Klimaszewski, Szafer 1945, Sobolewska 1969 itd./.

3. PRZEGLĄD ROZPATRYWANYCH TAKSONÓW

Poniżej w kolejności takiej jak w prowizorycznej liście archeofitów /Zajęc E.U., Zajęc A. 1975/, omówiono dane o pochodzeniu poszczególnych taksonów. W opisach zagadnienia rozpatrywane są zawsze w podobnej kolejności. Najpierw scharakteryzowane jest siedlisko. Starano się tu wskazać, jaki charakter ma dany takson /segetalny, ruderalny itp./. Przy niektórych taksonach zamieszczono też informację o rodzaju podłoża, na którym rosną, oraz o zbiorowisku, w którym najczęściej występują. Potem określono obecny zasięg omawianego taksonu /uwagi patrz rozdz. 2.2/. Przed diagnozą charakteru geograficznego lub po niej - w zależności od problemu zamieszczono, jeśli to było konieczne, uwagi o pozycji systematycznej archeofita lub o jego wewnątrzgatunkowym zróżnicowaniu. Zasadnicza część, zawierająca informacje o ewentualnych siedliskach naturalnych i pierwotnym obszarze występowania, jest mniej lub więcej rozbudowana - w zależności od ilości danych, którymi dysponowano, jak też i od potrzeby bardziej szczegółowego omówienia trudniejszych przypadków. Opis zamyka diagnoza pochodzenia danego taksonu. Ponieważ w prowizorycznej liście archeofitów występujących w Polsce znalazła się pewna liczba taksonów, których obecnie do tej grupy nie zaklasyfikowano, oprócz notatki w tekście, wyróżniono niewątpliwie archeofity przez podkreślenie ich nazwy.

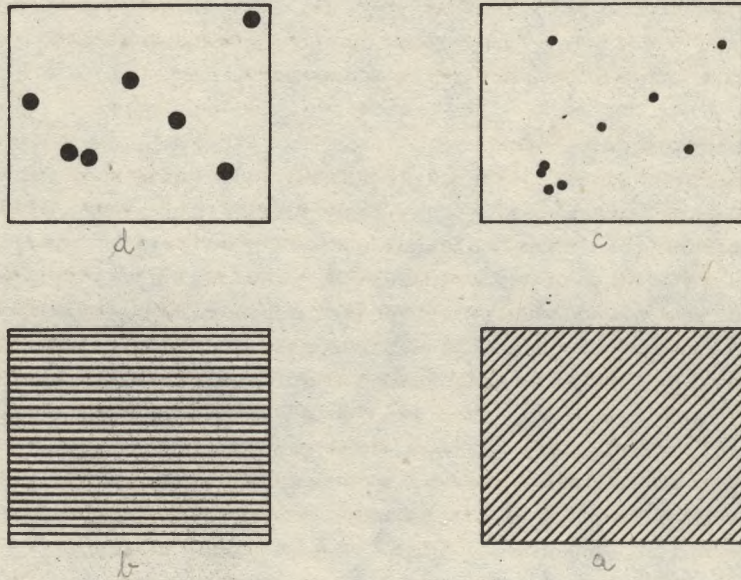
Cannabis sativa L.

W liście archeofitów umieszczony omyłkowo, jest to niewątpliwie ergasiofit, sporadyczny uciekinier z hodowli, pojawiający się masowo, ale bardzo nietrwale /Zajęc E.U., Zajęc A. 1969, Michałek 1970, Sendek 1973/.

Urtica urens L.

Gatunek ruderalny /ryc. 2/, związany raczej z osadnictwem wiejskim, o zasięgu /mapa - Hultén 1971/ óródziemnomorsko-atlantycko-eurosybe-

ryjskim. Nie znaleziono danych fitosocjologicznych o występowaniu *U. urens* w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Takson pochodzenia śródziemnomorskiego, który - być może - na tym obszarze nie ma już stanowisk naturalnych.



Ryc. 2. Objaśnienia do map ogólnych zasięgów archeofitów: a, b - zasięg ciągły, c - pojedyncze stanowiska, d - stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych
 Fig. 2. Explanation to the maps of the general distribution of the archaeophytes: a, b - continuous range, c - single localities, d - localities in natural and semi-natural communities

Polygonum tomentosum Schrk.

W uprawach roślin okopowych i rzadziej nad brzegami rzek na niżu w zbiorowiskach z *Bidentetalia*. Z wszystkich taksonów z grupy *P. lapathifolium* L. występujących w Polsce *P. tomentosum* jest najbardziej

związane z siedliskami synantropijnymi. Dla taksonów tej grupy znany jest jedynie zasięg *P. lapathifolium* s.l. /Hultén 1971 - cyrkumborealno-śródziemnomorski/. O *P. tomentosum* wiadomo, że ma bardziej północne rozmieszczenie niż inne pokrewne gatunki. Według Hulténa /1971/, jego południowa granica przebiega przez Europę Środkową. W ogóle, w kierunku północnym zciera się granica między *P. tomentosum* a *P. nodosum* Pers., tak że w Skandynawii taksony te są trudno rozróżnialne /Hylander 1945/. Pozwala to zrewidować pogląd na rangę tych taksonów, które - być może - powinno traktować się jako podgatunki *P. lapathifolium* s.l. W Polsce *P. tomentosum* jest najprawdopodobniej apofitem, związanym z siedliskami nadrzeczными na niżu.

Polygonum convolvulus L.

Pospolity na siedliskach synantropijnych. W całym swym zasięgu występuje również sporadycznie w różnych typach muraw keero-termicznych, będących jednak w kontakcie ze zbiorowiskami synantropijnymi. Takson o bardzo szerokim rozmieszczeniu /mapa - Hultén 1971/ śródziemnomorsko-irańoturzańsko-atlantycko-eurosyberyjskim. Trudno stwierdzić, jakie jest jego pochodzenie. Do archaeophyta anthropogena zaliczyć go nie można, gdyż są dowody na jego występowanie w Europie w poprzednich interglacjach /Godwin 1975/. Na udokumentowanie ewentualnej przynależności do archaeophyta *resistentia* z kolei nie ma danych, gdyż w holocenie znany jest dopiero z okresu atlantyckiego. Nie można też wskazać w jego obecnym areale obszaru, który by był dla niego rodzimy. To co można odczytać z map zasięgu tego gatunku, to pewne przywiązanie do klimatu atlantyckiego /wskazuje na to rozmieszczenie na Półwyspie Skandynawskim/. *P. convolvulus* trzeba niestety zaliczyć do grupy taksonów o nieznanym pochodzeniu.

Chenopodium polyspermum L.

Pospolity chwast w uprawach okopowych. Na niżu szczególnie często w dolinach dużych rzek /np. na Mazowszu ograniczony w swym występowaniu w zbiorowiskach segetalnych do doliny Wisły - Wójcik Z. informacja ustna/. Gatunek o zasięgu /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ śródziemnomorsko-eurosyberyjskim. Z Europy Zachodniej jest podawany z naturalnych, jak się wydaje, zbiorowisk terofitów ze związku *Chenopodion fluviatile*, rzędu *Bidentetalia tripartitae* /np. Oberdorfer 1962/. W Polsce podobne zbiorowiska w dolinie dolnej Wisły opisał Kordakow /1971/. Występuje w nich również *Ch. polyspermum*, chociaż z minimalnym pokryciem i stażością.

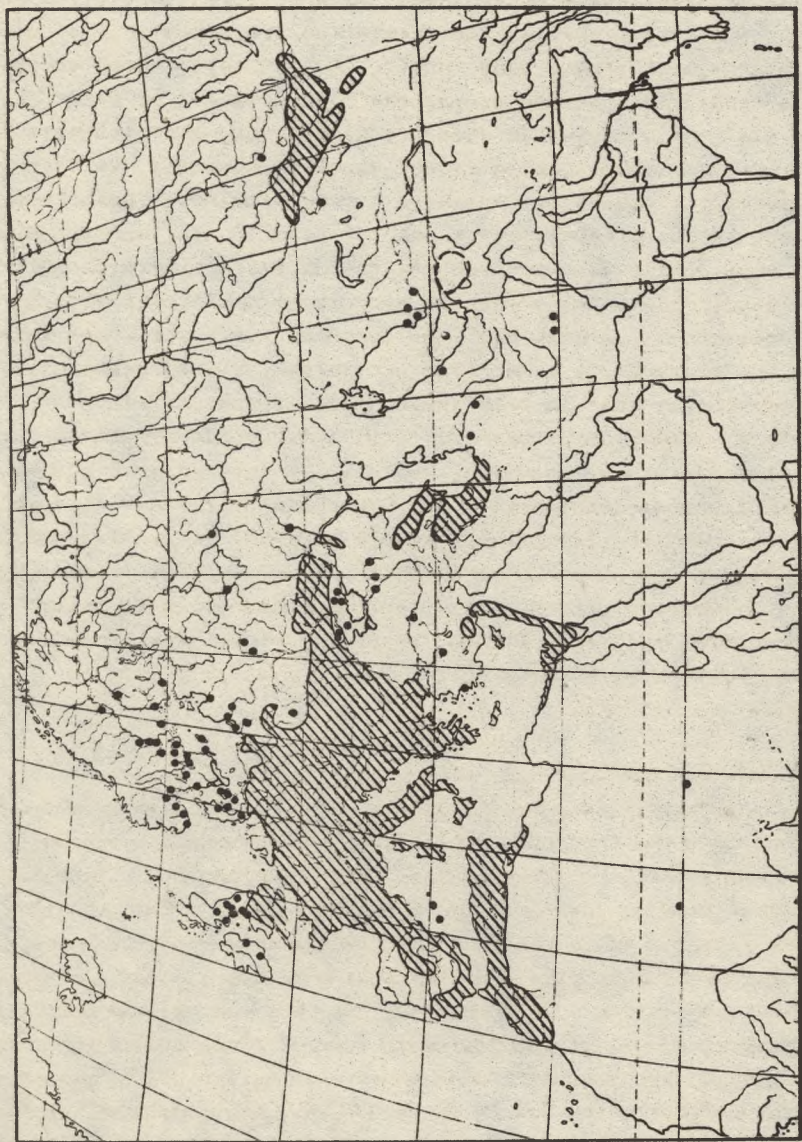
W niniejszym opracowaniu zaliczono go do grupy takaonów, które najprawdopodobniej są apofitami.

Chenopodium hybridum L.

W Polsce na siedliskach ruderalnych. Gatunek euroszyberyjski z pewną inklinacją do północnych części terytorium iranoturańskiego /mapy - Meusel, Jäger, Weinert 1965, Hultén 1971/. Jeśli w jego obręb włączymy za Hulténem w randze podgatunku bardzo bliski mu takson /różniący się przede wszystkim średnicą nasion/ *Ch. giganthospermum* Aellen - rosnący w umiarkowanej części Ameryki Północnej, to *Ch. hybridum* s.l. będzie gatunkiem o zasięgu cyrkumborealnym. Pomimo usilnych poszukiwań nie znaleziono dla *Ch. hybridum* s. str. wiarygodnych stanowisk w zbiorowiskach naturalnych lub półnaturalnych w obrębie jego całego zasięgu. Pewną wskazówką dla poznania historii tego gatunku na naszym terenie może być jego występowanie z dużym pokryciem i stałością w zbiorowisku z *Asperugo procumbens*, rozwijającym się na zasobnych w azot glebach przy jaskiniach i okapach skalnych /Rehholz 1931, Tüxen 1950, Oberdorfer 1957, Medwecka-Kornaś 1959/. Wyżej wymienieni autorzy sugerują, że tego typu zbiorowiska towarzyszyły paleolitycznemu człowiekowi. *Ch. hybridum* jest więc - być może - starym, rodzimym nitrofitem, który kiedyś zajmował naturalne siedliska, a dzisiaj pozostał tylko jako roślina ruderalna. Do jego utrzymania mógł przyczynić się człowiek w sposób świadomy, gdyż gatunek ten był popularną rośliną saładową, zjadaną jeszcze w średniowieczu /Kozłowska 1972/. W niniejszym opracowaniu został zaliczony do *archaeophyta resistantia*.

Chenopodium vulvaria L.

Występuje w Polsce na siedliskach ruderalnych. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /ryc. 3/. Na terytorium iranoturańskim występuje przede wszystkim w Azji Centralnej. Quezel, Santa /1962 - 1963/ i Quezel /1965/ podają z terenów Sahary Centralnej *Ch. vulvaria* var. *incisum* Maire. Charakteryzuje się on delikatniej punktowanymi nasionami. Aellen /1960/ nie wymienia w ogóle tej odmiany. Oprócz dat z Sahary Centralnej dla var. *incisum*, na stanowiskach naturalnych znaleziono go tylko w Północnej Afryce /Houerou 1969/, gdzie rośnie w różnych zbiorowiskach półpustynnych. Aellen /1960/ uważa go za rodzimy dla terytorium śródziemnomorskiego. Stanowiska w Azji Centralnej są na pewno wtórne. Pomijając saharyjską, rozproszoną część zasięgu /stanowisko systematyczne var. *incisum* nie jest jeszcze



Ryc. 3. Rozmieszczenie *Chenopodium vulveria* L. w Eurazji i Afryce Pn. - wg Meusel, Jäger i Weinert /1965/ - znacznie zmienione i uzupełnione
 Fig. 3. Distribution of *Chenopodium vulveria* L. in Eurasia and N Africa - after Meusel, Jäger, Weinert /1965/ - considerably modified and supplemented

wyjaśnione/, *Ch. vulvaria* ma rozmieszczenie typowe dla taksonów pochodzących z basenu Morza Śródziemnego.

Chenopodium murale L.

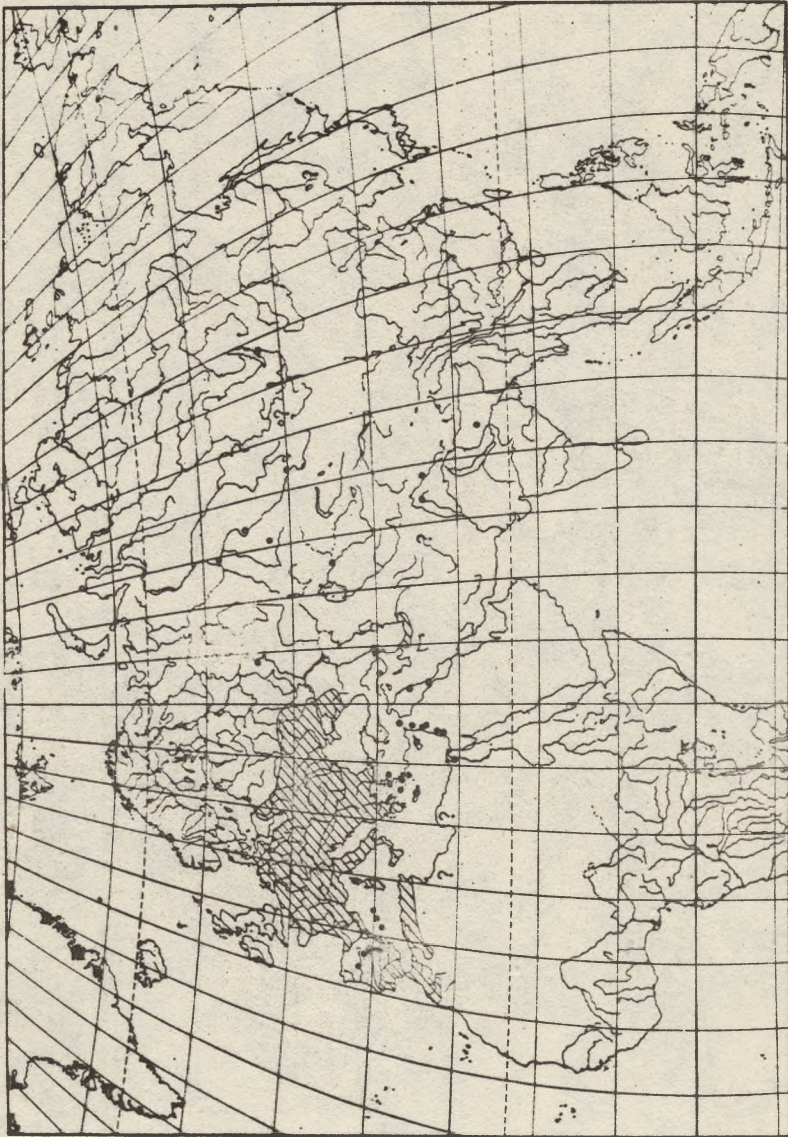
W Polsce na siedliskach ruderalnych. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturansko-środkowoeuropejski. Mapę jego zasięgu ogólnego daje Hultén /1971/. Rozmieszczenie na terytorium Europy przedstawili Jalas i Suominen /1978/. Wprowadzają oni liczne korekty do mapy Hulténa, szczególnie ważne w południowej części Europy. Na przykład na Półwyspie Iberyjskim *Ch. murale* ma zasięg ciągły tylko w pasie wybrzeża śródziemnomorskiego, a nie na całym obszarze. Oprócz tego sięga swymi rozproszonymi stanowiskami w głąb Afryki i w Azji w obręb Himalajów. Il'jn /1936/ podaje go z terenu ZSRR tylko z siedlisk ruderalnych. Meusel /1943/ uważa *Ch. murale* za roślinę synantropijną w Europie Środkowej, rosnącą spontanicznie w murawach nadbrzeżnych w basenie Morza Śródziemnego. Aellen /1960/ traktuje ją jako rodzimą po południowej stronie Alp. Znalaziono dla tego gatunku w opracowaniach fitosocjologicznych tylko dwie daty, pochodzące z północnych wybrzeży Afryki, gdzie rośnie on w różnych zbiorowiskach półpustynnych /Nègre 1956, Migahid, Batanouny, Zaki 1971/. Boissier /1867 - 1888/ podaje, że odmianę *microphyllum*, którą Aellen /1960/ uważa za formę *f. microphyllum* Coss. et Germ. w odróżnieniu od typu, przywiązanego do siedlisk synantropijnych, spotyka się w zbiorowiskach nadmorskich na wschodnich wybrzeżach Morza Śródziemnego, *Ch. murale* jest taksonem pochodzenia śródziemnomorskiego.

Chenopodium urbicum L.

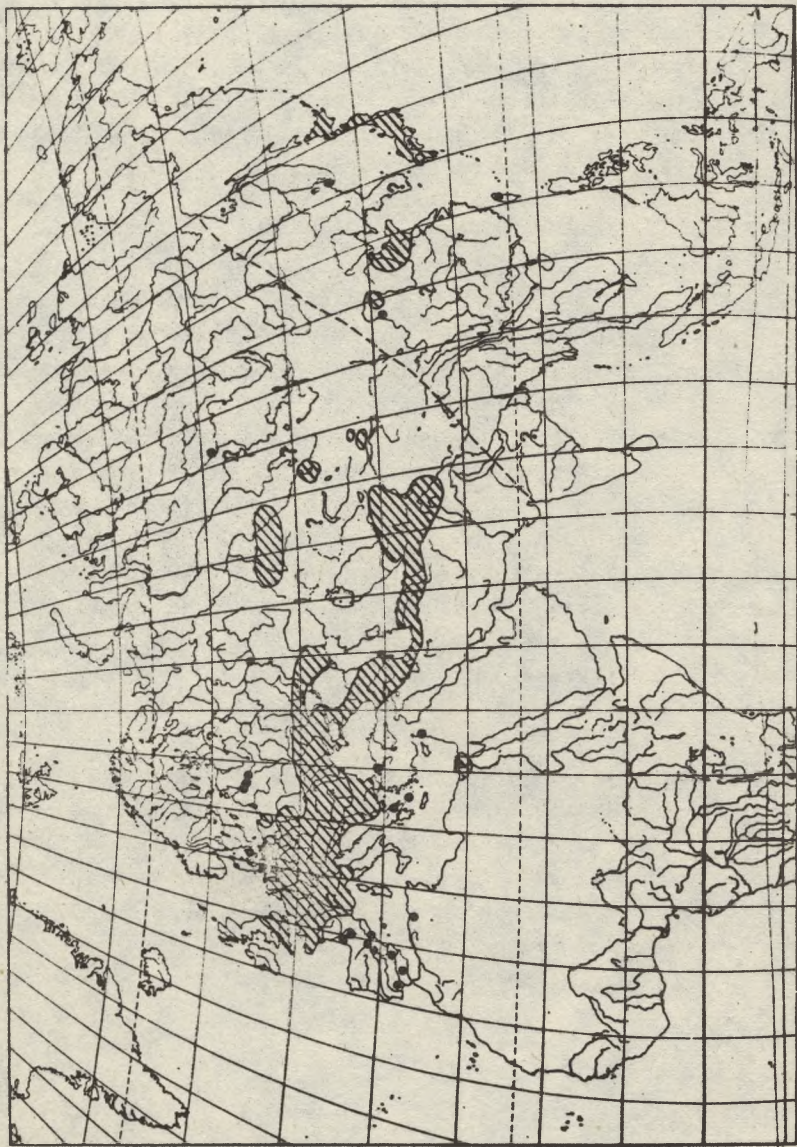
Rośnie w Polsce na miejscach ruderalnych. Gatunek śródziemnomorsko-pontyjsko-iranoturansko-eurosyberyjski /ryc. 4/. Na terytorium śródziemnomorskim i eurosyberyjskim jest tylko synantropem. Naturalne stanowiska znalaziono dla niego w Prowincji Pontyjskiej i Podpaństwie Iranoturanskim /Aellen 1960, Poljakow, Goloskokov 1960, Prатов 1972, Rubcov 1972/. Rośnie tam w różnych zbiorowiskach stepowych, szczególnie w miejscach z większą zawartością soli w glebie, na brzegach słonych jezior, w suchych korytach rzek oraz - rzadziej - w górskich lasach z *Juglans*. Ta jego inklinacja do stanowisk z większą koncentracją soli w glebie i do dolin rzecznych objawia się też w synantropijnej części zasięgu. Występuje tam np. w miejscach zruderalizowanych na wybrzeżu morskim lub na ruderalnych stanowiskach w obrębie miejscowości położonych nad dużymi rzekami /Sowa 1971/.



Ryc. 4. Rozmieszczenie *Chenopodium urbicum* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 4. Distribution of *Chenopodium urbicum* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 5. Rozmieszczenie *Chenopodium opulifolium* L. subsp. *opulifolium* w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 5. Distribution of *Chenopodium opulifolium* L. subsp. *opulifolium* in Euræsia and N Africa /original/



Ryc. 6. Rozmieszczenie *Chenopodium ficifolium* Sm. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 -- na W od linii przerywanej, subsp. *ficifolium*; na E subsp. *blonianum* Aellen
 Fig. 6. Distribution of *Chenopodium ficifolium* Sm. in Eurasia and N Africa /original/
 -- in W of broken line, subsp. *ficifolium*; in E of broken line, subsp. *blonianum* Aellen

Ch. urbicum jest gatunkiem pochodzenia pontyjsko-iranoturańskiego.

Chenopodium opulifolium L. subsp. opulifolium

W zbiorowiskach ruderalnych i jako chwast w uprawach okopowych. Archeofitem w Polsce jest Ch. opulifolium subsp. opulifolium. Drugi podgatunek Ch. opulifolium subsp. pseudopetiolare Aellen, rodzimy dla SW Afryki /Aellen 1960/, jest tylko sporadycznie zawlekany do Europy. Ch. opulifolium subsp. opulifolium jest taksonem śródziemnomorsko-środkowo-europejskim /ryc. 5/. Na podstawie współczesnego rozmieszczenia można sądzić, że jest on pochodzenia śródziemnomorskiego.

Chenopodium ficifolium Sm. subsp. ficifolium

W Polsce, podobnie jak w innych krajach Europy Środkowej, rośnie na miejscach ruderalnych i często wchodzi w uprawy roślin okopowych. Wyróżniono w jego obrębie dwa taksony - Ch. ficifolium subsp. ficifolium i subsp. blomianum Aellen /Aellen 1960/. Na podstawie rozmieszczenia /ryc. 6/ pierwszy z nich można określić jako iranoturańsko-środkowo-europejski, drugi jest podgatunkiem Azji Południowej i Wschodniej /o niezbyt dokładnie poznanym zasięgu/ i nie będzie tu rozważany. Aellen /1960/ pisze, że Ch. ficifolium subsp. ficifolium jest rozproszony na całym terytorium śródziemnomorskim. Jego zasięg w Europie /Jalas, Suominen 1978/ wskazuje, że nie jest to takson śródziemnomorski. Uwagi o jego siedliskach naturalnych, którymi są murawy na kamienistych zboczach i skały w Azji Środkowej, daje Pratov /1972/. Takson pochodzenia iranoturańskiego /1a/.

Chenopodium rubrum L. subsp. rubrum

Takson o szerokiej skali ekologicznej, występujący na siedliskach ruderalnych i w zbiorowiskach z rzędu Bidentetalia. Najprawdopodobniej ma w Polsce stanowiska naturalne nad dużymi rzekami /Kordakow 1971/. Podobnie zresztą zachowuje się w całym swoim zasięgu /mapa - patrz Hultén 1971/. Ch. rubrum subsp. rubrum jest taksonem eurosyberyjskim z centrum występowania w Europie Środkowej. Drugi podgatunek Ch. rubrum subsp. humile /Hook/ Hultén rośnie w Ameryce Północnej. Ch. rubrum subsp. rubrum jest w Polsce apofitem.

Chenopodium bonus-henricus L.

Dość pospolity gatunek ruderalny. Takson środkowoeuropejski /ryc. 7/ z dużą inklinacją w kierunku Prowincji Atlantycznej i Podpaństwa Śródziemnomorskiego /w jego północnej części, gdzie występuje w górach



T.C. 7. Rozmieszczenie *Chenopodium bonus-henricus* L. w Europie - wg Meusels, Jäger
 i Weinert /1965/ - znacznie zmienione i uzupełnione
 Fig. 7. Distribution of *Chenopodium bonus-henricus* in Europe - after Meusel, Jäger,
 Weinert /1965/ - considerably modified and supplemented



Ryc. 8. Rozmieszczenie *Atriplex petulum* L. w Eurazji i Afryce Pn. - wg Hulténa /1968/
 - znacznie zmienione i uzupełnione
 Fig. 8. Distribution of *Atriplex petulum* L. in Eurasia and N Africa - after Hultén
 /1968/ - considerably modified and supplemented

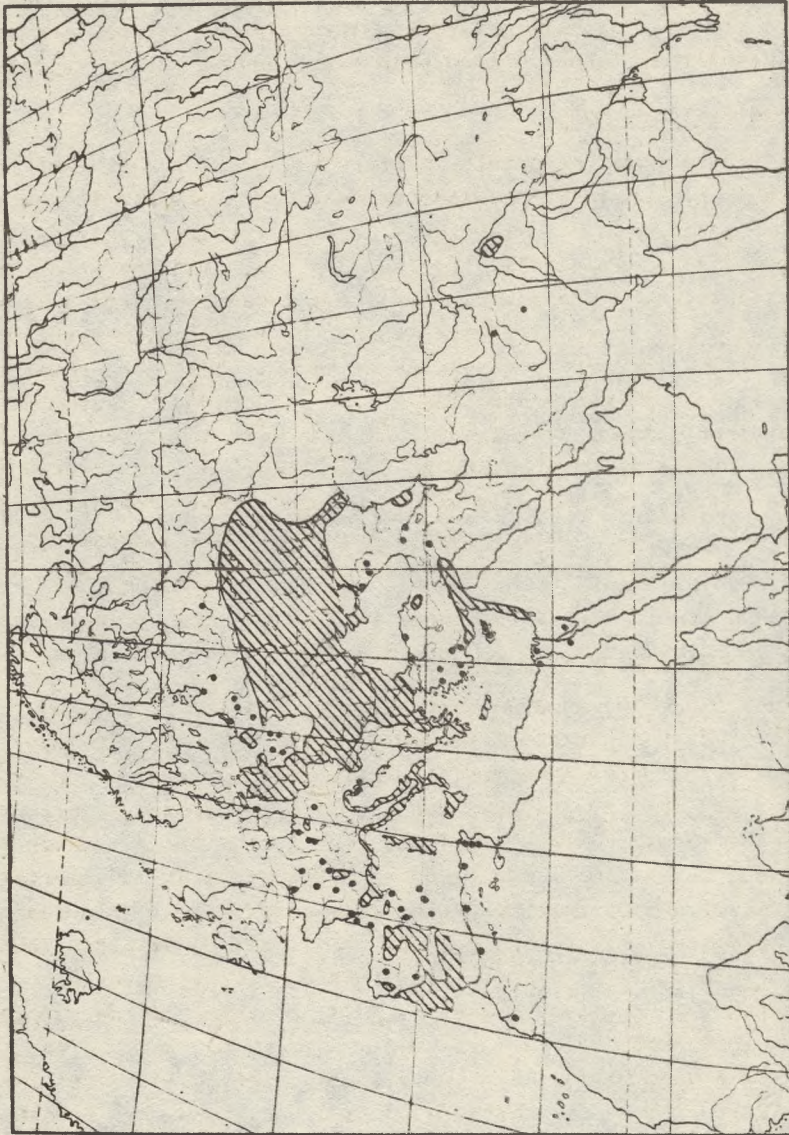
jak wiele innych taksonów środkowoeuropejskich/. Nie poddawie rozmieszczenia stanowisk *Ch. bonus-henricus* w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych można sądzić, że jest to z natury gatunek środkowoeuropejski grupy górskiej. Występuje on w Alpach, w nitrofilnych zbiorowiskach ze związku *Chenopodium subalpinum* /Bertach 1940, Müller 1948, Oberdorfer 1950, 1957/, w górach Korsyki jest podawany ze zbiorowisk naskalnych /Gamisans 1976/. Na wybrzeżach Hiszpanii Rivas Goday i Carbonell /1961/ zaliczają *Ch. bonus-henricus* do gatunków będących wskaźnikami wpływów flory pirenejkiej. Pierwotny, górski charakter tego gatunku wydaje się być dobrze udokumentowany. Co prawda, zbiorowiska nitrofitów są zawsze podejrzewane o to, że mogą zawierać gatunki obce, ale w tym przypadku specyfika siedliska i warunki klimatyczne sprawiły, że zbiorowiska te składają się prawie wyłącznie z taksonów rodzimych. W literaturze fitosocjologicznej z Karpat i Sudetów nie znaleziono żadnych danych wskazujących na to, że *Ch. bonus-henricus* występuje tam w zbiorowiskach z *Rumex alpinus* /Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1927, Walas 1933, Kornaś 1968b i inni/. Dlatego w niniejszym opracowaniu potraktowano go jako gatunek obcy, pochodzący z górskich obszarów Europy Środkowej.

Atriplex nitens Schrk.

W Polsce występuje na siedliskach ruderalnych. Gatunek subiranotański /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/. Il'jn /1936/ pisze, że w ZSRR rośnie on na gliniastych i zasolonych glebach, na brzegach rzek i jezior i na pustyniach. W literaturze fitosocjologicznej znaleziono bardzo fragmentaryczne dane co do jego obecności w zbiorowiskach naturalnych, i to tylko z pustynnych stepów między Morzem Kaspijskim a Aralskim /Kubanskaja 1956/. Wydaje się, że gatunek ten pierwotnie miał zasięg iranotański. Podobnie zresztą wyglądają zasięgi, pierwotny i wtórny, innego gatunku będącego w Polsce kenofitem, a pochodzącego z obszaru iranotańskiego, a mianowicie *Sisymbrium loeselii* L. /Meusel 1943/.

Atriplex patulum L.

Pospolity w zbiorowiskach ruderalnych i segetalnych /okopowe/. Gatunek śródziemnomorsko-atlantycko-euroazyberyjski /ryc. 8/. W Polsce oprócz siedlisk synantropijnych występuje w zbiorowiskach z rzędu *Bidentalia*, w dolinach większych rzek na niżu. Na solniskach śródlądowych rośnie odmiana *A. patulum* var. *angustifolium* f. *crassa* /Mert. et Koch/ Graebner /Allen 1960, Wilkoń-Michalska 1963/. W Polsce *A. patulum* jest najprawdopodobniej apofitem.



Ryc. 9. Rozmieszczenie *Atriplex roseum* L. w Eurazji i Afryce Pn. - wg Meusela,
 Jägers, Weinerta /1965/ - znacznie zmieniony
 Fig. 9. Distribution of *Atriplex roseum* L. in Eurasia and N Africa - after Meusel,
 Jäger, Weinert /1965/ - 'considerably modified

Atriplex roseum L.

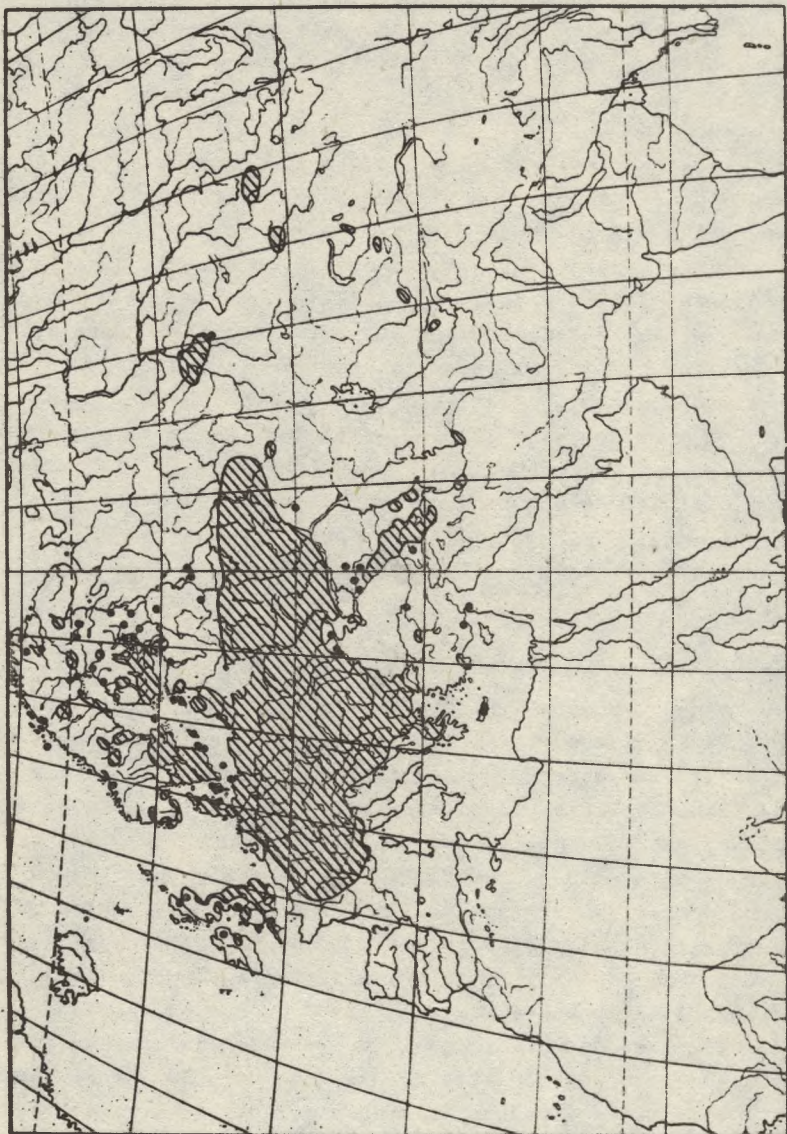
W Polsce na siedliskach ruderalnych. Gatunek śródziemnomorsko-pon-
tyjsko-środkowo-europejski /ryc. 9/. W Europie Środkowej jest niewąt-
pliwym synantropem. W Prowincji Pontyjskiej i w Podpaństwie Śródziemno-
morskim występuje na glebach słonych /Il'jn 1952, Ivanov 1958, Rubcov
1972/. Ma on zresztą, nie licząc środkowoeuropejskiej części, zasięg
typowy dla halofitów. Takson pochodzenia śródziemnomorsko-pon-
tyjskiego.

Vaccaria pyramidata Med.

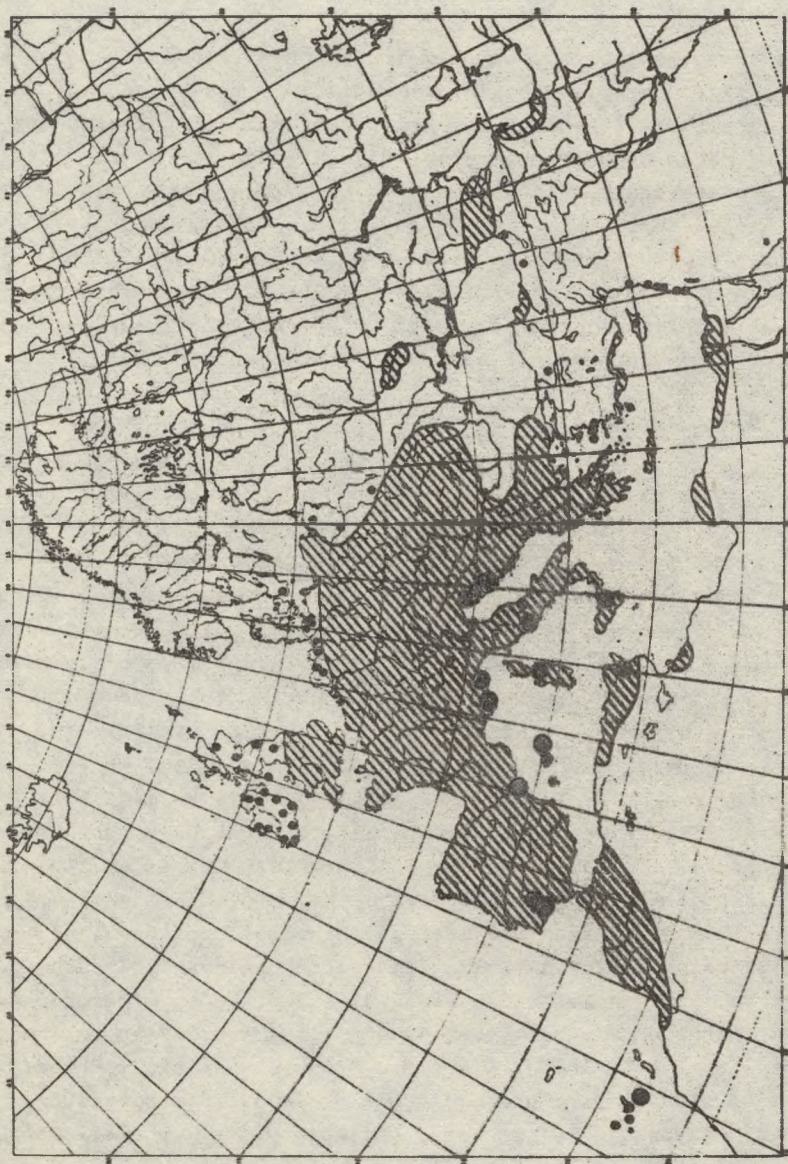
W Polsce rzadki chwast segetalny preferujący gleby z dużą zawarto-
ścią węgla wapnia. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturkańsko-indomalaj-
sko-eurosyberyjski /mapa - Hultén 1971/. W swym rozmieszczeniu jest
podobna do *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*
i *S. verticillata*. Ich rozprzestrzenienie się powiązane z rozpowszech-
nieniem uprawy prosa /patrz rozdział 4.2.8/. Do *V. pyramidata* tylko
u Gorškovej /1936/ znalaziono uwagę, że na terenie ZSRR jest chwastem
przede wszystkim w uprawie prosa. Nie ma dla niej żadnych danych co
do ewentualnych siedlisk naturalnych, wszędzie występuje jako chwast.
Haines /1961/ podaje za Compbellem, że była uprawiana w NE Indiach
jako roślina oleista. Na południu swego zasięgu stanowi również roślin-
ną ozdobną /Zohary 1966/. Jest to - być może - gatunek pochodzący
podobnie jak wyżej wymienione z Azji Południowej lub Południowo-
Wschodniej.

Melandrium noctiflorum /L./ Fries

W Polsce rośnie w zbiorowiskach chwastów w uprawach zbożowych,
na glebach o większej zawartości węgla wapnia. Gatunek pontyjsko-
eurosyberyjski z rozproszonymi wyspami zasięgowymi na terytorium ira-
noturkańskim /ryc. 10/. Naturalnym obszarem jego występowania jest naj-
prawdopodobniej Prowincja Pontyjsko-Pannońska. Rośnie tam w suchych,
ciepłych lasach i zaroślach. Soó /1964 - 1973/ podaje go z *Mercuriali-*
Tilietum /zbiorowiska pokrewnego *Phyllitido-Aceretum*/ i z *Orno-Querce-*
tum /z *Quercetalia pubescentis*/. Z lasów wymieniają go Gejgeman /1954/
z Mołdawii i Rubcov /1972/ z Krymu. Podobnie o jego występowaniu
w zbiorowiskach leśnych pisze Maevskij /1954/ w swojej florze europej-
skiej części ZSRR, dodając, że w zasięgu występowania czarnoziem
ma swe naturalne stanowiska. Także w obszarach górskich na Kaukazie
/Grossgejm 1939 - 1967/ i w obrębie wyspowego zasięgu w Azji Środkowej
podawany jest z lasów. Taki charakter ekologiczny jest u gatunku pon-
tyjskiego oczywiście czymś znacznie rzadszym niż występowanie w mura-
wach kserotermicznych /jakkolwiek i tu można wymienić za Pawłowską
/1972/ *Glechoma hirsuta* W.K., roślinę o zasięgu subpontyjskim związa-



Ryc. 10. Rozmieszczenie *Melandrium noctiflorum* /L./ Fr. w Eurazji - wg Meusela,
 Jägera i Weinerta /1965/ - znacznie zmieniłone i uzupełniono
 Fig. 10. Distribution of *Melandrium noctiflorum* /L./ Fr. in Eurasia - after Meusel,
 Jäger, Weinert /1965/ - considerably modified and supplemented



Ryc. 11. Rozmieszczenie *Silene gallica* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 11. Distribution of *Silene gallica* L. in Eurasia and N Africa /original/

nę także ze zbiorowiskami leśnymi/. Reasumując, w niniejszym opracowaniu zakwalifikowano *M. nectiflorum* do archeofitów pochodzenia pontyjskiego.

Silene gallica L.

W Polsce chwast segetalny. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 11/. Dane fitosocjologiczne wskazują, że takson ten występuje w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych w zachodniej części basenu Morza Śródziemnego /ryc. 11/. Zajmuje tam najczęściej stanowiska w półnaturalnych zbiorowiskach terofitów z *Helianthemetea guttati* /Molinier 1955, 1960, Rivas Goday 1957, Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Caputo 1976/ i *Cisto-Lavenduletea* /Chueca 1955, Loisel 1968/ oraz w obszarach semiaridowych Afryki Północnej w różnych zbiorowiskach z udziałem *Artemisia herba-alba* /Houerou 1969/. *S. gallica* jest taksonem pochodzenia zachodnio-śródziemnomorskiego.

Agrostemma githago L.

W Polsce ustępujący chwast segetalny. Gatunek śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965, Hultén 1971/. Dla *A. githago* nie są znane żadne stanowiska spontaniczne /Meusel 1943/. Negatywny wynik poszukiwań w literaturze fitosocjologicznej dodatkowo potwierdzałyby to przypuszczenie. Znajdowane w Europie Środkowej i Północnej jego kopalne ziarna pyłku i nasiona są zawsze związane z kulturami rolnymi człowieka /Klichowska 1972, Godwin 1975/. Z wcześniejszych okresów nie był podawany, chociaż tak ziarna pyłku, jak i nasiona są bardzo charakterystyczne i łatwe do odróżnienia. Uzasadniałoby to dodatkowo antropofityczny charakter jego występowania na tym obszarze. Pozycja systematyczna tego gatunku jest następująca: Chater /1964a/ wymienia z rodzaju *Agrostemma* L. trzy taksony: *A. githago*, *A. linicola* Terechov i *A. gracilis* Boise. *A. linicola* różniąc się od *A. githago* przede wszystkim wyglądem i wielkością nasion /Terechov 1931, Murav'eva 1936/, jest chwastem lnowym, spotykanym w Europejskiej części ZSRR. Jej antropogeniczne pochodzenie nie podlega raczej wątpliwości /Hjelmqvist 1950/. Jedynym naturalnym pokrewnym *A. githago* gatunkiem jest *A. gracilis*, występujący w Grecji i Azji Mniejszej /Davis 1967/. Z obszaru śródziemnomorskiej Francji podana jest *A. githago* var. *nicaensis* Willd. /Rouy, Foucaud 1896/. Hultén /1971/ przypisuje jej szerszy, obejmujący całe wybrzeża basenu Morza Śródziemnego zasięg.

W literaturze są następujące poglądy co do domniemanej ojczyzny *A. githago*: Clapham, Tutin, Warburg /1962/ i Davis /1967/ uważają, że pochodzi on z obszaru śródziemnomorskiego; Rouy i Foucaud /1896/ upatrują obszar jej naturalnego występowania w Azji Mniejszej; Chater /1964a/ i Thomson /1973/ piszą, że jest to gatunek rodzimy dla wschodniej części basenu Morza Śródziemnego. W niniejszym opracowaniu problem ten nie może mieć w pełni adekwatnego rozstrzygnięcia, dlatego bezpiecznie jest przyjąć obszar podany ogólnie, tym bardziej że charakter zasięgu *A. githago* wskazuje raczej na równomierne rozmieszczenie w Podpaństwie Śródziemnomorskim. Byłby to zatem gatunek z natury śródziemnomorski, który stracił tam swe stanowiska naturalne.

Scleranthus annuus L.

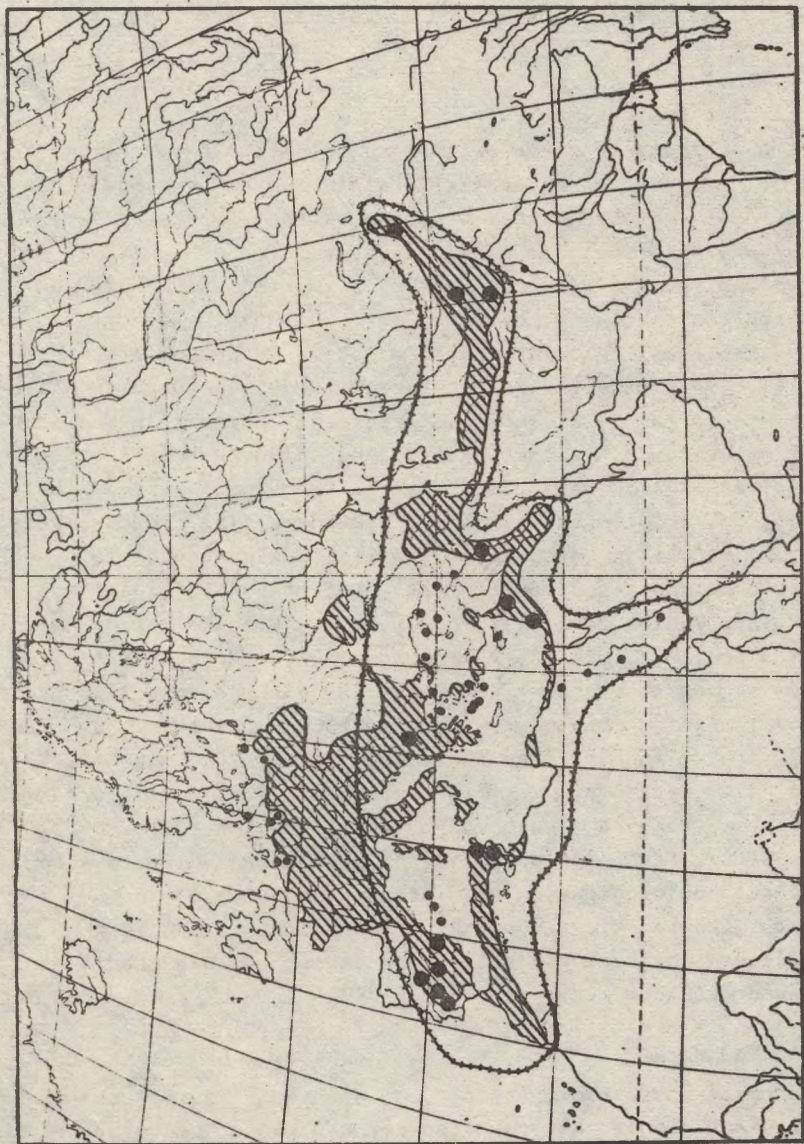
Pospolity w zbiorowiskach segetalnych. Gatunek śródziemnomorsko-środkoeuropejski /ryc. 12/. W naturalnych i półnaturalnych zbiorowiskach roślinnych znaleziony tylko w zachodniej części śródziemnomorskiej Europy. Rośnie tam przede wszystkim w zbiorowiskach kserotermicznych z *Festuco-Brometea* /Pichi-Sermolli 1948, Montserrat 1960/ i z *Cisto-Lavenduletea* /Rivas Goday, Carbonell 1961/ oraz w pół naturalnych zbiorowiskach terofitów z *Helianthemetea annua* /Rivas Goday 1957/. Jest to gatunek pochodzenia zachodniośródziemnomorskiego.

Spergula arvensis L.

Pospolity chwast segetalny. Gatunek śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski /mapa - Hultén 1971/. Stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono dla niego przede wszystkim w zachodnim rejonie śródziemnomorskiej Europy /jedno tylko w zbiorowisku z *Ammophiletea* - Lavrentiades 1975 - na E wybrzeżach Grecji/. Jest to zgodne z opinią Meusela /1943/, który uważa ten gatunek za spontaniczny w zachodniej części basenu Morza Śródziemnego. Rośnie tam przede wszystkim w półnaturalnych zbiorowiskach z *Helianthemetea annua* /Braun-Blanquet 1973, Rivas Goday 1957/. Dla pełnej charakterystyki naturalnego zasięgu tego taksonu trzeba wspomnieć o *S. arvensis* var. *nana* Lintion znanej z wybrzeży Wysp Normandzkich, gdzie rośnie na klifach wraz z wieloma gatunkami na wpół śródziemnomorskimi terofitów /New 1961/. Autor tej notatki zajmował się szczegółowo ekologią i biologią tego gatunku /New 1958, 1959/ i informacja ta wydaje się w pełni wiarygodna. Biorąc pod uwagę to, co powiedziano wyżej, można uważać *S. arvensis* za takson pochodzenia zachodniośródziemnomorskiego.



Ryc. 12. Rozmieszczenie *Scleranthus annuus* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 12. Distribution of *Scleranthus annuus* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 13. Rozmieszczenie *Herniaria hirsuta* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 - linia - var. *cinerea* /DC./ Herman
 Fig. 13. Distribution of *Herniaria hirsuta* L. in Eurasia and N Africa /original/
 - line - var. *cinerea* /DC./ Herman

Spergula maxima Weihe

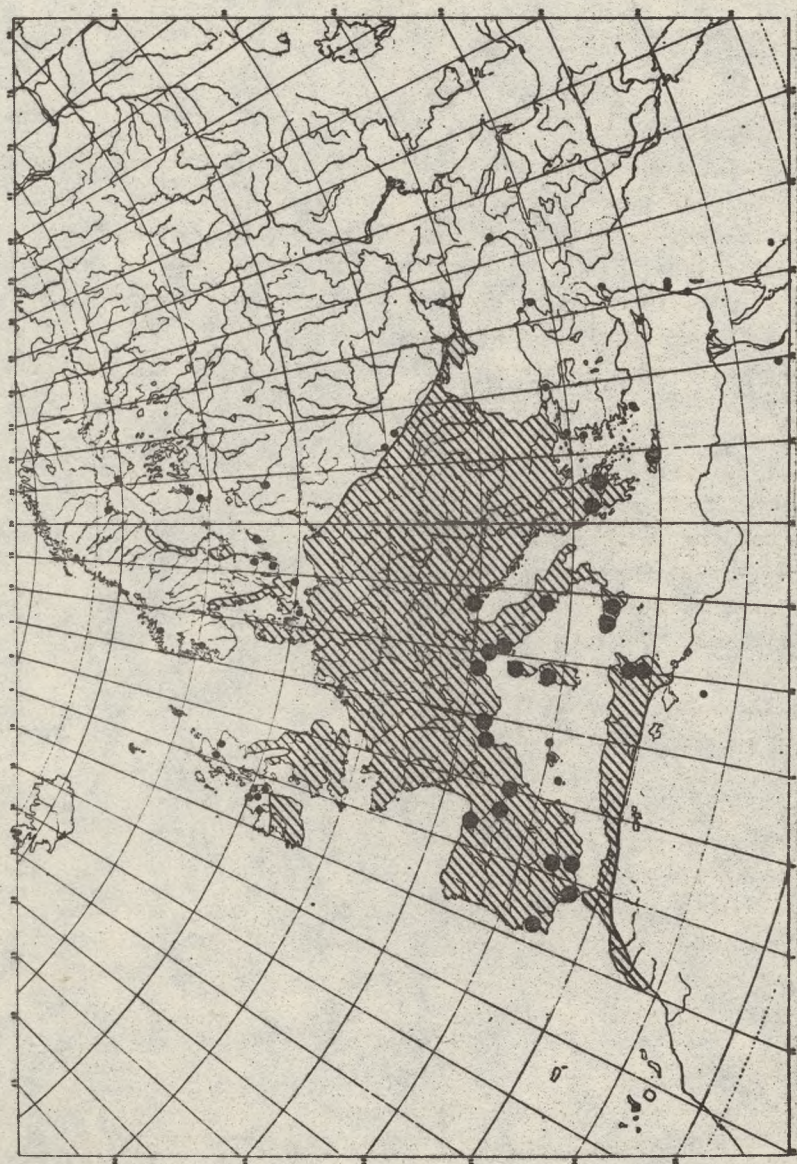
Chwast w uprawach lnu. Gatunek środkowoeuropejski o poszerzonym na NE zasięgu /Hjelmqvist 1950/. Na stanowiskach naturalnych i półnaturalnych nigdzie nie występuje. Jest obligatorycznym speirochorem. Do jej wyselekcjonowania z *S. arvensis* przyczynił się człowiek. Dlatego w niniejszym opracowaniu zaliczono *S. maxima* do archeophyta antropogena.

Herniaria hirsuta L.

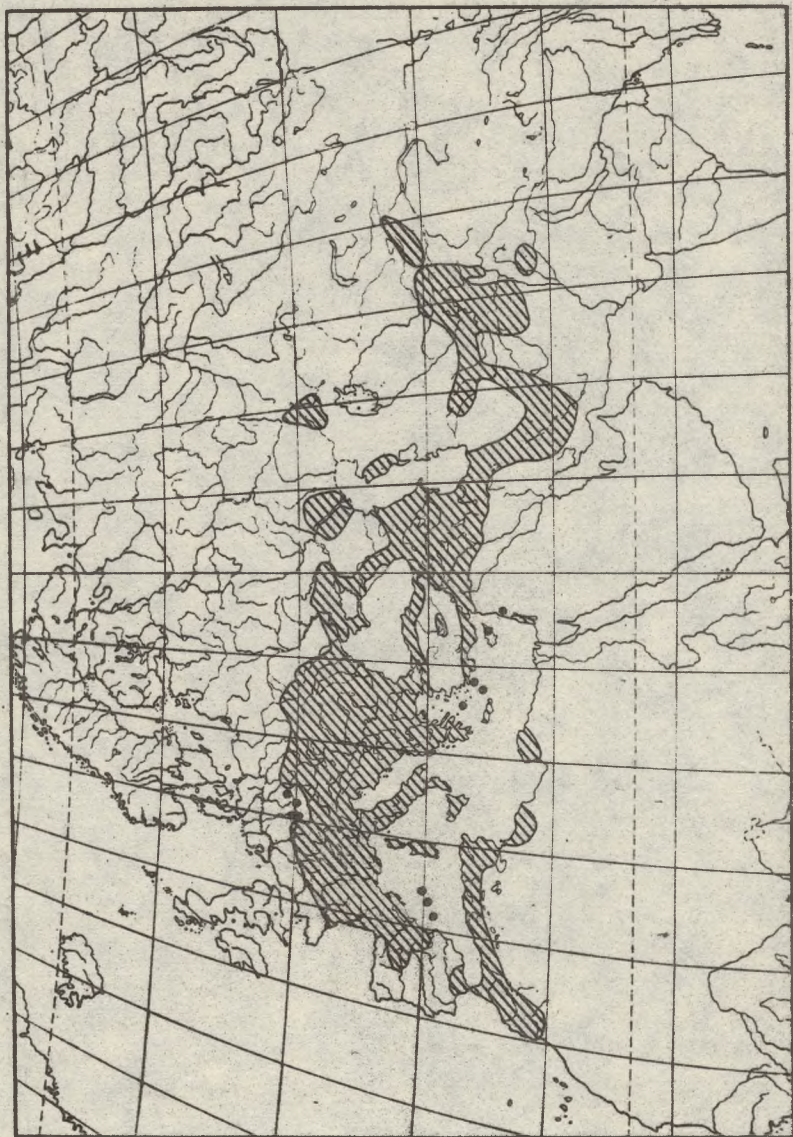
Rzadki chwast rosnący przede wszystkim na glebach piaszczystych. Kornaś /1950/ podaje go jako gatunek lokalnie charakterystyczny dla Echinochloëto-Setarietum. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /ryc. 13/. Wyróżnia się w obrębie *H. hirsuta* dwie odmiany - var. *hirsuta* i var. *cinerea* /DC./. Herman. Niektórzy ten ostatni takson podnoszą nawet do rangi gatunku. Różnią się one szerokością swych zasięgów. Jako antropofit na obszarze Europy Środkowej występuje tylko var. *hirsuta*. Na terytoriach śródziemnomorskim i iranoturańskim występują obydwie odmiany /ryc. 13/. Stanowiska *H. hirsuta* w zespołach naturalnych i półnaturalnych znaleziono w basenie Morza Śródziemnego, na Bliskim Wschodzie i w Azji Środkowej. Przynależność fitosocjologiczna zbiorowisk, w których występuje, jest różna i zależy od obszaru. W północnej części basenu Morza Śródziemnego są to przede wszystkim zbiorowiska terofitów z klasy Thero-Brachypodietea i Helianthemetea guttati /Rivas Goday 1957/ oraz murawy kserotermiczne /Horvat, Glacáč, Ellenberg 1974, Diklić, Milajević 1976/. W Północnej Afryce i na Bliskim Wschodzie rośnie w różnych zbiorowiskach półpustynnych z klasy Artemisietea herbae-albae /Houerou 1959, Orshan, Zohary 1962, Zohary 1973/ oraz z Anabasetea articulatae /Nègre 1956, Migahid, Batanouny, Zaki 1971, Batanouny, Zaki 1973, Zohary 1973/. W Azji Środkowej jest obecna w różnych typach zbiorowisk stepowych /Golovkova 1959, Gilli 1969, 1971/. Trudno odpowiedzieć na pytanie, jak się mają te dane z prac fitosocjologicznych do wymienionych wyżej odmian. Uwzględniona tylko ta, która odnosiła się do *H. hirsuta* s.l. i *H. hirsuta* var. *hirsuta*, *H. hirsuta* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /śr - ia/.

Euphorbia exigua L.

Chwast, przede wszystkim w zbożach, na glebach zawierających większą ilość węgla wapnia. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 14/. Dane znalezione w pracach fitosocjologicznych wskazują na



Ryc. 14. Rozmieszczenie *Euphorbia exigua* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 14. Distribution of *Euphorbia exigua* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 15. Rozmieszczenie *Euphorbia falcata* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 15. Distribution of *Euphorbia falcata* L. in Eurasia and N Africa /original/

jej bardzo szeroką skalę ekologiczną. Najczęściej występuje w zbiorowiskach z Thero-Brachypodietea i jest charakterystyczna dla związku o tej samej nazwie /Molinier, Pialot 1950 - 1951, Garcia 1958, Bolós 1960, Molinier, Tallon 1970, Caputo 1976/. Oprócz tego spotyka się ją czasami, nawet z dużą stałością i pokryciem, w późnaturalnych zbiorowiskach terofitów, rozwijających się na zdegradowanych siedliskach z Helianthemetea annua /Rivas Goday 1957, Braun-Blanquet 1973/, w naturalnych zbiorowiskach drobnych terofitów z Isoëto-Nanojuncetea /Krause, Ludwig, Seidel 1963, Zohary 1973, Gamissae 1976/ w murawach kserotermicznych /Rivas Goday, Chueca 1965/, a nawet na siedliskach o warunkach skrajnych, takich jak solniska nadmorskie /Wolf 1968/. Poza tym już z mniejszą stałością bierze udział w tworzeniu warstwy zielonej w zbiorowiskach krzewiastych typu makii /Morton 1932 - 1934, Messeri 1936/ czy też z Nerium oleander /Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. Gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego.

Euphorbia falcata L.

Chwast segetalny preferujący siedliska z większą zawartością węgla wapnia. Zasięg śródziemnomorsko-iranoturkańsko-środkowo-europejski /ryc. 15/. Dane fitosocjologiczne i uwagi o siedliskach we florach znaleziono dla tego gatunku z basenu Morza Śródziemnego i z gór Azji Środkowej. Rośnie tam w różnego typu zbiorowiskach kserotermicznych naturalnych i późnaturalnych /Pojarikova 1950, Long 1954, Afanas'ev 1956, Bolós 1960, Rivas Goday, Carbonell 1961, Gamajunova 1963, Rivas Goday, Chueca 1965, Hauerou 1969, Brullo, Marcenò 1974, Diklič, Milojevič 1976/. Gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturkańskiego /śr - 1a/.

Euphorbia peplus L.

Chwast okopowy charakterystyczny dla Eu-Polygono-Chenopodion polyspermi. Zasięg śródziemnomorsko-atlantycko-środkowo-europejski /mapa - Hultén 1971/. Na stanowiskach naturalnych i późnaturalnych rośnie w basenie Morza Śródziemnego. Występuje tam w różnego typu zbiorowiskach z Thero-Brachypodietea /Bolós, Molinier, Montserrat 1970/, w murawach kserotermicznych /Martinoli 1958, Chiappini 1962, Bolós, Molinier, Montserrat 1970/ oraz w luźnych zaroślach /Brullo, Ronsisvalle 1975/. Gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego.

Euphorbia helioscopia L.

Gatunek związany w Polsce przede wszystkim ze zbiorowiskami

chwastów upraw okopowych. Zasięg /mapy - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978, Hultén 1971/ śródziemnomorsko-atlantycko-środkowo-europejski z rozproszonymi stanowiskami na terytorium iranoturańskim i Azji Wschodniej. Stanowiska *E. helioscopia* w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych są rozmieszczone w basenie Morza Śródziemnego. Rośnie tam w murawach keerotermicznych /Morton 1932 - 1934, Bolós, Molinier, Montserrat 1970/, na solniskach nadmorskich /Wolff 1968/ i w semiaridowych zbiorowiskach z *Artemisia herba-alba* /Houerou 1968/. *E. helioscopia* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorskiego.

Nigella arvensis L. subsp. *arvensis*

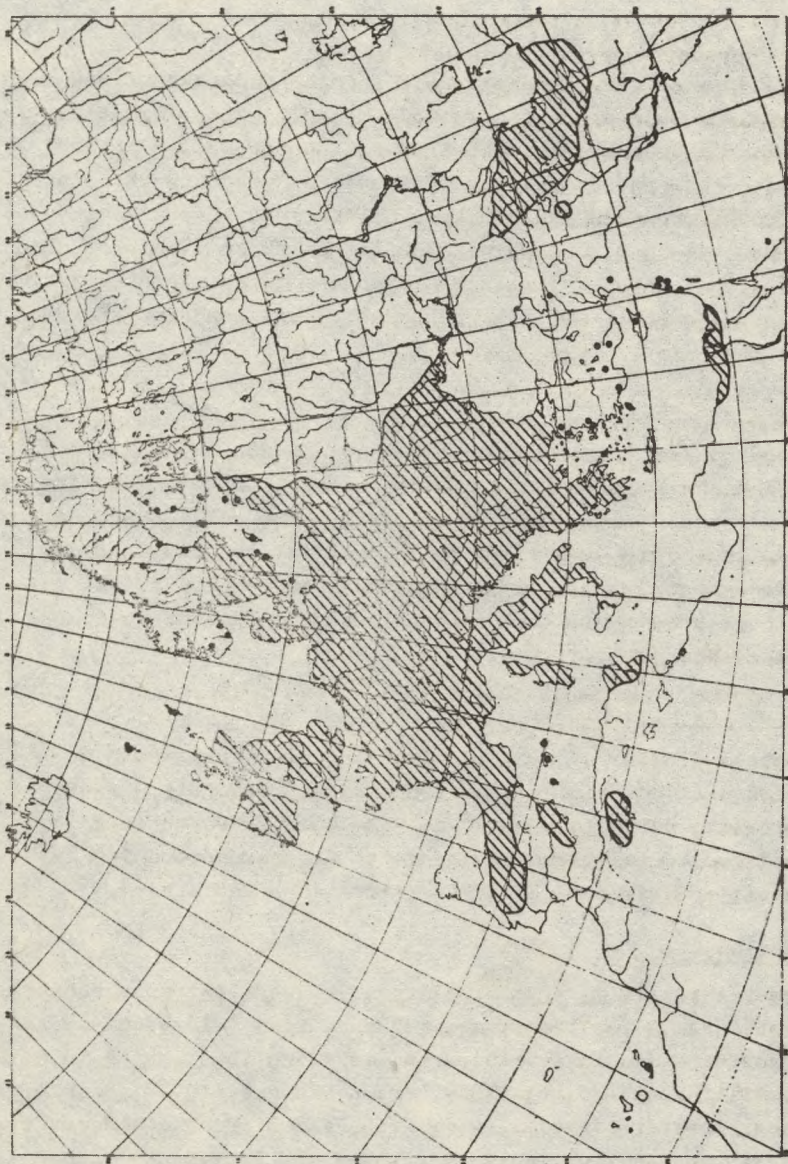
Występuje jako chwast w zbiorowiskach polnych, na glebach z większą zawartością węgla wapnia. Rozmieszczenie *N. arvensis* s.l. daje Meusel, Jäger i Weinert /1965/, a poszczególnych taksonów wewnątrzgatunkowych - Strid /1970, 1971/. *N. arvensis* subsp. *arvensis* ma zasięg wschodnio-śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Zebrane z prac fitosocjologicznych dane nie pozwalają wnioskować o obszarze naturalnego rozmieszczenia tego taksonu, gdyż dotyczą najczęściej bardzo szeroko ujętej jednostki. Trzeba tu oprzeć się na stwierdzeniu Strida, który uważa, że takson ten pochodzi z południowej części Półwyspu Bałkańskiego i sąsiednich wybrzeży północno-zachodniej Azji Mniejszej i że tam zajmuje mniej więcej naturalne siedliska.

Consolida regalis S.F. Gray

W Polsce chwast w uprawach zbożowych. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ pontyjsko-eurosyberyjski. Jej stanowiska w naturalnych zbiorowiskach znaleziono tylko w Prowincji Pontyjsko-Pannońskiej /Grossgejm 1939 - 1967, Ivanov 1958, Levina 1964, Soł 1964 - 1973, Simeonovski, Panov 1970/. Rośnie tam w różnego typu formacjach stepowych i półpustynnych. Najprawdopodobniej *C. regalis* jest gatunkiem pochodzenia pontyjskiego.

Ranunculus arvensis L.

Przywiązany w Polsce do zbiorowisk segetalnych, rośnie na glebach z większą zawartością węgla wapnia. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Jego stanowiska naturalne znaleziono tylko na terytorium iranoturańskim lub na jego zachodnich obrzeżach /Grossgejm 1939 - 1967, Nevskij 1948, Gilli 1969, Kovalevskaja 1972/. Rośnie tam w różnych zbiorowiskach muraw keerotermicznych, często na skraju wysychających rzek.



Ryc. 16. Rozmieszczenie *Papaver argemone* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 16. Distribution of *Papaver argemone* L. in Eurasia and N Africa /original/

Nie znany jest jego status w obszarze Morza Śródziemnego. Na podstawie zasięgu, który jest taki jak taksonów pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /*ér - 1a*/, można prowizorycznie zaliczyć tam *R. arvensis*.

Adonis aestivalis L.

Związany ze zbiorowiskami segetalnymi, rośnie na glebach z większą zawartością węglanu wapnia. Zasięg /*mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965*/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. W zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych występuje w Podpaństwach Śródziemnomorskim i Iranoturańskim /*Sapozhnikov, Šiškin 1918, Černjakovskaja 1929 - 1930, Nevskij 1948, Chiappini 1962*/ . Rośnie tam w różnych zbiorowiskach kserotermicznych - często w miejscach, gdzie w glebie jest większa koncentracja soli. Gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /*ér - 1a*/.

Adonis flammea Jacq.

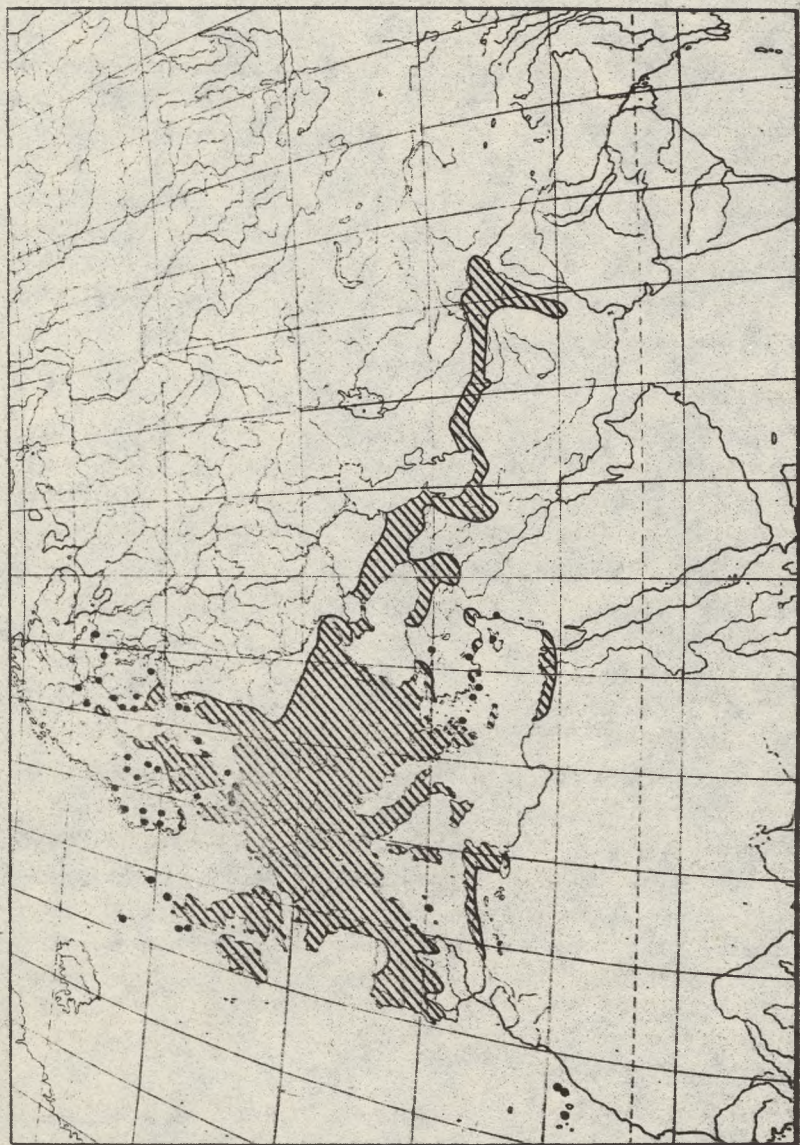
Bardzo rzadki chwast segetalny preferujący, podobnie jak *A. aestivalis*, gleby z większą zawartością węglanu wapnia. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /*mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965*/ . Nie znaleziono dla niego żadnych danych fitosocjologicznych. Jedyne przesłankę przy poszukiwaniu ojczyzny może być tu kształt zasięgu. Jest to najprawdopodobniej gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /*wér - 21a*/.

Papaver argemone L.

Chwast segetalny. Zasięg /*ryc. 16*/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Znalaziono dla niego tylko jedną datę o występowaniu w zbiorowisku naturalnym w Afryce Północnej /*Houerou 1969*/ . Jak można sądzić z kształtu zasięgu, jest to najprawdopodobniej takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /*ér - 21a*/.

Papaver dubium L.

Chwast segetalny. Zasięg /*ryc. 17*/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Naturalne stanowiska znalaziono dla niego na terytoriach śródziemnomorskim i iranoturańskim /*Long 1954, Nègre 1956, Birant 1960, Gilli 1969, Houerou 1969, Braun-Blanquet 1973*/ . Rośnie tam w murawach kserotermicznych i w widnych lasach. Biorąc pod uwagę również kształt jego zasięgu, można przypuszczać, że jest to takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /*ér - 1a*/.



Ryc. 17. Rozmieszczenie *Papaver dubium* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 17. Distribution of *Papaver dubium* L. in Eurasia and N Africa /original/

Papaver rhoeas L. s.l.

Pospolity w zbiorowiskach upraw chwastów zbożowych. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono dla niego w Podpaństwach Śródziemnomorskim i Iranoturańskim. Rośnie tam w różnego typu zbiorowiskach, na półpustyniach /Tadros, Atta 1958b, Houerou 1969, Batanouny, Zaki 1973/, w murawach stepowych /Morton 1932 - 1934, Chiappini 1962/ i w zbiorowiskach halofitów /Tadros, Atta 1958a/. Meusel /1943/, Meusel, Jäger, Weinert /1965/ uważają, że *P. rhoeas* s. str. nigdzie spontanicznie nie występuje, a w zbiorowiskach naturalnych na terytoriach śródziemnomorskim i iranoturańskim spotyka się tylko bardzo blisko spokrewnione taksony. Ponieważ jednak dane te są zbyt fragmentaryczne, w niniejszym opracowaniu *P. rhoeas* s.l. jest zaklasyfikowany jako takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /śr - zia/.

Papaver strigosum /Boenn./ Schur

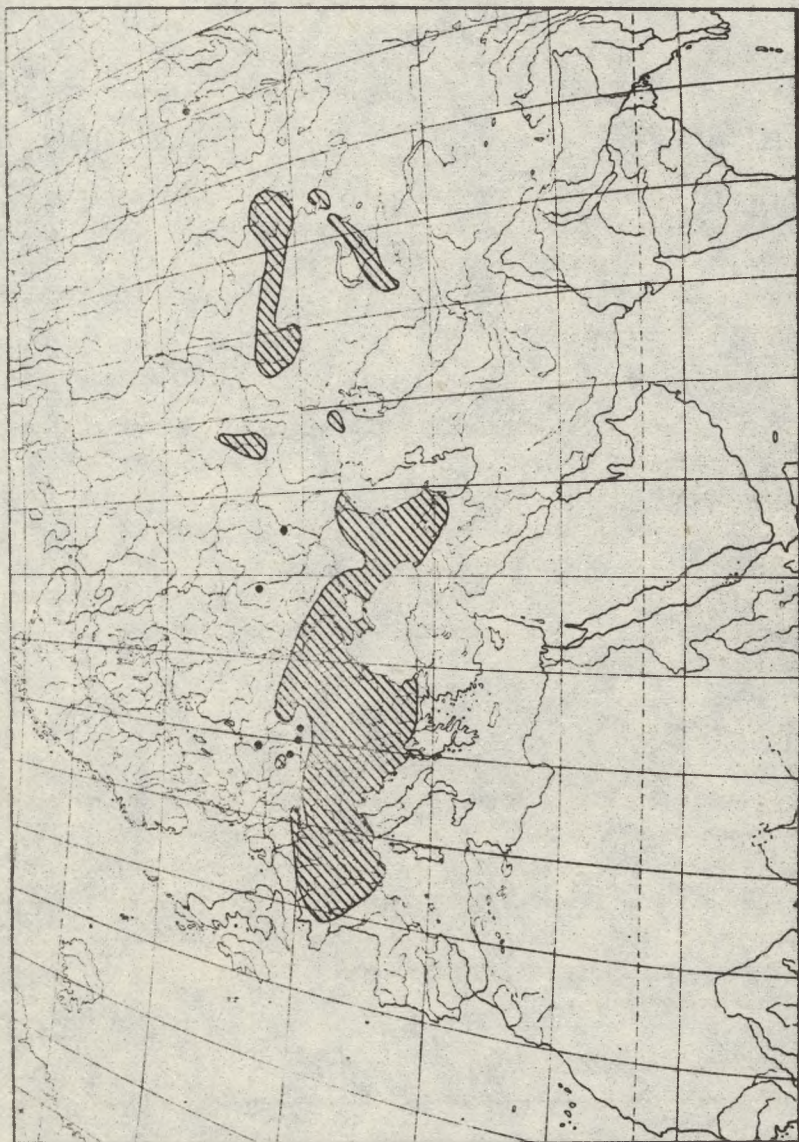
Jest to rzadki chwast segetalny. Uważany często tylko za odmianę lub formę od *P. rhoeas*. Winge /1932/ sugeruje, że oba te taksony różnią się tylko jednym prostym genem. Jest on obecny w całym zasięgu *P. rhoeas* s.l. W Wielkiej Brytanii np. stanowi 2 - 3% populacji /Mc Naughton, Harper 1964/. W podobnym procencie występuje ten takson w całej populacji *P. rhoeas* s.l. Nie będzie więc w niniejszym opracowaniu omawiany osobno. To, co powiedziano wyżej o pochodzeniu *P. rhoeas* s.l., dotyczy także tej formy.

Fumaria officinalis L.

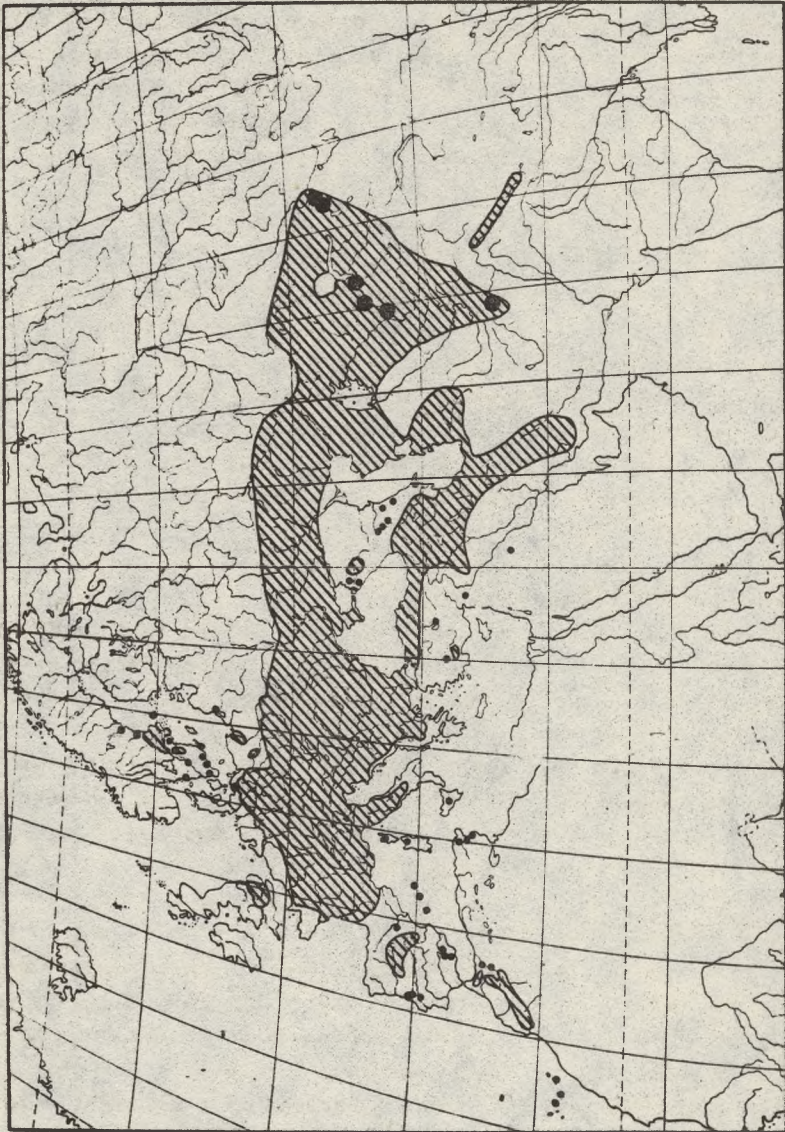
Gatunek ten występuje w Polsce najczęściej jako chwast w uprawach zbóż. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ śródziemnomorsko-atlantycko-środkowo-europejski /bardzo poszerzony na wschód/. *F. officinalis* znaleziono na naturalnych stanowiskach w basenie Morza Śródziemnego. Rośnie tam w zbiorowiskach półpustynnych /Nègre 1956/ i na skałach /Chiappini 1962/ oraz w różnych formacjach z tragankami /Ivanšvili 1973/. *F. officinalis* jest najprawdopodobniej taksonem pochodzenia śródziemnomorskiego.

Fumaria schleicheri Soy.-Will.

Rzadki chwast w uprawach roślin zbożowych. Jego zasięg jest jeszcze niezbyt dokładnie poznany. To, co dotychczas udało się o nim dowiedzieć, zestawiono na ryc. 18. Wątpliwości są przede wszystkim



Ryc. 18. Rozmieszczenie *Fumaria schleicheri* Soy.-Will. w Eurazji /oryg./
Fig. 18. Distribution of *Fumaria schleicheri* Soy.-Will. in Eurasia /original/



Ryc. 19. Rozmieszczenie *Fumaris veillanti* Loie. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg Meusela, Jägera i Weinerta /1965/ - znacznie zmieniony i uzupełniony Fig. 19. Distribution of *Fumaris veillanti* Loie. in Eurasia and N Africa - range after Meusel, Jäger, Weinert /1965/ - considerably modified and supplemented

odnośnie do przebiegu jego południowej granicy w Azji. Jest to trochę zaskakujące, gdyż ukazały się odpowiednie tomy nowych opracowań taksonomicznych z tych terenów, zawierające rodzaj *Fumaria* /Davis 1965, Wendelbo 1974/. Takson ten jest odróżniany od *F. vaillantii* nie przez wszystkich florystów. Być może, że tu właśnie zachodzi podobny przypadek. Na podstawie tego, co zestawiono, można *F. schleicheri* określić jako gatunek iranoturańsko-środkowoeuropejski. O jego siedliskach naturalnych niewiele wiadomo. Tylko z radzieckiej Azji Środkowej znaleziono dane Stepanovej /1962/, że rośnie tam na etokach kamienistych wzgórz. Jej rozmieszczenie pozwala przypuszczać, że jest to takson pochodzenia iranoturańskiego /sa/.

Fumaria vaillantii Loie.

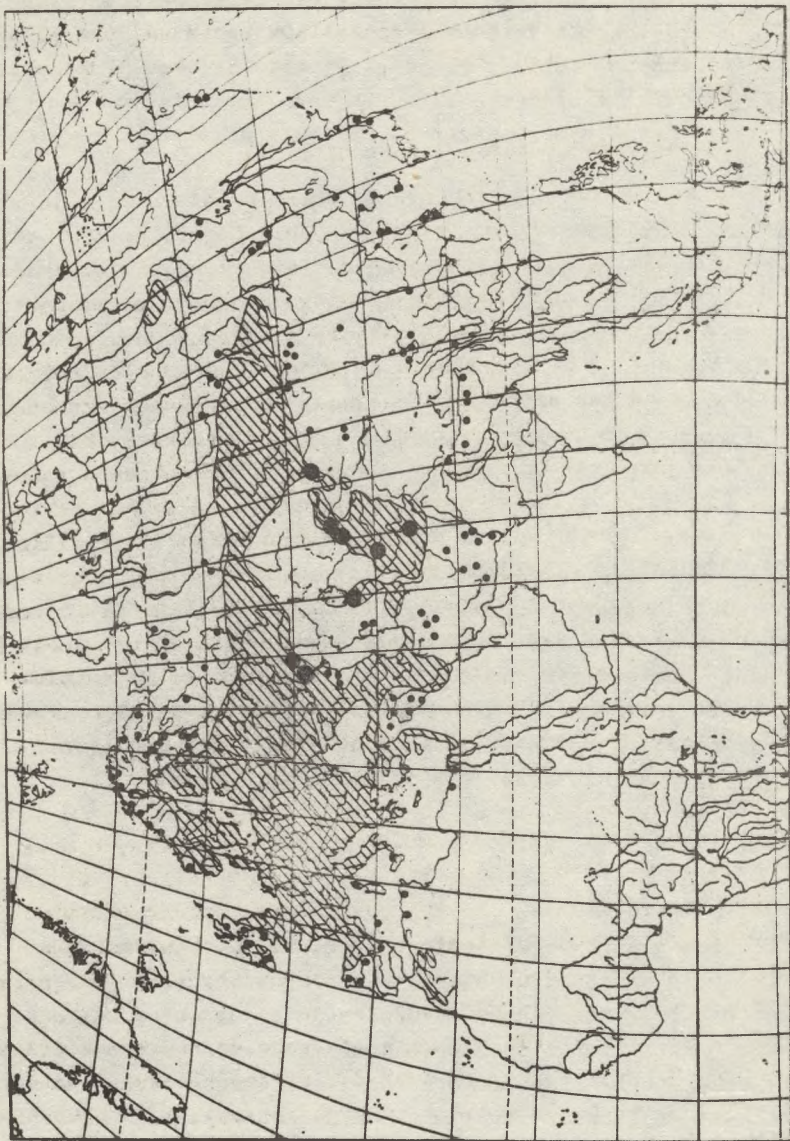
W zbiorowiskach segetalnych, na glebach bogatych w węglan wapnia oraz rzadziej jako roślina ruderalna /głównie przy torach kolejowych/. Gatunek iranoturańsko-środkowo-europejski /ryc. 19/. Stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono dla niej w Azji Środkowej, gdzie rośnie w różnych murawach stepowych i półpustynnych /Sapożnikov, Šiškin 1918, Rubcov 1941, Kubanskaja 1956, Gvozdeva 1960, Stepanova 1962, Gilli 1969/. *F. vaillantii* jest gatunkiem pochodzenia iranoturańskiego /sa/.

Sisymbrium officinale /L./ Scop.

Pospolita roślina ruderalna. Zasięg /mapa - Multén 1971/ śródziemnomorsko-eurosyberyjski. Nie znaleziono przekonywających danych o jej siedliskach naturalnych. Podstawą do pewnych sugestii co do pochodzenia jest tylko kształt zasięgu. Jest to najprawdopodobniej takson pochodzenia śródziemnomorskiego. Być może, należy do grupy, o której pisze Zohary /1973/, że chociaż nie można dla niej wskazać innego obszaru pochodzenia, to z różnych /raczej nie do końca wyjaśnionych/ względów nie rośnie tam na siedliskach naturalnych.

Descurainia sophia /L./ Web.

Rośnie w Polsce w zbiorowiskach ruderalnych, rzadko w segetalnych /przeważnie gdy pola są położone blisko osad ludzkich/. Zasięg /ryc. 20/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-eurosyberyjski. Jej stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono w Prowincji Środkowozjatyckiej Podpaństwa Iranoturańskiego. Rośnie tam w różnych zbiorowiskach pustynnych /Burygin i inni 1973, Kubanskaja 1956, Gvozdeva 1960, Levina 1964/ w miejscach z wykwitami soli /Sapożnikov, Šiškin 1918, Ivanov 1958/ oraz w różnych murawach kserotermicznych /Gilli



Ryc. 20. Rozmieszczenie *Descurainia sophia* /L./ Web. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg Hulténa /1971/ - nieznacznie zmieniony
 Fig. 20. Distribution of *Descurainia sophia* /L./ Web. in Eurasia and N Africa - range after Hultén /1971/ - slightly modified

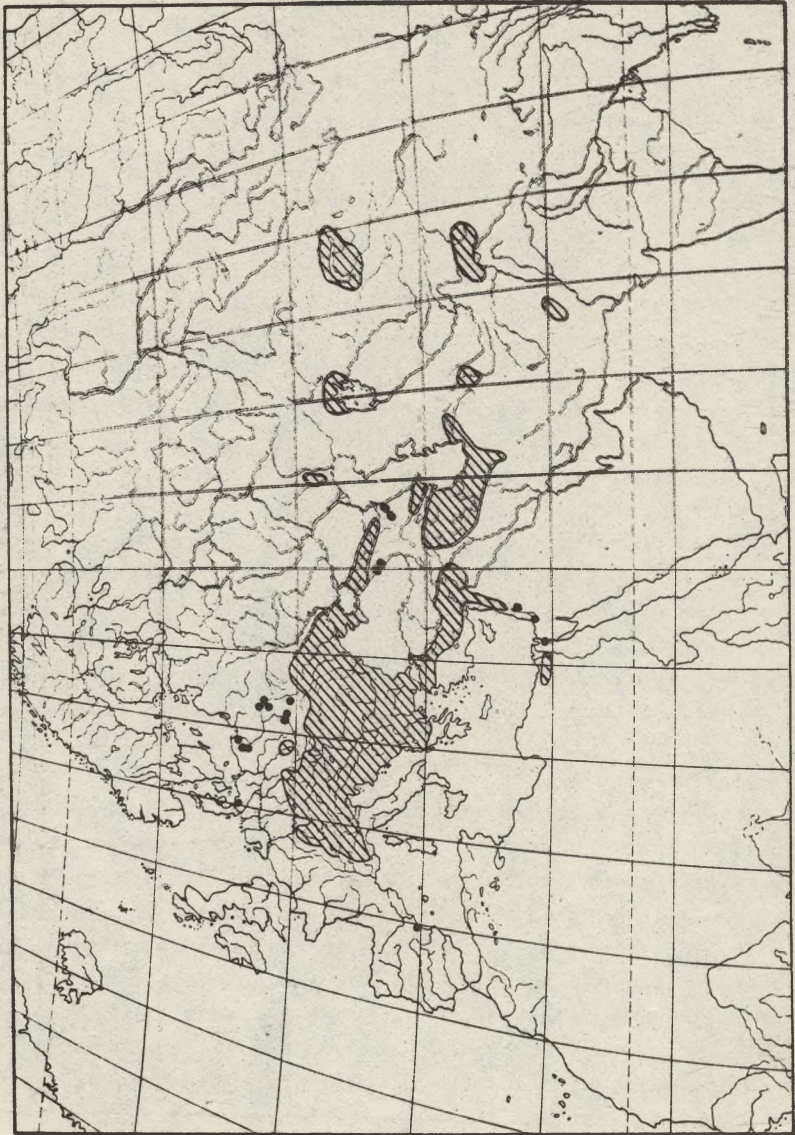
1969/. Chociaż przy określeniu zasięgu posłużono się terminem "śródmorski", *D. sophia* nie wykazuje szczególnej inklinacji do tego terenu. Na Półwyspie Iberyjskim występuje tylko na północy. Nie ma jej lub spotykana jest tylko sporadycznie na większości wysp Morza Śródziemnego. Brak jej także na wielu odcinkach północnego wybrzeża. Dokładniejsze, niż to zrobił Hultén /1971/, wykreślenie jej rozmieszczenia na Półwyspach Apenińskim i Bałkańskim na pewno podkreśli jeszcze te dane. Takson pochodzenia iranoturańskiego /sa/.

Erysimum cheiranthoides L. subsp. *cheiranthoides*

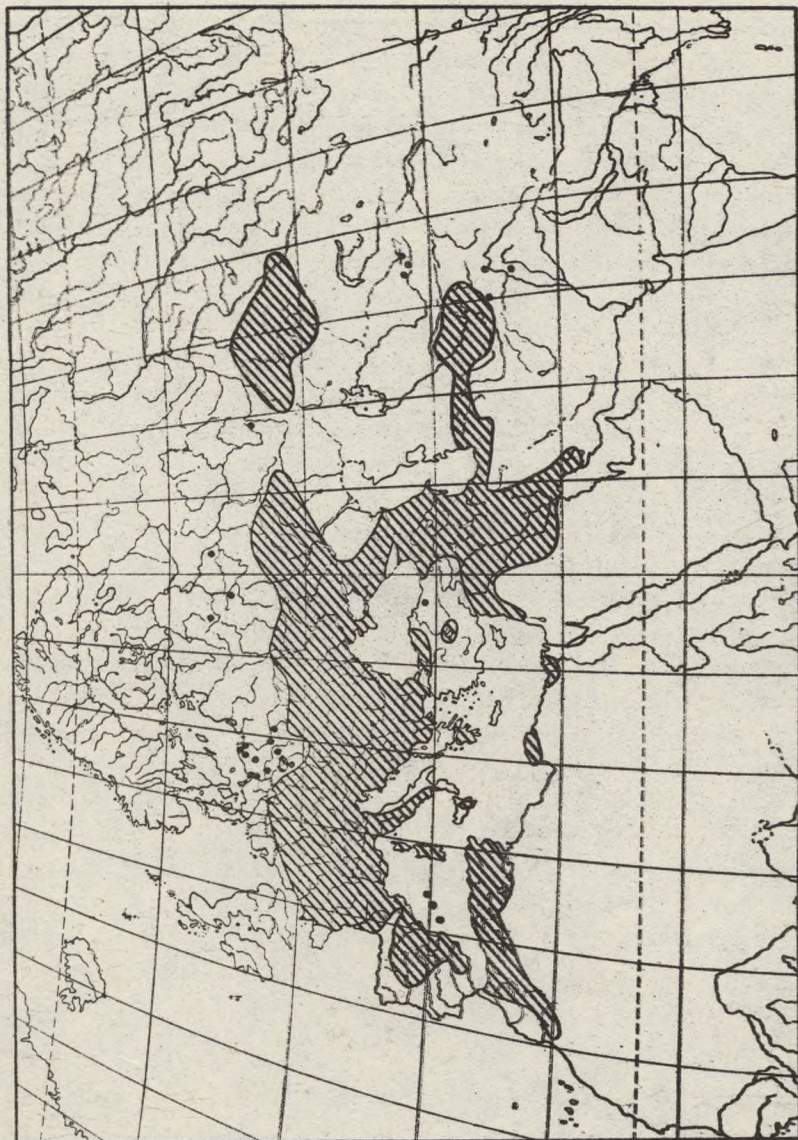
Pospolity na siedliskach ruderalnych. *E. cheiranthoides* s.l. jest taksonem o zasięgu cyrkumborealnym /mapy - Meusel, Jäger, Weinert 1965, Hultén 1971/, w obrębie którego wyróżniono dwa podgatunki *E. cheiranthoides* subsp. *altum* Ahti i *E. cheiranthoides* subsp. *cheiranthoides* /Ahti 1961/, różniące się między innymi rozległością arealów. Subsp. *cheiranthoides* w Europie sięga na zachód prawie do wybrzeży Oceanu Atlantyckiego. Subsp. *altum* nie ma tak szerokiego zasięgu, jego granica zachodnia przebiega ukośnie do środkowej Skandynawii, poprzez Zatokę Fińską i dalej na SE do doliny średniej Wołgi. Jak z tego wynika, w Polsce rośnie tylko subsp. *cheiranthoides*. Oberdorfer /1962/ przypuszcza, że na terenie RFN z natury występuje on w zbiorowiskach z *Senecion fluviatilis* lub z *Bidention tripartiti*. Zupełnie podobnie wygląda sprawa jego ewentualnych siedlisk naturalnych w Polsce /Kordakow 1971/. Związek całego gatunku z dolinami wielkich rzek potwierdza również charakter siedlisk subsp. *altum* na Syberii, gdzie występuje on przede wszystkim na aluwialnych rzek i przybrzeżnych skałach. Charakter zasięgu oraz jego przynależność fitosocjologiczna wskazywałyby, że jest w Polsce apofitem.

Erysimum repandum L.

W Polsce występuje bardzo rzadko w zbiorowiskach segetalnych oraz czasami jako roślina ruderalna. Gatunek subiranoturański /ryc. 21/. W Podpaństwie Iranoturańskim jego zasięg jest bardzo rozczłonkowany. Dane florystyczne, na których podstawie wykreślono tę część zasięgu, wskazują na jego liczne występowanie w zakreślonych obszarach. Najprawdopodobniej w wielu miejscach na północno-zachodniej granicy zasięgu jest tylko zawlekany /taki status np. mają oderwane stanowiska w Schleswiku-Holszteinie/. Nie znaleziono żadnych dat mogących wskazać na naturalne siedliska; być może, że w całym zasięgu obejmują one tylko niewielką część populacji. Kształt zasięgu pozwala przypuszczać, że jest to gatunek pochodzenia iranoturańskiego.



Ryc. 21. Rozmieszczenie *Erysimum rependulum* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 21. Distribution of *Erysimum rependulum* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 22. Rozmieszczenie *Conringia orientalis* /L./ Andrz. w Eurazji i Afryce Pn.
 - wg Meusele, Jäger i Weinert /1965/ - zniecznia zmienione i uzupełnione
 FIG. 22. Distribution of *Conringia orientalis* /L./ Andrz. in Eurasie and N Africa
 - after Meusel, Jäger, Weinert /1965/ - considerably modified and supplemented

Conringia orientalis /L./ Andrż.

W południowej Polsce rzadki chwast segetalny, na północy spotykany na siedliskach ruderalnych. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /ryc. 22/. Nie jest on jednak na obrzeżach Morza Śródziemnego rozmieszczony równomiernie. Wyraźnie brak go na północno-wschodniej części tego obszaru /wschodnia część Półwyspu Apenińskiego, północna i centralna część Półwyspu Bałkańskiego, wybrzeża Azji Mniejszej/. W zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych, według fragmentarycznych zresztą danych z opracowań fitosocjologicznych, *C. orientalis* rośnie w basenie Morza Śródziemnego i Podpaństwie Iranoturańskim /Braun-Blanquet, Maire 1924, Houerou 1969, Zohary 1973/. Występuje tam w różnych zbiorowiskach stepowych. *C. orientalis* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /śr - ia/.

Sinapis arvensis L.

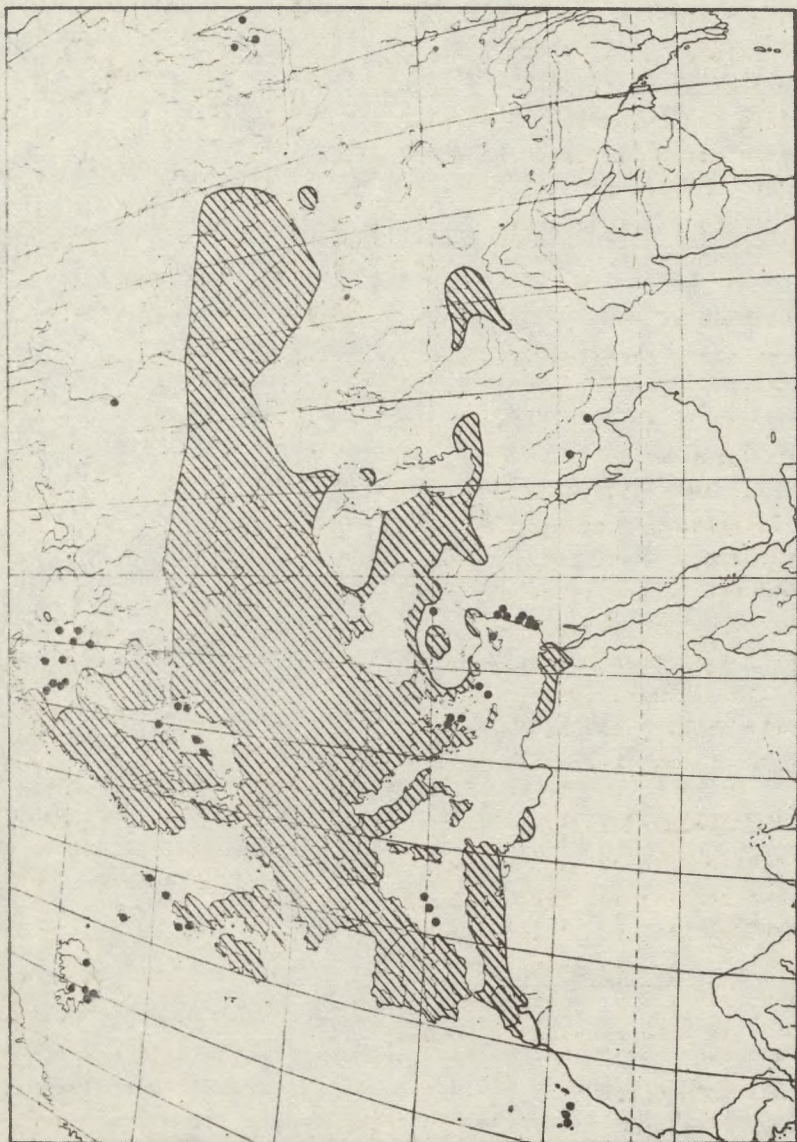
Bardzo pospolita w zbiorowiskach segetalnych, na siedliskach ruderalnych występuje rzadziej. Gatunek śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski /ryc. 23/. W pracach fitosocjologicznych nie znaleziono prawie żadnych danych dotyczących jej naturalnych czy półnaturalnych stanowisk /tylko Oberdorfer 1952 podaje ją z NE Grecji ze zbiorowiska z *Cakile maritima*/. W literaturze botanicznej uważana jest za takson śródziemnomorskiego pochodzenia /Hegi 1958, Chater 1964b, Kornaś 1972b/. Wnioski, jakie można wysunąć na podstawie jej rozmieszczenia ogólnego, nie są sprzeczne z tą hipotezą. Porównując przez analogię rozmieszczenie *S. arvensis* z taksonami o podobnym zasięgu, można by ewentualnie liczyć się z możliwością włączenia do jej naturalnego występowania południowych partii atlantyckiej części Europy. Reasumując, jest to - być może - gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-atlantyckiego /?/.

Armoracia lapathifolia Gilib.

Uprawiana oraz bardzo częsta na siedliskach ruderalnych, gdzie rozprzestrzenia się samoistnie. Gatunek środkowoeuropejski /mapa - Hultén 1971/ o poszerzonym zasięgu. W literaturze /Hultén 1971, Hegi 1958/ uważa się go za rodzimy dla wschodniej części Europy. Jest to na pewno słuszne; według Buša /1939/ rośnie tam na brzegach rzek, najprawdopodobniej związany ze zbiorowiskami łągowymi.

Camelina sativa /L./ Cr.

Częsty chwast segetalny, preferujący gleby z większą zawartością



Ryc. 23. Rozmieszczenie *Sinapis arvensis* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 23. Distribution of *Sinapis arvensis* L. in Eurasia and N Africa /original/

węglanu wapnia. Rozmieszczenie podane przez Hulténa /1971/ odnosi się do całej grupy *C. sativa* s.l. Według Mirka /msk. - 1/ jest to takson o zasięgu eurosyberyjskim z centrum występowania w Europie Środkowej. Poszerzenie zasięgu na wschód, to przede wszystkim obszar intensywnej kultury rolnej. Nie są znane żadne stanowiska naturalne tego gatunku. Jest to takson, który swe powstanie i zasięg zawdzięcza człowiekowi /w większości przypadków rozsiewa się jako obligatoryczny speirochor/. Ewolucja i różnicowanie się taksonów tej grupy są bardzo trudne do prześledzenia, chociaż w literaturze jest już sporo danych na ten temat /Sinskaja, Bestużeva 1931, Hjelmaqvist 1950, Mirek msk. - 1/. W niniejszym opracowaniu zaliczone go do archaeophyta anthropogena.

Camelina alyssum /Mill./ Thell, subsp. *alyssum*

W Polsce chwast upraw lnu, obecnie - dzięki wprowadzeniu oczyszczonego materiału siewnego - zanikający. *C. alyssum* subsp. *alyssum*, podobnie jak *C. sativa*, jest taksonem krytycznym. Jej zasięg opracowany na podstawie danych z literatury przedstawiono na ryc. 24. Według Mirka /msk. - 1/ rozproszona część zasięgu sięga dalej na wschód. Można więc *C. alyssum* subsp. *alyssum* określić jako takson środkowoeuropejski /o poszerzoną zasięgu/, nie mający nigdzie siedlisk naturalnych. Jest to najprawdopodobniej takson wyselekcjonowany przez człowieka /obligatoryczny speirochor/ - zaliczony do archaeophyta anthropogena. Dane o jego powstaniu podają m. in. Sinskaja, Bestużeva 1931, Hjelmaqvist /1950/ i Mirek /msk. - 1/.

Thlaspi arvense L.

Pospolity w Polsce w zbiorowiskach chwastów segetalnych. Gatunek iranuturańsko-eurosyberyjski /mapa - Hultén 1971/. Rodzimy w Azji Środkowej i Centralnej, gdzie rośnie w różnych zbiorowiskach stepowych i półpustynnych /Sapożnikov, Šiškin 1918, Buš 1939, Ivanov 1956, Vasil`eva 1961, Gilli 1959, Zohary 1973/. *Th. arvense* jest gatunkiem pochodzenia iranuturańskiego /ea/. Podobną opinię o jego ojczyźnie wyraził Hegi /1958/.

Lepidium campestre /L./ R. Br.

Rośnie najczęściej na polach i suchych przydrożach, rozproszony również na terenach kolejowych. Bardzo rzadko spotyka się go w murawach kaerotermicznych /zwykle w miejscach silnie zsyntropizowanych/. To dość dokładne wyliczenie siedlisk jest konieczne, aby można było rozstrzygnąć kwestię, czy *L. campestre* nie jest przypadkiem apofitem.

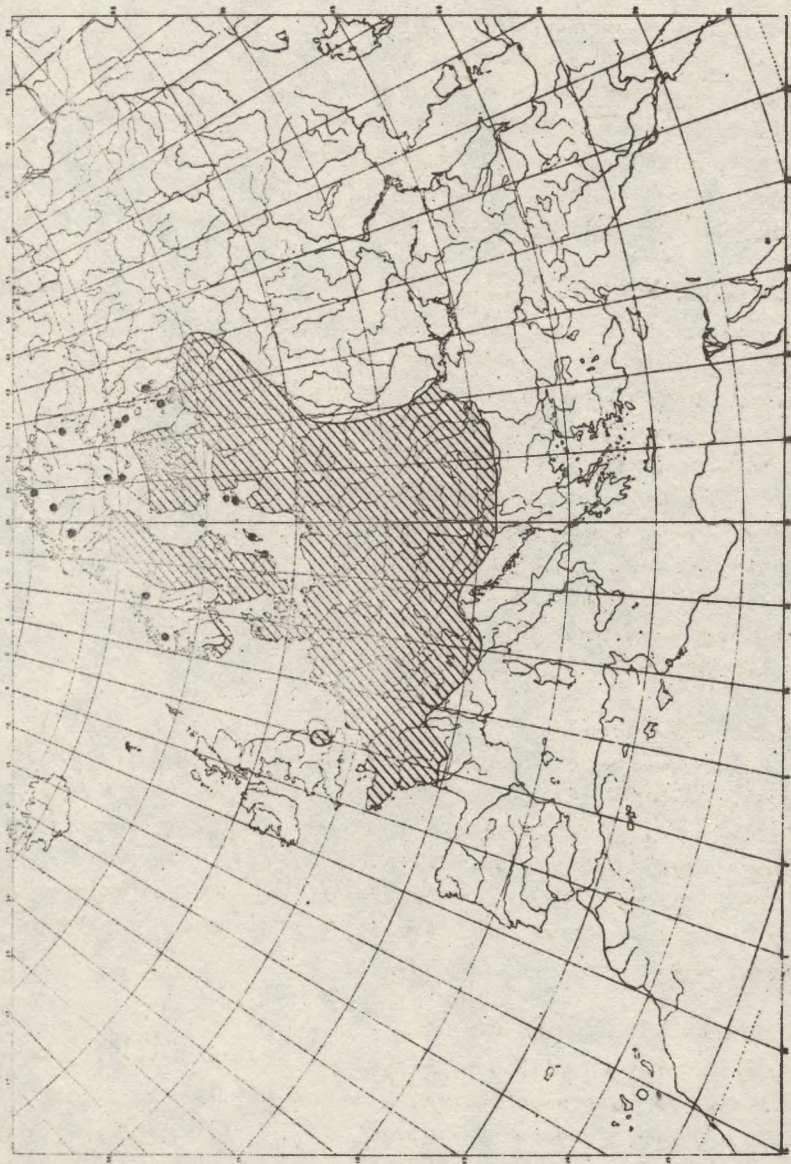
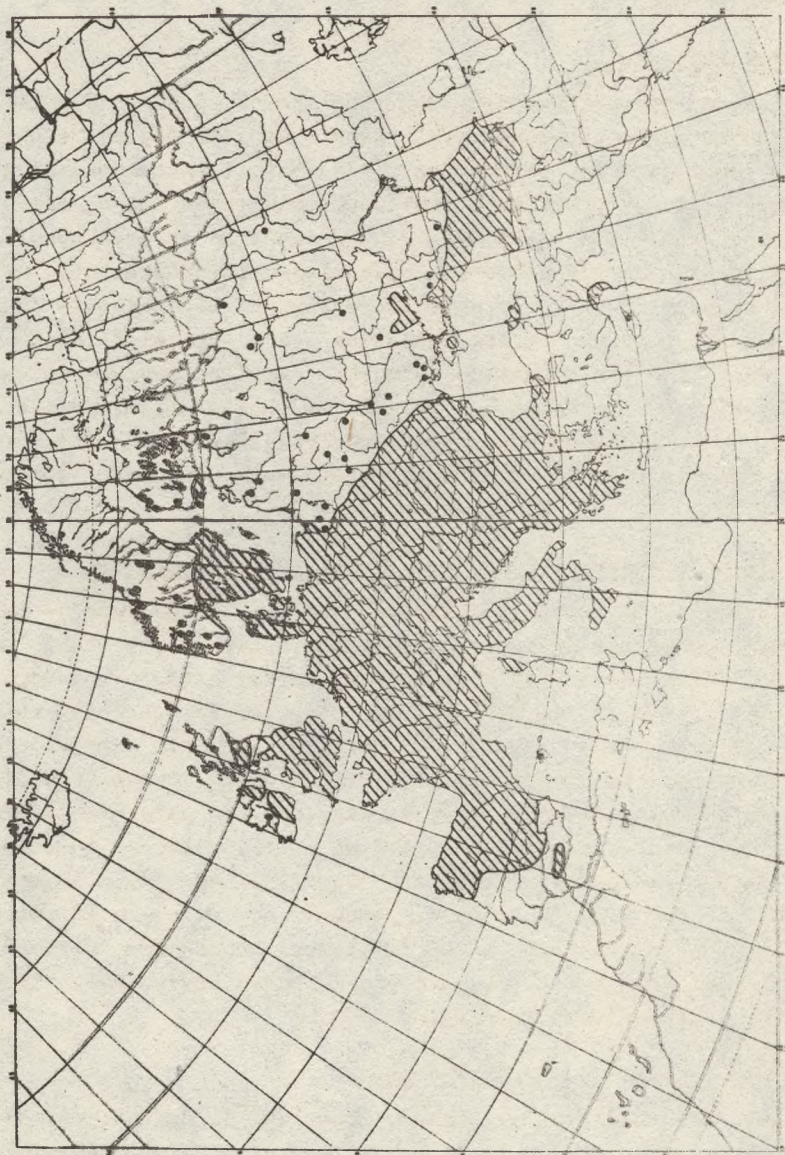


Рис. 24. Rozmieszczenie *Cameline alyseum* /Mill./ Thell. w Eurazji /oryg./
Fig. 24. Distribution of *Cameline alyseum* /Mill./ Thell. in Eurasia /original/



Ryc. 25. Rozmieszczenie *Lepididium campestre* L./ R. Br. w Eurazji /oryg./
Fig. 25. Distribution of *Lepididium campestre* L./ R. Br. in Eurasia /original/

Rothmaler /1976/, Oberdorfer /1962/ i Hegi /1958/ nie widzą dla niego żadnych siedlisk naturalnych w Europie Środkowej. Zasięg /ryc. 25/ północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Na podstawie kształtu zasięgu można przypuszczać, że pochodzi on z północnej części basenu Morza Śródziemnego.

Lepidium ruderales L.

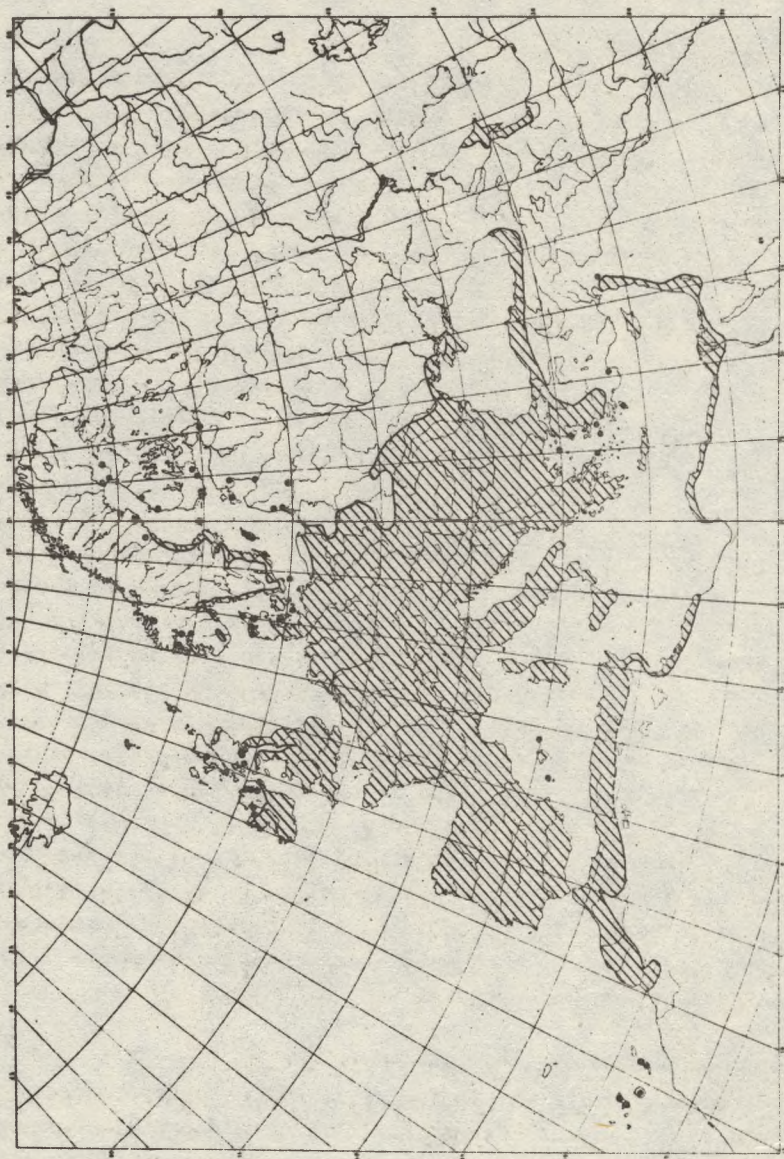
Pospolity w różnych zbiorowiskach ruderalnych. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturzańsko-eurosyberyjski /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/. Na temat jego pochodzenia są w literaturze sprzeczne poglądy. Przypuszczano, że jego ojczyzną jest wschodnia część basenu Morza Śródziemnego /Hegi 1958/. Pedersen /1958/ uważa go za rodzimy dla Azji Środkowej. Według danych zebranych do niniejszego opracowania, należy się chyba przychylić do tej drugiej hipotezy. Z tego właśnie obszaru znaleziono dane w pracach fitosocjologicznych o jego siedliskach naturalnych. Występuje tam w różnego typu zbiorowiskach pustynnych, na zasolonych glebach w stepach, na łąkach, na obrzeżach jezior i rzek /Afanas`ev 1956, Buš 1959, Gvozdeva 1960, Vasil`eva 1961/. Reasumując, można L. ruderales uważać za gatunek pochodzenia iranoturzańskiego /sa/.

Capsella bursa-pastoris /L./ Med. subsp. bursa-pastoris

Pospolita roślina ruderalna, bardzo zmienna. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ śródziemnomorsko-iranoturzańsko-atlantycko-eurosyberyjski. Na terytorium śródziemnomorskim i zachodniej części iranoturzańskiego występuje oprócz typu /C. bursa-pastoris subsp. bursa-pastoris/ także C. bursa-pastoris subsp. rubella /Reuter/ Bertsch. Nie wiadomo, jaki jest status subsp. bursa-pastoris w tych regionach. Subsp. rubella jest często spotykany w różnego typu zbiorowiskach naturalnych /suche murawy, wydaj itp./. Pochodzenie i status w Polsce subsp. bursa-pastoris jest bardzo trudny do wyjaśnienia. Sugestie mogą iść w zasadzie w kierunku różnych grup archeofitów /adventiva, resistentia, anthropogena/ i nie ma jeszcze podstaw, by je obecnie szczegółowo rozpatrywać. Trzeba na razie zaliczyć C. bursa-pastoris subsp. bursa-pastoris do archeofitów o nieznanym pochodzeniu.

Coronopus procumbens /Forsk./ Asch.

W Polsce roślina ruderalna. Zasięg /ryc. 26/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Nie znaleziono w literaturze fitosocjologicznej żadnych danych o jego występowaniu w zbiorowiskach naturalnych



Ryc. 26. Rozmieszczenie *Coronopus procumbens* Gilib. w Eurazji i Afryce Pn. - wg Meusela, Jägera i Weinerta /1965/ - zmiennione i uzupełnione
 Fig. 26. Distribution of *Coronopus procumbens* Gilib. in Eurasia and N Africa - after Meusel, Jäger, Weinert /1965/ - modified and supplemented

i późnaturalnych. Jego rozmieszczenie wskazuje na to, że jest to gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego. Taką również opinię o jego pochodzeniu ma Hegi /1958/. Dodatkowym argumentem za tym może być zdanie Buša /1939/, który pisze, że na Kaukazie takson ten ma zasięg typowy dla roślin pochodzenia śródziemnomorskiego.

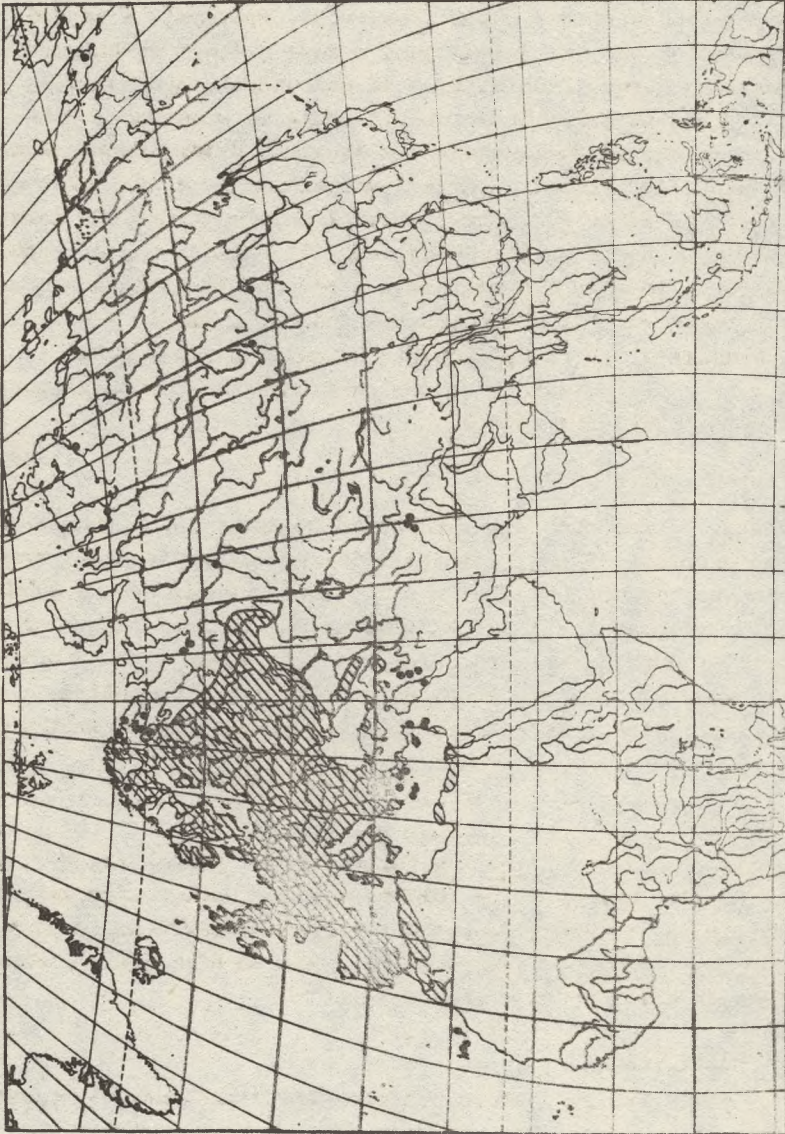
Neslia paniculata /L./ Desv. subsp. paniculata

W Polsce pospolity chwast w uprawach zbóż. Preferuje gleby z większą zawartością węglanu wapnia. Zasięg /mapy - Meusel, Jäger, Weinert 1965, Hultén 1971/ eurosyberyjski, z wyspowymi placówkami na Kaukazie i w Ałtaju. W pracach fitosocjologicznych nie znaleziono żadnych danych dotyczących jej naturalnych i późnaturalnych siedlisk. W literaturze znaleziono kilka sprzecznych hipotez na temat pochodzenia tego taksonu. Hegi /1958/ uważa go za rodzimy dla aralo-kaspijskich stepów. Grossgejm /1939 - 1967/ określa go jako element wschodniośródziemnomorski, a Hultén /1971/ jako gatunek rodzimy dla południowej części Europy Środkowej. Jak wynika z map rozmieszczenia, *N. paniculata* subsp. *paniculata* we wschodnim rejonie Morza Śródziemnego jest bardzo rzadka, a tam gdzie z kolei widziałaby ją Hegi /1958/, w ogóle nie występuje. W środkowej i południowej Europie jest tylko synantropem. Na mapie Hulténa /1971/ obraz jej azjatyckiego zasięgu jest bliższy rzeczywistości niż w opracowaniu Meusela, Jägera i Weinerta /1965/. Pokrywa się mniej więcej z pasem intensywnych upraw rolnych w tym rejonie. Na wschód od Irtysza jest już dość rzadka. Także w odosobnionych częściach zasięgu w górach Kaukazu i Ałtaju występuje tylko jako roślina synantropijna /Grossgejm 1939 - 1967, Kuminova 1960/. W Podpaństwach Śródziemnomorskim i Iranoturańskim rośnie drugi takson *N. paniculata* s.l. - subsp. *apiculata* /Fisch. et Mey./ Mgf. Występuje on tam przede wszystkim na siedliskach wtórnych, ale także chociaż rzadziej, w zbiorowiskach naturalnych i późnaturalnych. Ball /1961/ podaje, że w południowej Europie /między 43 a 48° szer. geogr./, gdzie rosną obydwa taksony, spotyka się płodne formy przejściowe.

N. paniculata subsp. *paniculata* jest najprawdopodobniej taksonem wyselekcjonowanym przez człowieka /obligatoryczny speirochor - zaliczony do archaeophyta anthropogena/, z kręgu populacji subsp. *apiculata*.

Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum

W Polsce dość pospolity w zbiorowiskach segetalnych i jako roślina ruderalna. Aby dyskutować pochodzenie tego taksonu, należy najpierw wyjaśnić jego pozycję systematyczną. W obrębie *R. raphanistrum*



Ryc. 27. Rozmieszczenie *Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum* w Eurazji
 i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 27. Distribution of *Raphanus raphanistrum* L. subsp. *raphanistrum* in Eurasia
 and N Africa /original/

wyróżnia Chater /1964c/ pięć podgatunków: subsp. raphanistrum, subsp. microcarpus /Lange/ Thell., subsp. rostratus /DC./ Thell., subsp. maritimus /Sm./ Thell. i subsp. landra /Moretti ex DC./ Bonnier et Layens. Pierwszy z nich ma najszerszy zasięg /ryc. 27/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Subsp. microcarpus znany jest z Półwyspu Pirenejskiego i Azorów. Trzeci z nich - subsp. rostratus, występuje w rejonie Morza Egejskiego. Subsp. maritimus jest w swym zasięgu ograniczony do strefy litoralnej Europy Zachodniej - od północnych regionów Wysp Brytyjskich do basenu Morza Śródziemnego. Ostatni wreszcie - subsp. landra, jest szeroko rozpowszechniony w obszarze śródziemnomorskim. Z siedlisk naturalnych znane są przede wszystkim dwa z nich: subsp. rostratus i subsp. maritimus. Trzy pozostałe występują przede wszystkim jako rośliny synantropijne. Obecny kształt zasięgu subsp. raphanistrum wskazuje, że może być to takson o pierwotnym zasięgu śródziemnomorskim. Podobną opinię o jego pochodzeniu mają Schulz /1919/ i Hege /1958/. Pozostaje nie rozstrzygnięta kwestia, czy w rejonie tym posiada on w tej chwili jeszcze naturalne stanowiska, czy też występuje tylko na siedliskach wtórnych.

Reseda luteola L.

Dość rzadka roślina ruderalna. W Polsce na pewno tylko synantrop. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Już w południowej części Europy Środkowej ma swoje naturalne stanowiska w murawach kserotermicznych /Hegi 1958, Oberdorfer 1962, Rothmaler 1976/. Janchen /1956 - 1962/ uważa, że jest to takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /ér - ia, przyp. autor./ Kształt zasięgu *R. luteola* potwierdzały ten sąd.

Viola tricolor L.

Jest to bardzo zmienny takson. W Polsce oprócz pospolitej *V. tricolor* var. *tricolor* występuje jeszcze na wydmach nadmorskich var. *maritima* Schweigg. Do archeofitów została zaliczona omyłkowo, gdyż nawet var. *tricolor* występuje często na naturalnych siedliskach, szczególnie w zbiorowiskach z *Corynephorretalia*.

Viola arvensis Murr.

Pospolity chwast polny. Takson północno-śródziemnomorsko-eurosyberyjski z centrum występowania w Europie /mapy - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978, Weinert 1973/. Jest to jeden z tych gatunków,

dla których w niniejszym opracowaniu nie podano koncepcji co do pochodzenia. Nie znaleziono żadnych danych o jej siedliskach naturalnych. Sytuacja taksonomiczna i ewolucyjna w tej grupie jest bardzo skomplikowana /Becker 1910, Drabble 1909, 1927, 1928, Clausen 1931, i inni/. Nie można też przyjąć bezkrytycznie spotykanego w literaturze zdania o pochodzeniu *V. arvensis* ze wschodniej części Podpaństwa Śródziemnomorskiego, gdyż jak wynika z cytowanych wyżej map, takson ten tam nie występuje. Jest jeszcze inna możliwość, że jest to takson wyselekcjonowany przez człowieka z jakiejś naturalnej bliższej formy, ale na to w obecnej chwili nie ma dostatecznych dowodów.

Potentilla norvegica L. subsp. *norvegica*

W Polsce występuje w zbiorowiskach z *Nanocyperion* i *Bidentetalia*, szczególnie w dolinach dużych rzek niżowych oraz na siedliskach ruderalnych. Drugi takson subsp. *monspeliensis* /L./ Aesch. et Gr., rośnie w Ameryce Północnej. *Potentilla norvegica* subsp. *norvegica* ma zasięg eurosyberyjski /mapa - Hultén 1971/. W Polsce jest apofitem.

Aphanes arvensis L.

Jest chwastem w zbiorowiskach segetalnych. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ śródziemnomorsko-atlantycko-środkowo-europejski. Stanowiska naturalne *A. arvensis* znaleziono z jednej strony we wrzoświskach atlantyckich /Rodrigues 1966/, a z drugiej - w murawach kserotermicznych z *Festuco-Brometea* /Pichi-Sermolli 1948/. Wydaje się, że gatunek ten ma spontaniczny zasięg śródziemnomorsko-atlantycki /pér - a/.

Aphanes microcarpa /Boiss. et Reut./ Rothm.

Niezbyt często w zbiorowiskach chwastów polnych na piaskach. Według Kornasia /1972c/ charakterystyczny dla *Arnoserido-Scleranthetum*. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ zachodniośródziemnomorsko-subatlantycki. Rothmaler /1976/ uważa go za rodzimy dla obszaru śródziemnomorskiego. W południowym RFN Oberdorfer /1957, 1962/ podaje go jako gatunek występujący w zbiorowisku z *Festuco-Sedetalia* /Kl. *Festuco-Brometea*/. Z Hiaspanii /Rivas-Martinez 1970/ podany jest ze zbiorowisk z *Cisto-Lavenduletea* oraz ze zbiorowisk pośrednich między *Helianthemetea* a *Festuco-Sedetalia* /Rivas Goday 1957/. Powyższe dane oraz kształt zasięgu wskazywałyby na zachodniośródziemnomorsko-atlantyckie pochodzenie *A. microcarpa*.

Vicia hirsuta /L./ F.S. Gray

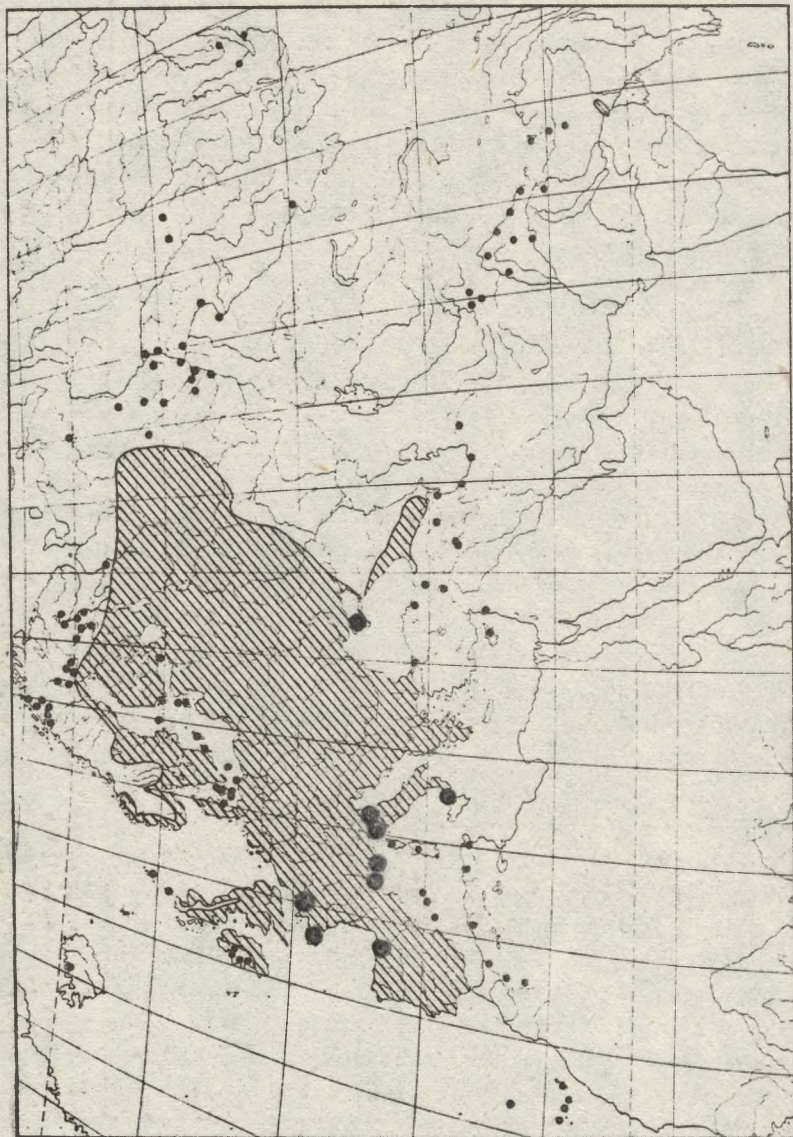
W Polsce pospolity chwast segetalny, przede wszystkim w zbiorowiskach zbożowych. Oprócz tego *V. hirsuta* jest spotykana na brzegach dróg, zarośli, lasów. Wydaje się jednak, że w całej Europie Środkowej jest antropofitem. Zasięg /ryc. 28/ śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski / z centrum występowania w Europie Środkowej/. Stanowiska tego gatunku w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych spotyka się w Podpaństwie Śródziemnomorskim i w Prowincji Atlantyckiej. Rośnie tam przede wszystkim w różnego typu lasach i zaroślach np. w makii /Zarzycki 1961, Braun-Blanquet 1967, Poli, Maugeri 1974/, w lasach dębowych z *Quercus robur* i *Q. cerris* /Zangheri 1950/, w ciepłych murawach /Pichi-Sermolli 1948, Privalova 1958, Braun-Blanquet 1973, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. *V. hirsuta* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-atlantyckiego.

Vicia tetrasperma /L./ Schreb.

W Polsce pospolity chwast segetalny. Spotykany również na obrzeżach łąk, zarośli i lasów. Wydaje się jednak, że w całej Europie Środkowej jest antropofitem. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ śródziemnomorsko-środkowoeuropejski z rozproszonymi stanowiskami w Azji Środkowej. W zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znajdujący w europejskiej części Podpaństwa Śródziemnomorskiego. Rośnie w różnego typu zbiorowiskach, od nadmorskich /Molinier, Tallon 1970/ - poprzez mniej lub bardziej kserotermiczne murawy /Horvat, Glavač, Ellenberg 1974, Zangheri 1950/, różne typy makii i jej stadia degradacyjne /Zangheri 1950, Molinier 1952, 1955/ - do ciepłych lasów dębowych /Pichi-Sermolli 1948, Zangheri 1950/. *V. tetrasperma* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorskiego.

Vicia villosa Roth. subsp. villosa

Często w zbiorowiskach segetalnych. Grupa *V. villosa* s.l. jest bardzo różnie ujmowana w literaturze. Jednakże do pozycji systematycznej *V. villosa* subsp. *villosa* nie ma raczej większych wątpliwości. Jest to takson dość jednorodny. Na mapie /ryc. 29/ przedstawiono tylko zasięg subsp. *villosa*. Hegi /1964/ podaje ten podgatunek również z Afryki Północnej /Algieria/. Quezel i Santa /1962 - 1963/ uważają zaś, że w Algierii występuje tylko subsp. *pseudocracca* /Berthol./ Rouy i subsp. *dasycarpa* /Ten./ Caril. Zasięg *V. villosa* subsp. *villosa* można określić jako śródziemnomorsko-środkowo-europejski /pár - se/. Według Hegiego /1964/ rodzima jest w Południowej Europie. W pracach fitosocjo-



Ryc. 28. Rozmieszczenie *Vicia hirsuta* /L./ F.S. Gray w zachodniej i centralnej części Europy i Afryce Pn. - zasięg wg Hulténa /1971/ - nieznacznie uzupełniony
 Fig. 28. Distribution of *Vicia hirsuta* /L./ F.S. Gray in west and central parts of Eurasia and N Africa - range after Hultén /1971/ - slightly modified



Ryc. 29. Rozmieszczenie *Vicia villosa* Roth. w Eurazji - wg Hulténa /1968/ - znacznie zmienione i uzupełnione
 Fig. 29. Distribution of *Vicia villosa* Roth. in Eurasia - after Hultén /1968/ - considerably modified and supplemented

logicznych znaleziono dla niej tylko jedną datę z północy Półwyspu Apenińskiego, gdzie rośnie w lasach dębowych /Zangheri 1950/. Zasięg *V. villosa* subsp. *villosa* pozwala przypuszczać, że jest to takson pochodzenia północnośródziemnomorskiego.

Vicia sativa L. subsp. *sativa*

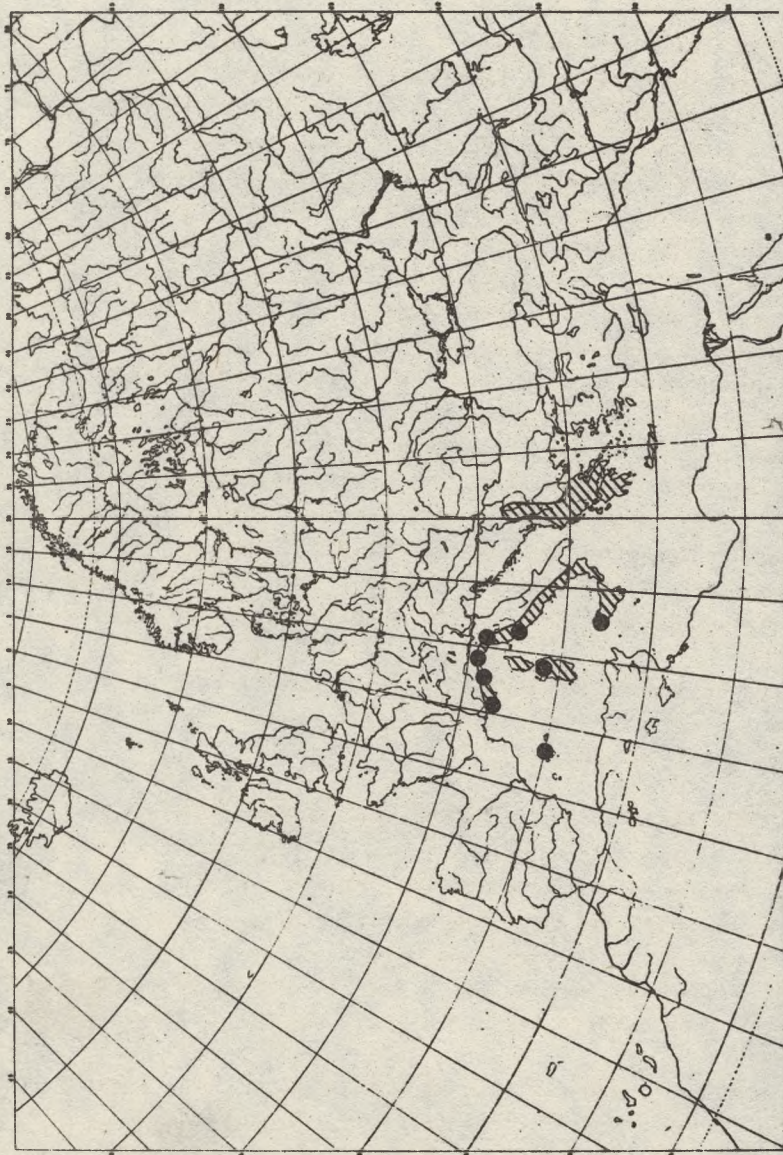
Uprawiana obecnie w Polsce jako roślina pastewna. Często także jest chwastem w uprawach. Obecne jej rozmieszczenie na obszarze Starożytności jest trudne do ustalenia. Występuje w Europie, na Syberii, w Azji Centralnej, na Bliskim i Dalekim Wschodzie oraz w Północnej Afryce. Na podstawie posiadanych danych nie można było rozstrzygnąć, gdzie *V. sativa* jest tylko uciekinierem z upraw, a gdzie archeofitem. Mettin i Hanelt /1964/ wyróżniają w obrębie *V. sativa* dwie jednostki: convar. *sativa* i convar. *consetini* /Czen./ Arang. O ile ten pierwszy takson jest rośliną uprawną i synantropem, to convar. *consetini* występuje spontanicznie na terenie środkowej części północnego wybrzeża Morza Śródziemnego /ryc. 30/. Pokrywa się to z datami z prac fitoecjologicznych. Tylko na tym obszarze znaleziono dane dotyczące występowania *V. sativa* w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Spotyka się ją tutaj najczęściej w różnych zbiorowiskach kserotermicznych z *Brachypodio-Brometea* /Ferrarini 1957, Zangheri 1966, Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Barbero, Loisel 1971/ oraz w ciepłych zbiorowiskach leśnych i zaroślowych /Ferrarini 1957, Molinier 1960 i Zangheri 1966/.

O convar. *sativa* Mettin i Hanelt /1964/ piszą, że jest formę wyselekcjonowaną przez człowieka. W niniejszym opracowaniu zaliczono ją do archaeophyta anthropogena.

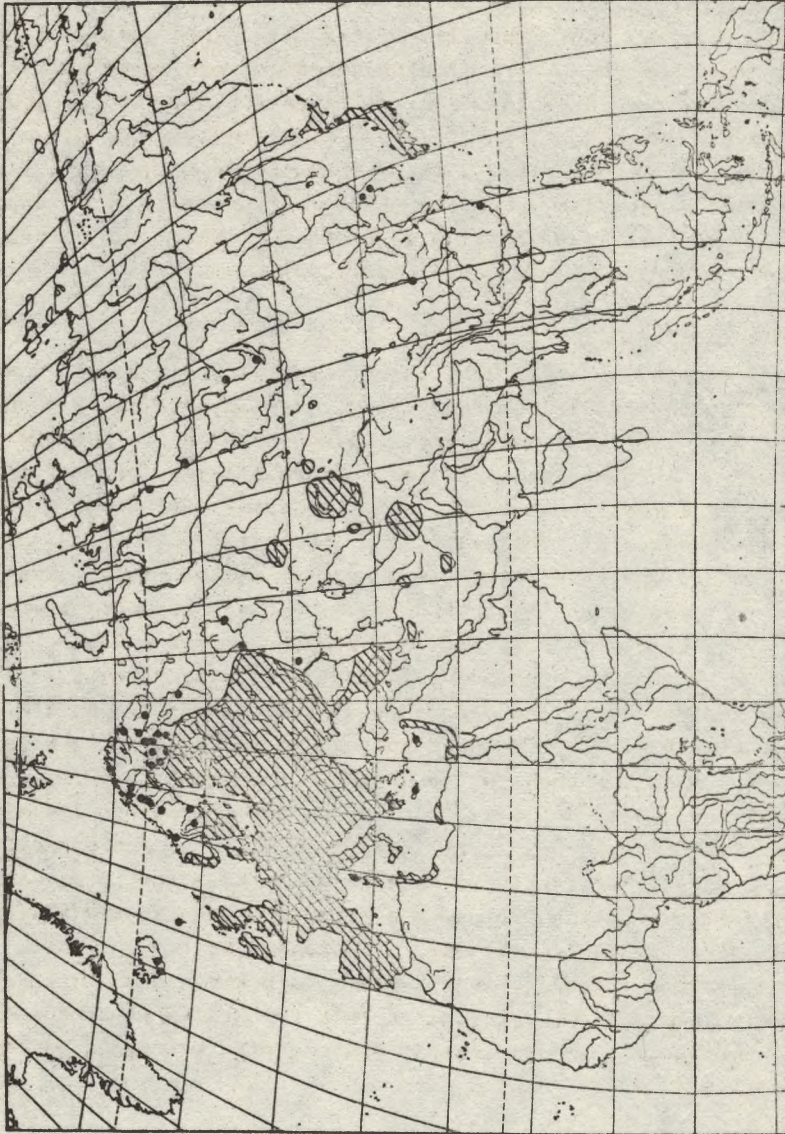
Vicia angustifolia L. var. *segetalis* /Thuill./ Serr.

W obrębie *V. angustifolia* wyróżnia się w różnej randze dwa wewnętrzne gatunkowe taksony /Kostrakiewicz 1959, Mettin i Hanelt 1964/. Jeden z nich - *V. angustifolia* var. *angustifolia* /systematykę przyjęto za Kostrakiewiczem 1959/, występuje w Polsce na siedliskach naturalnych, takich jak suche lasy, murawy, oraz również często jako chwast w polach, drugi - var. *segetalis* - jest tylko synantropem występującym w uprawach.

Obecny zasięg *V. angustifolia* przedstawia ryc. 31. Można go określić jako śródziemnomorsko-iranoturkańsko-środkowo-europejski, z tym że w Azji Środkowej jest on bardzo porożrywany i - być może - w większości przypadków powinien być punktowy. *V. angustifolia* jest tylko



Ryc. 30. Rozmieszczenie *Vicia sativa* L. *conver.* *consetini* /Guss./ Arcang. w Europie
 - zasięg wg Mettina i Hanelta /1964/ - nieznacznie zmieniłony /Guss./ Arcang. in Europe
 Ryc. 30. Distribution of *Vicia sativa* L. *conver.* *consetini* /Guss./ Arcang. in Europe
 - range after Mettina and Hanelt /1964/ - slightly modified



Ryc. 31. Rozmieszczenie *Vicia angustifolia* L. w Eurazji i N Afryce - wg Hulténa /1968/ - znacznie zmieniłone i uzupełniono
 Fig. 31. Distribution of *Vicia angustifolia* L. in Eurasia and N Africa - after Hultén /1968/ - considerably modified and supplemented

synantropem. Podobna uwaga odnosi się do wachodnioazjatyckiej części zasięgu, która zresztą powstała wskutek niezbyt dawnego zawleczenia.

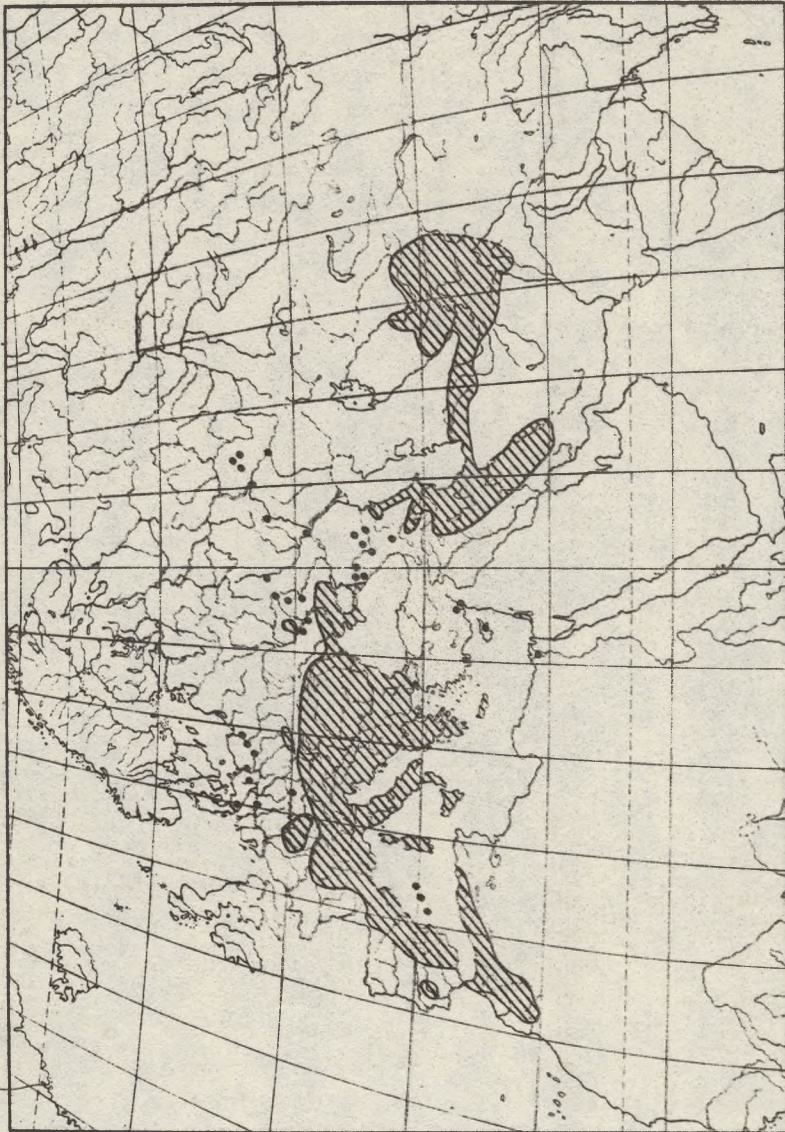
V. angustifolia traktowana jako gatunek jest apofitem. Rozpatrując jej taksony wewnętrzne antropofitem jest u nas tylko var. *segetalis*, która zresztą w Europie Środkowej była od dawna znajdowana w wykopaliskach archeologicznych. Var. *segetalis* występuje w całym zasięgu *V. angustifolia*. Znajomość charakteru synekologicznego tych dwóch odmian w Europie Środkowej nie upoważnia jeszcze do zaliczenia var. *segetalis* do archaeophyta anthropogena, gdyż szerokość jej zasięgu pozwala równie dobrze postawić hipotezę np. o śródziemnomorskim pochodzeniu tej odmiany. Dlatego w niniejszym opracowaniu sprawa pochodzenia *V. angustifolia* var. *segetalis* pozostaje dalej otwarta i takson ten został zaliczony do archeofitów o nieznanym pochodzeniu.

Lathyrus tuberosus L.

W Polsce - przede wszystkim jako chwast segetalny, na bogatych w węglan wapnia glebach, rzadko na siedliskach ruderalnych. Takson o bardzo interesującym zasięgu. Według mapy zamieszczonej w opracowaniu Meusela, Jägera i Weinerta /1965/ można go określić jako gatunek iranoturańsko-pontyjsko-eurosyberyjski. Mapa ta jednak nie oddaje w pełni charakteru zasięgowego *L. tuberosus*. Na północy jest on rzadki - dotyczy to zarówno europejskiej, jak i azjatyckiej części zasięgu. Na przykład na Ukrainie jest pospolity tylko w południowej, stepowej i środkowej lasostepowej części /wyróżniono tam odrębną odmianę związaną tylko ze stepami var. *steposus* - Romanova 1954/; na północy Ukrainy jest już znacznie rzadszy, dalej na północ na terenie Białorusi /Šiškin, Tomina, Gončarnik 1967/ i Litwy /Stancevičius 1971/ ma tylko pojedyncze stanowiska. W Azji Zachodniej, w dolinach Irtyszu i Obu, zwarty zasięg ma tylko w części stepowej, a na obszarach z przewagą lasów tylko pojedyncze stanowiska. Naturalne stanowiska *L. tuberosus* posiada na terytorium Prowincji Pontyjskiej i Podpaństwa Iranoturańskiego. Rośnie tam w różnych zbiorowiskach stepowych i półpustynnych /Sapożnikov, Šiškin 1918, Romanova 1954, Ivanov 1958, Stepanova 1962, Levina 1964, Meusel, Jäger, Weinert 1965/. Tak też można najprawdopodobniej określić naturalne rozmieszczenie *L. tuberosus* - jako iranoturańsko-pontyjskie, przy czym w Podpaństwie Iranoturańskim jest ograniczony tylko do północnych części Azji Środkowej.

Lygia passerina L. / Fasano

W Polsce rzadka, najczęściej na bogatych w węglan wapnia glebach,



Ryc. 32. Rozmieszczenie *Lygia passerina* /L./ Fasano w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 32. Distribution of *Lygia passerina* /L./ Fasano in Eurasia and N Africa
 /original/

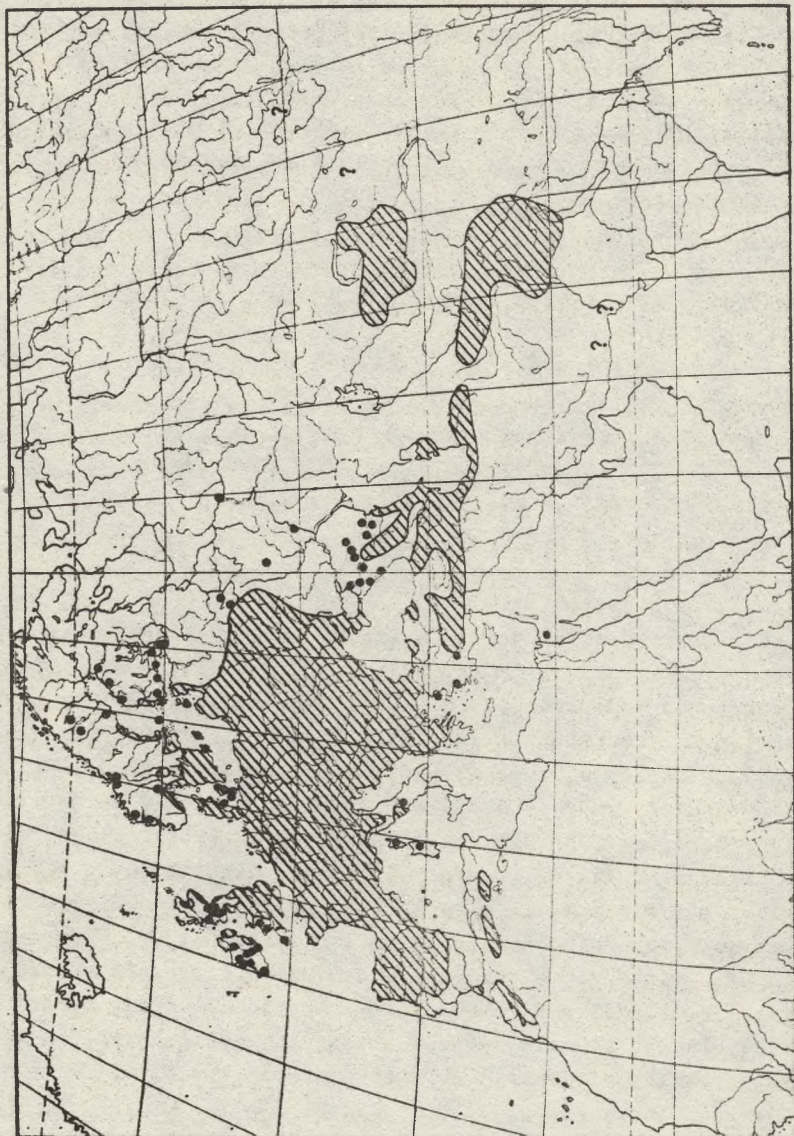
przede wszystkim w Caucalido-Scandicetum. Czasami, chociaż bardzo rzadko, przenika do sąsiadujących z polami muraw keerotermicznych. Zasięg /ryc. 32/ na półpół őródziennomorsko-iranoturański. Poza datami z prac fitosocjologicznych ze őródziennomorskiej Francji /Braun-Blanquet i inni 1956, Barbaro, Loisel 1971/ i Hiszpanii /Rivas-Martinez, Costa 1970/, gdzie rośnie w różnych zbiorowiskach keerotermicznych, i z flor Azji Środkowej /np. Gamsjunova 1963/, gdzie występuje na różnych siedliskach m.in. na kamienistych zboczach i zasolonych ężkach, nie znaleziono żadnych innych istotnych wiadomości o jej naturalnym występowaniu. Dane te i obecny kształt zasięgu pozwalają przypuszczać, że *L. passerina* była z natury gatunkiem o zasięgu őródziennomorsko-iranoturańskim /őr - 1a/.

Malva silvestris L. /excl. *M. mauritiana* L./

Pospolita na siedliskach ruderalnych. Takson őródziennomorsko-őródkowoeuropejski /mapa - Hultén 1971/, z wieloma wyspowymi stanowiskami poza tym obszarem na terenie Azji. Dane o jej występowaniu w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono tylko w basenie Morza Śródziemnego /Long 1954, Nègre 1956, Arrigoni 1965, Houverou 1969, Brullo, Marcenò 1974, Castroviejo 1975/. Rośnie tam w różnych typach muraw keerotermicznych oraz w makii. *M. silvestris* jest taksonem pochodzenia őródziennomorskiego.

Malva neglecta Wallr.

Pospolita w zbiorowiskach ruderalnych. Gatunek iranoturańsko-őródkowoeuropejski /ryc. 33/. Na terytorium őródziennomorskie *M. neglecta* prawie nie wchodzi. Występuje co prawda w őródziennomorskiej Francji, ale jest tam bardzo rzadka /Bonnier 1912 - 1935/; na Półwyspie Apenińskim i Bałkańskim zajmuje przede wszystkim północne i őródkowe partie. W Afryce Północnej występuje tylko w tzw. mauretańskim obszarze stepowym /który Zohary /1973/ zalicza, dzięki pokrewieństwu flory, do Podpaństwa Iranoturańskiego/. W pracach fitosocjologicznych znaleziono tylko kilka dat dotyczących naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk, w których występuje *M. neglecta* /Krym - Privalova 1958, Afganistan - Gilli 1969/. Rośnie tam w różnych typach muraw keerotermicznych. Potwierdza to też Vasil`eva /1963/, która podaje dla niej, oprócz siedlisk ruderalnych, również żwirowe zbocza i wyschnięte koryta rzek. Najprawdopodobniej naturalnym terenem występowania *M. neglecta* jest obszar iranoturański /1a/.



Ryc. 33. Rozmieszczenie *Malva neglecta* Wallr. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 33. Distribution of *Malva neglecta* Wallr. in Eurasia and N Africa /original/

Malva pusilla Sm. et Sow.

Pospolita roślina ruderalna. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ irano-turańsko-eurosyberyjski /psa - es/. Nie znaleziono żadnych danych o jej naturalnych siedliskach. W obszarze irano-turańskim jest synantropem i zajmuje podobne siedliska jak w Europie Środkowej. Podobny do *M. pusilla* zasięg ma niezbyt liczna grupa roślin związanych z różnymi zbiorowiskami najczęściej łąkowymi, jak np. *Bromus inermis*, *Phleum pratense*, czy suchymi murawami, jak *Festuca valesiaca* czy *Onobrychis arenaria* /przy czym ta ostatnia ma o wiele węższy zasięg w kierunku równoleżnikowym/. Z roślin spotykanych na siedliskach ruderalnych bardzo podobne rozmieszczenie ma *Chenopodium glaucum*. Jeśli idzie o pozycję systematyczną, to *M. pusilla* jest mało zmiennym i dobrze oddzielnym taksonem. Ze względu na kształt jej zasięgu /prawie eurosyberyjski/ oraz brak siedlisk naturalnych na całym obszarze występowania można ją prowizorycznie zaliczyć do *archaeophyta resistantia*.

Geranium columbinum L.

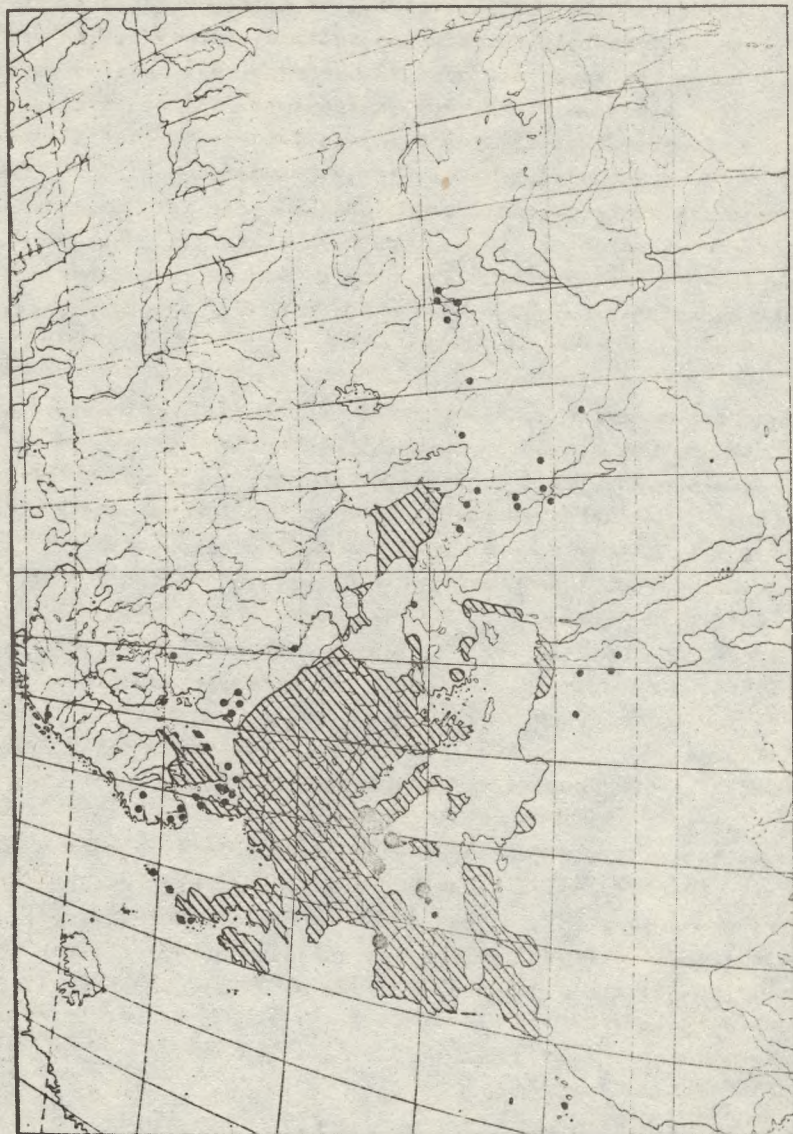
Trudno jest określić jednym zdaniem siedliska *G. columbinum* w Polsce. Jest to gatunek niezbyt pospolity, występujący zarówno w zbiorowiskach ruderalnych, jak i segetalnych. Często roślinności, wśród której występuje, nie można zaklasyfikować do żadnych opisanych zbiorowisk, gdyż stanowi ona dość przypadkowy i jednorazowy zestaw /np. na przydrożach/. Oprócz tego występuje w zbiorowiskach okrajkowych, na suchych łąkach, w murawach.

Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Występuje on na terytorium śródziemnomorskim w różnych typach suchych łąk /Jovanović - Dunjić 1954, Kojić 1959, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/; także z suchych zbiorowisk łąkowych podawany jest z RFN /Hegi 1964/ i Szwajcarii /Hess, Landolt, Hirzel 1970/.

Jego status w Polsce jest trudny do określenia, być może - jest to gatunek rodzimy. Z drugiej jednak strony nic nie stoi na przeszkodzie, aby podejrzewać go o to, że jest to hemiagrofita, pochodzący z Podpaństwa Śródziemnomorskiego. Dualizm ten znajduje oczywiście swe odbicie w zaklasyfikowaniu tego gatunku do grupy prawdopodobnych apofitów, ze znakiem zapytania /?/.

Geranium pusillum L.

Przed wszystkim na siedliskach ruderalnych, rzadziej w uprawach.



RYC. 34. Rozmieszczenie *Geranium dissectum* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 34. Distribution of *Geranium dissectum* L. in Eurasia and N Africa /original/

Zasięg /mapa - Hultén 1971/ wskazuje, że jest to gatunek /śródziemnomorsko/? - iranoturzańsko-środkowo-europejski. W basenie Morza Śródziemnego występuje tylko na północy, dochodząc swym ciągłym zasięgiem do środkowej części Półwyspu Apenińskiego i północnej części Półwyspu Bałkańskiego /Hayek 1927/. Rzadki jest również w śródziemnomorskiej Francji /Bonnier 1912 - 1935/. Dane o jego występowaniu w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych pochodzą tylko z obszarów górskich Podpaństwa Iranoturzańskiego /Gončarov 1940, Fiejun 1963/ oraz z jego obrzeży /Krym, Kaukaz - Rubcov 1972, Grossgeja 1939 - 1967/. Rośnie tam w suchych murawach, wśród skał i zarośli. *G. pusillum* jest najprawdopodobniej gatunkiem pochodzenia iranoturzańskiego, a dokładniej z górskich obszarów Prowincji Iranoanatolijskiej.

Geranium dissectum L.

Ściśle związany ze zbiorowiskami chwastów polnych. Zasięg /ryc. 34/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Jego stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych spotyka się w zachodniej części śródziemnomorskiej Europy. Występuje tam w zbiorowiskach nadmorskich z *Juncetalia maritimi* /Molinier, Tallon 1970/ i *Puccinellio-Salicornietea* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970/ w różnego typu zbiorowiskach naskalnych /Pichi-Sermolli 1948, Molinier, Tallon 1970/, w murawach kserotermicznych /Zangheri 1966, Braun-Blanquet 1967/ i w półnaturalnych zbiorowiskach z *Thero-Brachypodietea* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Molinier, Tallon 1970/. Jest to takson pochodzenia zachodniośródziemnomorskiego.

Erodium cicutarium /L./ L. Hér.

W Polsce znany jako chwast segetalny, rzadziej w zbiorowiskach ruderalnych. Oprócz tego, że występuje jako synantrop, spotykany jest również często w murawach kserotermicznych i w zbiorowiskach na płaskach śródlądowych /z *Corynephoretalia canescentis*/ i nadmorskich. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ śródziemnomorsko-iranoturzańsko-eurosyberyjski. Jest bardzo zmienny. Z północnej Europy podawany jest cały szereg jednostek wewnątrzgatunkowych /Larsen 1958, Webb, Chater 1968/ o różnym zasięgu i przynależności fytosocjologicznej. W Polsce jak dotychczas brak opracowania taksonomicznego tej grupy. *E. cicutarium* s.l. zaklasyfikowano do taksonów, które najprawdopodobniej są apofitami.

Bupleurum rotundifolium L.

Chwast polny, ściśle związany z *Caucalido-Scandicetum*. Zasięg

/mapa - Schubert, Hilbig 1969/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /ér - ia - se/. W opracowaniach fitosocjologicznych znaleziono dla niego tylko pojedyncze stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych /np. Chiappini 1962 - N Sardynia/. Hegi /1965/ uważa, że jest to gatunek mający swe naturalne stanowiska na terytorium iranoturańskim. Przebieg jego zasięgu w basenie Morza Śródziemnego wskazuje na to, że jest to takson związany ze zbiorowiskami stepowymi /Jäger 1971/. Podobnego zdania jest Wolff /1910/. Weinert /1973/ uważa, że jest to gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /ér - ia - przyp. autor./. Kazałt jego zasięgu potwierdzały w zasadzie tę hipotezę.

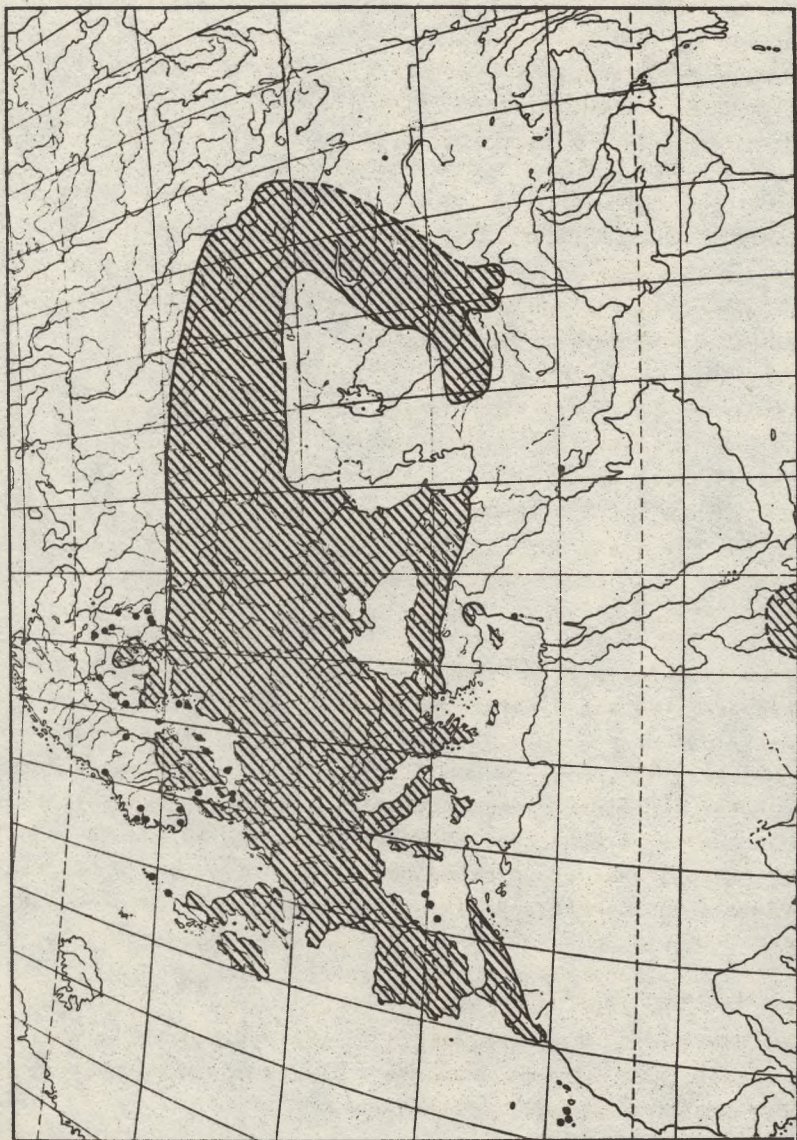
Aethusa cynapium L. var. agrestis Wahlr.

Pospolity chwast segetalny. *A. cynapium* s.l. jest gatunkiem o zasięgu śródziemnoeuropejskim /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/. W obrębie tego taksonu wyróżnia się cztery odmiany. Dwie z nich - *A. cynapium* var. *cynapioides* /Bieb./ Ficinus et Hayek i var. *gigantea* Lej - związane są siedliskowo przede wszystkim z wilgotnymi zbiorowiskami leśnymi. *A. cynapium* var. *cynapium* [= var. *domestica* Wallr.] występuje najczęściej na siedliskach wtórnych, ale również spotyka się ją w wilgotnych miejscach w lasach. Tylko ze zbiorowiskami chwastów segetalnych jest związana var. *agrestis* Wallr. Ta odmiana nie ma naturalnych siedlisk i najprawdopodobniej należy do taksonów, które powstały dzięki działalności człowieka /archaeophyta anthropogena/.

Aethusa cynapioides M.B. /*Aethusa cynapium* L. var. *cynapioides* /Bieb./ Ficinus/ - apofit - patrz wyżej.

Scandix pecten-veneris L.

Chwast polny, przywiązany do *Caucalido-Scandicetum*, zbiorowiska rosnącego na glebach z dużą zawartością węgla wapnia. Zasięg /mapa - Schubert, Hilbig 1969/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Stanowiska naturalne znaleziono dla niego tak w Podpaństwie Śródziemnomorskim, jak i w Iranoturańskim /Braun-Blanquet, Maire 1924, Morton 1932 - 1934, Kubanskaja 1956, Nègre 1956, Chiappini 1962, Valsecchi 1966, Houverou 1969, Grillo 1975, Braun-Blanquet 1973/. Rośnie zazwyczaj w zbiorowiskach półpustynnych, preferuje podłoże wapienne. *S. pecten-veneris* jest najprawdopodobniej gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /ér - ia/.



Ryc. 35. Rozmieszczenie *Conium maculatum* L. w Eurazji i Afryce /oryg./
Fig. 35. Distribution of *Conium maculatum* L. in Eurasia and Africa /original/

Conium maculatum L.

Gatunek ruderalny, oprócz tego uprawiany jako roślina lecznicza. Często w niezbyt typowych zbiorowiskach synantropijnych. Zasięg /ryc. 35 - patrz także Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-eurosyberyjski /ograniczony do Syberii Zachodniej/. Oprócz wymienionego wyżej terytorium, *C. maculatum* występuje również w górach Etiopii /Hegi 1965/. Dane o stanowiskach naturalnych w opracowaniach fitosocjologicznych znalezione dla niego z gór Azji Środkowej i Centralnej /Stepanova 1962, Golovkova 1959/. Jego rodzimość potwierdzają notatki o siedliskach w opracowaniach florystycznych z tych obszarów /Nikitina 1959, Korovin 1963/. Znalezione są jego dwie formy występujące w górach Grecji, Turcji, Sycylii i południowej części Półwyspu Apenińskiego /Boiesier 1867 - *Pleiocarpum, ydivaricatum*/, na naturalnych siedliskach. Niektórzy, jak np. Halácsy /1901/, Hayek /1927/, wyróżniają drugi z nich w randze gatunku /*C. divaricatum* Boiss. et Orph./ . Tutin /1968/ jednak uważa go za takson tak mało różniący się od *C. maculatum*, że nie ma potrzeby wyróżniać go w jakiegokolwiek randze taksonu wewnątrzgatunkowego. Kształt zasięgu *C. maculatum*, i jego zmienność, dane o występowaniu w zbiorowiskach naturalnych, pozwalają go uważać za gatunek pochodzący z górskich partii Podpaństw Śródziemnomorskiego i Iranoturańskiego.

Caucalis daucoides L.

Chwast segetalny, ściśle związany z *Caucalido-Scandicetum*. Zasięg /mapa - Schubert, Hilbig 1969/ śródziemnomorsko-iranoturański. Hegi /1965/ uważa go za takson z natury wschodniośródziemnomorskiej. Cytuje on także kilka danych o jego występowaniu w zbiorowiskach naturalnych w południowej części Europy Środkowej. W pracach fitosocjologicznych znalezione tylko jedną datę o występowaniu w zbiorowiskach naturalnych z *Brachypodio-Brometea* w S Francji /Barbero, Loisel 1971/. Na podstawie obecnej postaci zasięgu *C. daucoides* można przypuszczać, że rodzimymi dla niego są terytoria śródziemnomorskie i iranoturańskie /pár - zia/.

Bifera radicans M.B.

W Polsce efemerofit. Podana z okolic Gliwic /Schube 1903, Koczwara 1960/ z siedliska ruderalnego. Na pewno tylko przejściowo zawleczona. Na liście archeofitów zamieszczona omyłkowo.

Anagalis arvensis L. i A. foemina Mill.

Grupa taksonów z kręgu *A. arvensis* s.l. zawiera wiele nie rozwiązanych problemów systematycznych. Jednak większość źródeł zgodna jest co do wyróżniania dwóch jednostek, a mianowicie *A. arvensis* i *A. foemina*. Aby uniknąć powtarzania niektórych faktów, obydwie taksony będą omawiane równolegle. Ogólny ich zasięg nie został jeszcze dokładnie poznany. Hultén /1971/ podaje tylko mapę rozmieszczenia całej grupy. Poniżej zestawiono niektóre fakty dotyczące ich rozmieszczenia ogólnego i warunków siedliskowych.

W Polsce oba taksony różnią się tak zasięgiem geograficznym, jak i warunkami ekologicznymi, w których rosną /Kornaś 1963/. Pierwszy z nich występuje w całym kraju w różnych zbiorowiskach segetalnych. Drugi jest przede wszystkim ograniczony do Caucalido-Scandicetum i jego zasięg jest bardzo zbliżony do rozmieszczenia tego zbiorowiska w Polsce /Kornaś 1972c/. Podobne różnice w rozmieszczeniu i rodzajach siedlisk znajduje dla nich Oberdorfer /1962/ z południowych rejonów RFN. Z terenu Francji nie znaleziono szczegółowych danych dotyczących rozmieszczenia obu tych taksonów. W Wielkiej Brytanii /Perring, Walters 1962, Perring 1968/ *A. arvensis* jest pospolity na południu, ku północy staje się stopniowo coraz rzadszy i ściślej związany z wybrzeżami morskimi, by zupełnie zaniknąć na skrajnie północnym cyplu wysp. *A. foemina* jest bardzo rzadki i ma zasięg podobny do innych gatunków z Caucalido-Scandicetum występujących w Wielkiej Brytanii. Na wschód od Polski północna granica zasięgu *A. arvensis* przebiega podobnie jak na mapie Hulténa /1971/, a granica *A. foemina* biegnie przez środkową Ukrainę do wybrzeży Morza Czarnego i Kaukazu /Grossgejm 1967/. Azjatycka część granicy północnej zasięgu przebiega podobnie jak dla *A. arvensis* s.l. Południowa granica rozmieszczenia zachodniej części regionu śródziemnomorskiego przebiega dla obydwu gatunków podobnie, z tym że *A. foemina* jest tam znacznie rzadszy. Poważne problemy są z interpretacją dat z południowo-wschodniej części zasięgu. Według Kwie i Rechingera /1958/ oraz Wendelbo /1965/ w Iranie rośnie tylko *A. arvensis*. W Afganistanie rosną populacje o cechach pośrednich między obydwoma taksonami. Na Półwyspie Indyjskim występuje najprawdopodobniej *A. arvensis*, podobnie zresztą jak w Afryce Wschodniej /Taylor 1955/. Podsumowując to co powiedziano wyżej o zasięgach tych dwóch taksonów, *A. arvensis* ma zdecydowanie szeroki zasięg, który można by określić jako śródziemnomorsko-iranoturkańsko-południowo-azjatycko-wschodnio-afrykańsko-środkowo-europejski. To poszerzenie o Półwysp Indyjski i Afrykę Wschodnią przypomina zasięgi

niektórych archeofitów z Graminae z takich rodzajów jak *Digitaria*, *Setaria* i *Echinochloa*. Rozmieszczenie zaś *A. foemina* przypomina zasięg wielu archeofitów pochodzenia śródziemnomorskiego /występujących podobnie jak on w *Caucalido-Scandicetum*/. Dla obydwu gatunków znaleziono wiele danych o ich występowaniu w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych, przy czym daty te dla *A. arvensis* są dość szeroko rozmieszczone /w terytorium śródziemnomorskim, iranoturańskim i Afryce Wschodniej/, a dla *A. foemina* ograniczone są tylko do terytorium śródziemnomorskiego.

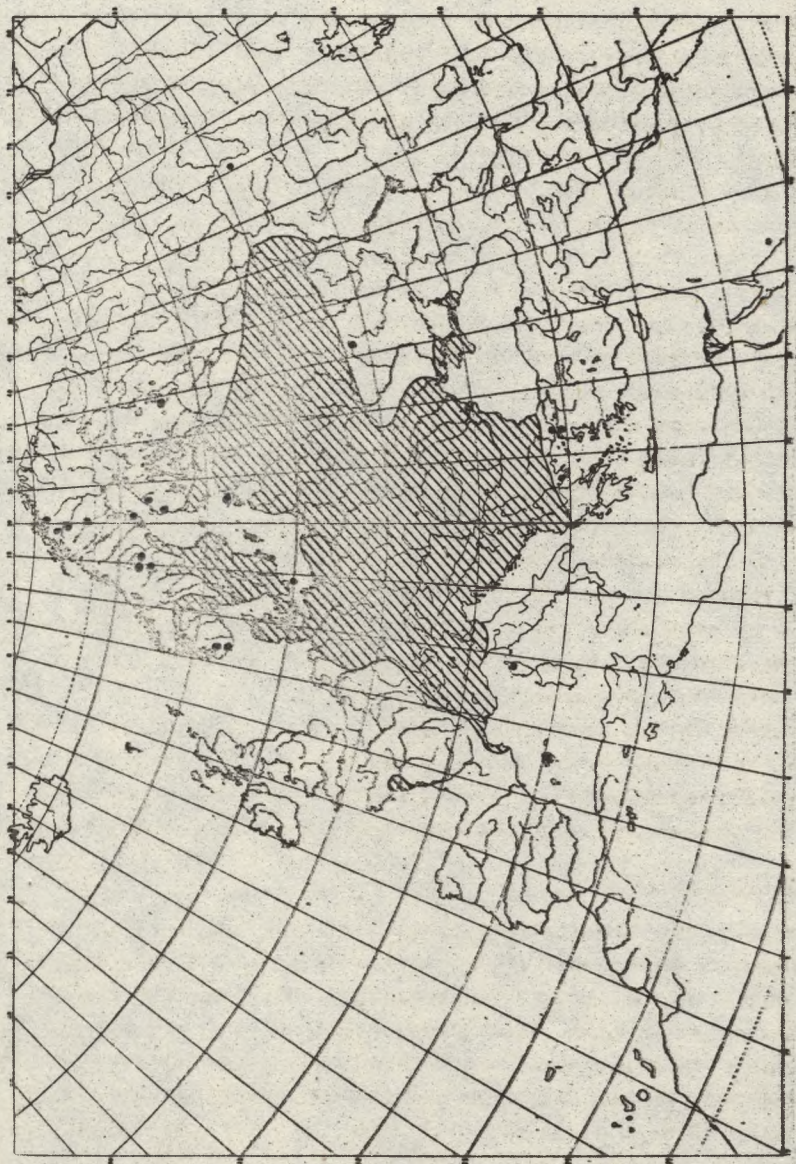
Jeśli idzie o siedliska, to np. Ferguson /1972/ uważa, że oprócz różnych zbiorowisk synantropijnych znajdują je na brzegach Morza Śródziemnego. Taylor /1955/, który pisze, że w Afryce Wschodniej *A. arvensis* jest przede wszystkim chwastem, podaje go tam jednocześnie z naturalnych otwartych zbiorowisk z *Juniperus*. Na 50 dat z prac fitosocjologicznych z Podpaństwa Śródziemnomorskiego 17 odnosi się do różnego typu naturalnych zbiorowisk rozwijających się na brzegach Morza Śródziemnego, związanych ściśle z morzem /Orshan, Zohary 1962, Lavrentiades 1964, Jong /de/ 1965, Géhu J.M., Géhu J. 1969, Molinier, Tallon 1970, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974, Castroviejo 1975/. Reszta to różnego typu suche murawy - od półpustynnych do kwiatnych muraw stepowych, makia, oraz półnaturalne zbiorowiska z *Thero-Brachypodietea*.

Dla *A. foemina* zebrano mniej danych /około 15 dat/. Jakkolwiek występują one w zbiorowiskach związanych bezpośrednio z morzem, rozwijających się na brzegu morakim, to większy niż u *A. arvensis* jest jego udział w murawach kserotermicznych i w makii.

W oparciu o to, co powiedziano wyżej, można przypuszczać, że *A. arvensis* jest taksonem, który z natury był szeroko rozmieszczony od Podpaństwa Śródziemnomorskiego i Afryki Wschodniej do Iranoturańskiego i Indii. *A. foemina* zaś jest taksonem pochodzenia śródziemnomorskiego.

Convolvulus arvensis L.

Bardzo pospolity w zbiorowiskach segetalnych, rzadziej w ruderalnych oraz w murawach kserotermicznych /np. Ceynowa 1968/ i na żwirowiskach. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-eurosyberyjski. Podobnie jak w Polsce, tak w całym swym zasięgu występuje poza zbiorowiskami synantropijnymi także w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Należy też wziąć pod uwagę możliwość przechodzenia tego ekspansywnego taksonu ze zbiorowisk segetalnych do naturalnych i półnaturalnych na obszarze Europy Środkowej; dlatego proponuje się zaliczyć *C. arvensis* do grupy taksonów, które prawdopodobnie są apofitami.



Ryc. 36. Rozmieszczenie *Anchusa officinalis* L. w Eurazji /oryg./
Fig. 36. Distribution of *Anchusa officinalis* L. in Eurasia /original/

Cuscuta epilinum Weihe.

Zanikający obecnie w Polsce chwast lnu. Zasięg /mapa - Hjelmqvist 1950/ eurosyberyjski, z centrum występowania w Europie Środkowej. W Podpaństwie Śródziemnomorskim ma tylko bardzo nieliczne rozproszone stanowiska. Takson ten nie żadnych siedlisk naturalnych i półnaturalnych. Występuje tylko jako chwast lnu i z jego nasionami się rozsiewa /obligatoryczny speirochor/. Hipotezy na temat powstania *C. epilinum* przedyskutował cytowany wyżej autor. Jest to gatunek, który najprawdopodobniej swoje powstanie zawdzięcza człowiekowi /archaeophyta anthropogena/.

Anchusa officinalis L.

Gatunek występujący w Polsce najczęściej jako roślina ruderalna. Często także spotyka się ją w naturalnych zbiorowiskach kserotermicznych różnego typu. Zasięg /ryc. 36/ środkowo-europejsko-pannoński. Być może, że pierwotnie był to takson o rozmieszczeniu, które najogólniej można by określić jako pannońskie z wieloma wyspami poza zasięgiem zwartym. Przynajmniej w części Polski jest najprawdopodobniej apofitem.

Lycopsis arvensis L. subsp. arvensis /syn. *L. arvensis* subsp. *occidentalis* Kusnezov/

Chwast polny, spotykany także rzadko na siedliskach ruderalnych. *L. arvensis* s.l. /mapa - Weinert 1973/ jest gatunkiem północno-śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejskim. Wyróżniono w jego obrębie dwa taksony - *L. arvensis* subsp. *arvensis* o zasięgu północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejskim i subsp. *orientalis* /L./ Kusnezov o zasięgu iranoturańskim. O ile subsp. *orientalis*, oprócz tego że jest synantropem, rośnie w Podpaństwie Iranoturańskim w różnych typach muraw kserotermicznych, to dla subsp. *arvensis* nie znaleziono żadnych danych co do jego siedlisk naturalnych. Kształt zasięgu też nie daje jednoznacznej odpowiedzi co do ewentualnej ojczyzny. Być może, że jest to podgatunek pochodzenia północnośródziemnomorskiego, ale również może być to takson wyselekcjonowany przez człowieka z naturalnych populacji subsp. *orientalis*. W niniejszym opracowaniu zaliczony jest prowizorycznie do taksonów pochodzenia północnośródziemnomorskiego.

Nonnea pulla /L./ DC.

Synantrop w zbiorowiskach segetalnych i ruderalnych, rzadziej w mu-

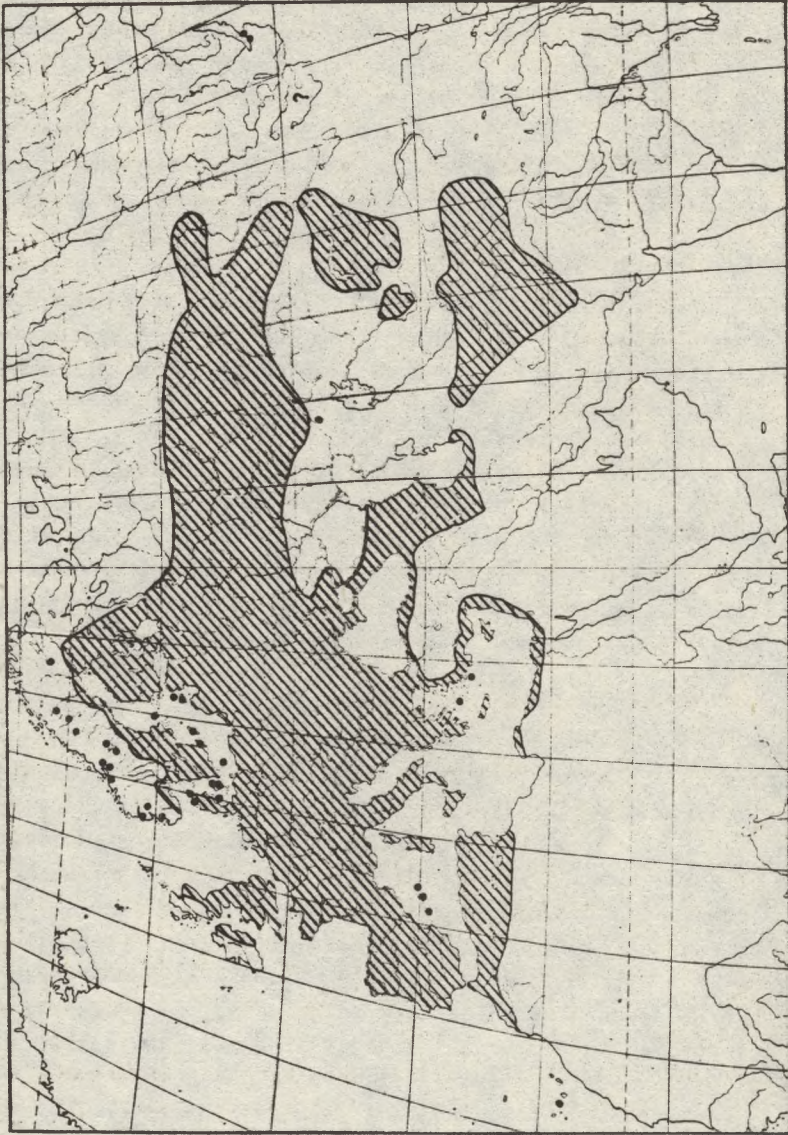
rawach kserotermicznych. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ irano-turańsko-pontyjsko-eurosyberyjski /tylko północna część Podpaństwa Iranoturańskiego/. Meusel /1943/ uważa, że w Europie Środkowej *N. pulla* jest archeofitem. Kształt zasięgu jest bardzo podobny do *Lathyrus tuberosus*, z tym że *N. pulla* jest bardziej przywiązana do obszaru pontyjskiego. Grodzińska /1963/ uważa ją za rodzimą na południu Polski w ośrodkach występowania roślin pontyjskich. Na SE od granic Polski, w Prowincji Pontyjskiej i Podpaństwie Iranoturańskim, w części przylegającej do obszaru eurosyberyjskiego, znaleziono w stepie naturalne stanowiska *N. pulla* /Ivanov 1958, Cañros, Niedermeier 1965, Zohary 1973/. W Polsce *N. pulla* jest najprawdopodobniej apofitem.

Lithosperma arvense L.

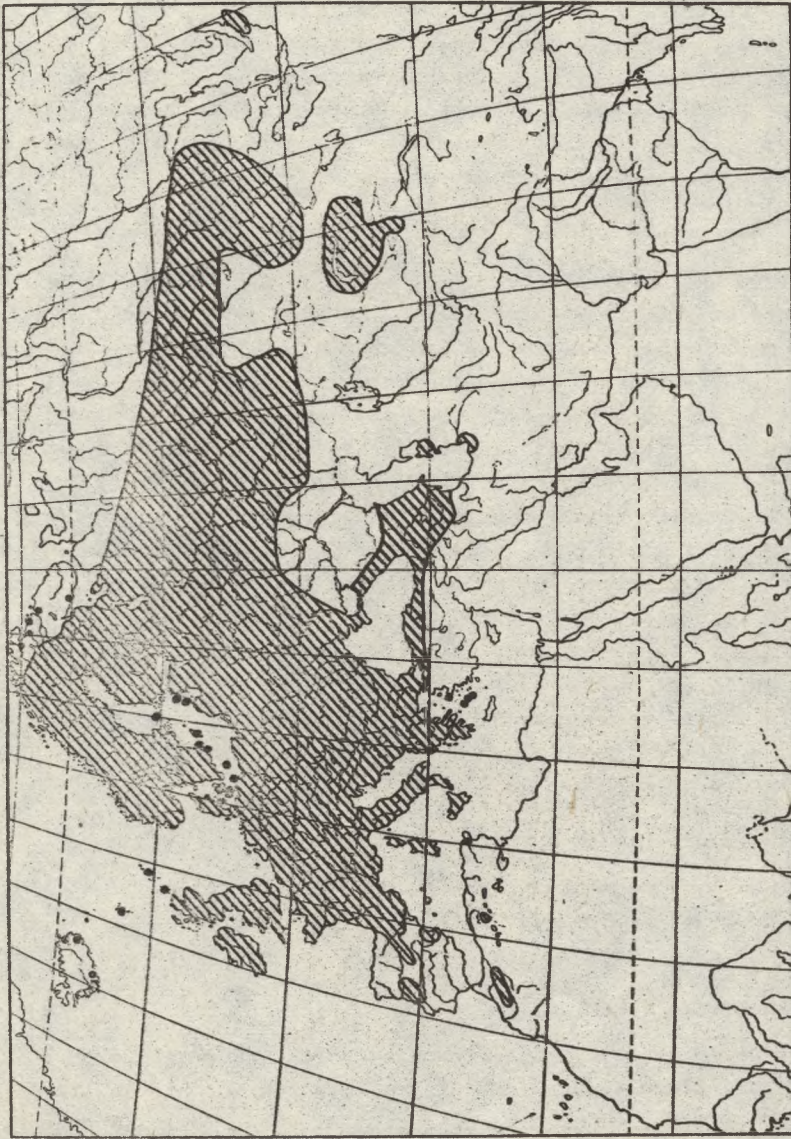
Pospolity chwast segetalny. Zasięg /ryc. 37/ śródziemnomorsko-irano-turańsko-eurosyberyjski. Dane fitosocjologiczne potwierdzające jego występowanie w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono na terytoriach śródziemnomorskim i irano-turańskim. Występuje tam w różnych typach muraw kserotermicznych /Braun-Blanquet i inni 1936, Poljakov 1941, Montserrat 1960, Stepanova 1962, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/, rzadziej na skałach /Golovkova 1959/ i w zbiorowiskach zaroślowych /Zohary 1973/. Podobną opinię o jego naturalnym zasięgu ma Hegi /1966/, z tym że za ojczyznę *L. arvense* /oprócz obszaru irano-turańskiego/ uważa tylko wschodnią część basenu Morza Śródziemnego. W niniejszym opracowaniu zaliczony do gatunków pochodzenia śródziemnomorsko-irano-turańskiego.

Myosotis arvensis /L./ Hill. subsp. *arvensis*

Pospolita w zbiorowiskach segetalnych, rzadziej na zrębach. Zasięg /ryc. 38/ śródziemnomorsko-irano-turańsko-atlantycko-eurosyberyjski. Sytuacja systematyczna w obrębie *M. arvensis* przedstawiła się następująco: wyróżniane są dwa taksony - subsp. *arvensis* i subsp. *umbrata* /Rouy/ O. Schwarz /Schwarz 1949, Grau, Merxmüller 1972/. Według Oberdorfera /1962/ subsp. *arvensis* jest związana ze zbiorowiskami polnymi, subsp. *umbrata* - ze zrębowymi z *Epilobion angustifolii*. Naturalnymi siedliskami *M. arvensis* /najprawdopodobniej odnosi się to do subsp. *arvensis*/ są murawy stepowe południowej Europy, Kaukazu, Azji Środkowej /Privalova 1958, Ilijanič 1970, Rubcov 1972, Ivanišvili 1973/. Dwa podgatunki *M. arvensis* różnią się liczbę chromosomów i zasięgiem; subsp. *arvensis* ma liczbę $2n = 52$ i rozmieszczona jest jak podano wyżej, subsp. *umbrata* ma liczbę $2n = 66$ i jest taksonem zachodnioeuropejskim /?/ /dane o chromo-



Ryc. 37. Rozmieszczenie *Lithospermum arvense* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 37. Distribution of *Lithospermum arvense* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 38. Rozmieszczenie *Myosotis arvensis* Mill. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 38. Distribution of *Myosotis arvensis* Mill. in Eurasia and N Africa /original/

somach i rozmieszczeniu - wg Grau i Merxmüllera 1972/. O dwóch rasach u *M. arvensis* /nie wiadomo czy identycznych z podanymi wyżej/ wspomina Dobrochoeva /1957/ z Ukrainy, gdzie zwraca uwagę na ich różną morfologię i fenologię /rasa związana ze zbożami owocuje w okresie żniw, a w zbiorowiskach leśnych znacznie później/. Także Sychowa /1963/ podaje subsp. *umbrata* z Polski, ale bez bliższych danych. Nie znane jest pochodzenie subsp. *umbrata*, która wieloma cechami nawiązuje do *M. silvaticae* Hoffm. Są przypuszczenia, że może być to forma pośrednia między tymi taksonami /mieszkańcowego pochodzenia/. Natomiast można przyjąć, że *M. arvensis* subsp. *arvensis* jest taksonem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturkańskiego /ér - sa /?/.

Lappula myosotis Mnch.

Jest to gatunek występujący w Polsce, tak w ruderalnych zbiorowiskach kserotermicznych z *Onopordetalia acanthii*, jak i w obrębie naturalnych muraw kserotermicznych, gdzie wraz z *Cynoglossum officinale* tworzy bardzo specyficzne zbiorowisko o zmiennym składzie wokół otworów nor zwierząt tam zamieszkujących /Ceynowa 1968/. Ze względu na biologię rozsięwania *L. myosotis* można zaliczyć do epizoochorów, co tłumaczy w pewnym stopniu jej obecność w pobliżu nor. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ eurosyberyjski z dużą inklinacją do Prowincji Pontyjskiej. Podobny zasięg ma wiele gatunków charakterystycznych dla zbiorowisk kserotermicznych z *Festuco-Brometea*, takich jak np.: *Allium oleraceum*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex caryophyllea*, *Filipendula hexapetala*, *Phleum boehmeri*, *Trifolium montanum* itp. W Polsce *L. myosotis* jest najprawdopodobniej gatunkiem rodzimym i na siedliskach ruderalnych występuje jako apofit, przy czym stopień jej rodzimości może być dyskusowany tylko wspólnie z całą grupą gatunków kserotermicznych należących do *Festuco-Brometea*.

Cynoglossum officinale L.

Gatunek w swym przywiązaniu do odpowiednich zbiorowisk roślinnych, biologii rozsięwania i zasięgu zachowuje się niemal identycznie jak *Lappula myosotis*. Jego rozmieszczenie ogólne pokazuje mapa /ryc. 39/.

Lycium halimifolium Mill.

Na podstawie informacji z nieznanego źródła uważana za archeofit /Szafer 1949/. Błędnie podawana jako roślina rodzima w południowo-wschodniej Europie i zachodniej Azji /np. Clapham, Tutin, Warburg 1962/. Szczegółowe badania nad tym taksonem /Feinbrun, Stearn 1964/



Ryc. 39. Rozmieszczenie *Cynoglossum officinale* L. w Eurazji /oryg./
Fig. 39. Distribution of *Cynoglossum officinale* L. in Eurasia /original/

pozwalają stwierdzić, że jest to gatunek wprowadzony do Europy w połowie XVIII wieku z Chin i obecnie szeroko rozpowszechniony. *L. halimifolium* należy więc zaliczyć do kenofitów.

Myoscyamus niger L.

Pospolita roślina ruderalna. Zasięg /mapy - Hultén 1971, Weinert 1973/ śródziemnomorsko-iranoturkańsko-eurosyberyjski /pér - 1r - es/. Ma on naturalne stanowiska w obszarach górskich Prowincji Iranoanatolijskiej Podpaństwa Iranoturkańskiego /Weinert 1973/.

Solanum nigrum L. s.l.

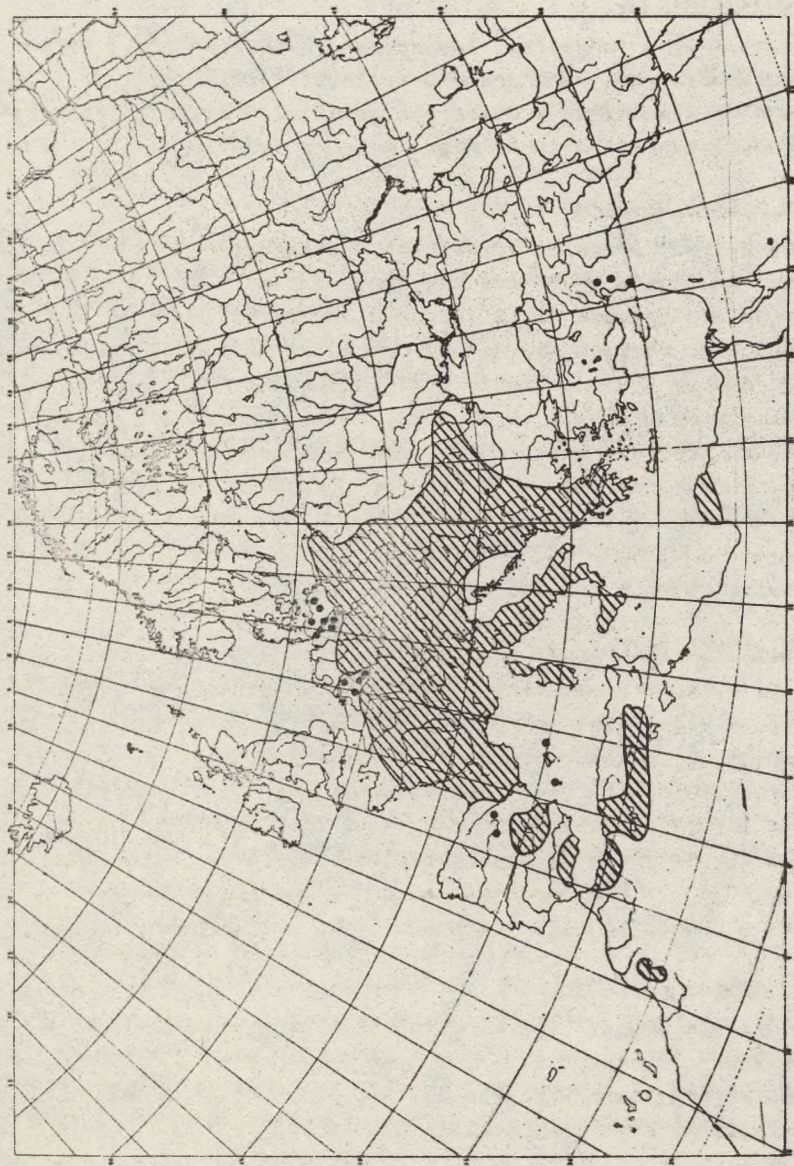
W Polsce pospolita roślina ruderalna. Wielu autorów zwraca uwagę na skrajną komplikację systematyczną tego kompleksu /np. Hultén 1971/. Ze Starego Świata opisano wiele taksonów bardzo bliskich *S. nigrum*. We florach z tego obszaru nie są one dobrze wyróżniane. Mapa, którą dał Hultén /1971/, pokazuje tylko zasięg kompleksu /a i to niepełny, gdyż Quezel /1965/ podaje *S. nigrum* jako dość pospolitą z Sahary/. Niepewny także jest stosunek do taksonów północnoamerykańskich. Z tego względu, pomimo zebrania wielu danych o siedliskach naturalnych *S. nigrum* /z wybrzeży atlantyckich Europy, terytorium śródziemnomorskiego i centralnej Sahary/, zaliczyć je trzeba do taksonów, dla których nie można obecnie wskazać ojczyzny.

Linaria arvensis /L./ Desf.

Występuje tylko w zachodniej części Polski jako chwast segetalny. Zasięg /ryc. 40/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Nie znaleziono żadnych danych co do ewentualnych siedlisk naturalnych *L. arvensis* zarówno w opracowaniach fitosocjologicznych, jak i florystycznych. Jej zasięg jest bardzo podobny do arealu, jaki osiągają archeofity pochodzenia śródziemnomorskiego; stąd przez analogię można przypuszczać, że takie było jej naturalne rozmieszczenie. Być może, że jest to takson, który w obecnej chwili już nigdzie nie ma stanowisk naturalnych.

Kickxia spuria /L./ Dum.

Niezbyt częsty chwast segetalny. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /mapa - Weinert 1973/. O jego ewentualnej ojczyźnie można mówić tylko na podstawie kształtu zasięgu. Jest to najprawdopodobniej takson pochodzenia śródziemnomorskiego.



Ryc. 40. Rozmieszczenie *Linearia arvensis* /L./ Desf. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 40. Distribution of *Linearia arvensis* /L./ Desf. in Eurasia and N Africa /original/

Kickxia elatine /L./ Dum.

Niezbyt częsty chwast segetalny. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Znalaziono dla niego tylko pojedyncze stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych /Molinier, Tallon 1970, Oberdorfer 1952/, w północnej części obszaru śródziemnomorskiego. Tak też najprawdopodobniej na podstawie zasięgu można określić jego pochodzenie /gatunek północnośrodoziemnomorski/.

Antirrhinum orontium L.

Niezbyt pospolity w zbiorowiskach segetalnych. Zasięg /mapa - Weinert 1973/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski z niewielkimi wyspami zasięgowymi na terytorium iranoturańskim. Znalaziono tylko bardzo nieliczne wzmianki o jego występowaniu w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych w zachodniej części basenu Morza Śródziemnego /Nègre 1956, Rivas Goday, Chueca 1964/. Hegi /1964/, Webb, Camarasa /1972/, Weinert /1973/ uważają, że gatunek ten jest rodzimy dla zachodniej i centralnej części Podpaństwa Śródziemnomorskiego. Zasięg, który obejmuje między innymi cały obszar basenu Morza Śródziemnego, raczej tego ograniczenia nie potwierdza. Wydaje się, że bezpieczniej jest uważać *A. orontium* za gatunek śródziemnomorski /bez szczegółowej lokalizacji/.

Veronica arvensis L.

Pospolity chwast w uprawach. W Polsce występuje często także w różnych typach zbiorowisk z Festuco-Brometea. Podobnie zachowuje się na terenie Niemiec /Oberdorfer 1962, Hegi 1968/. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Podobne rozmieszczenie wśród roślin rosnących na suchych, otwartych stanowiskach ma np. *Jasione montana*. Najprawdopodobniej *V. arvensis* jest w Polsce apofitem.

Veronica triphyllos L.

Pospolity w Polsce chwast segetalny /najczęściej w Papaveretum argemones na obojętnych lub lekko zasadowych piaskach/. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ w zasadzie środkowoeuropejski, posiada jednak nieliczne stanowiska w górach Afryki Północnej i w Prowincji Pontyjskiej. W obrębie jej areału nie znane są żadne stanowiska naturalne tego gatunku. Najprawdopodobniej należy do archaeophyta *resistentia*.



Ryc. 41. Rozmieszczenie *Veronica polita* Fr. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 41. Distribution of *Veronica polita* Fr. in Eurasia and N Africa /original/

Veronica polita Fr.

Pospolity w Polsce chwast segetalny. Zasięg /ryc. 41/ śródziemnomoreko-iranoturkańsko-środkowo-europejski. Dane o występowaniu w zbiorowiskach półnaturalnych znaleziono tylko dla zachodniej części basenu Morza Śródziemnego, gdzie rośnie w murawach z Thero-Brachypodietea /Garcia 1958, Molinier, Archiloque 1967/. Na temat ojczyzny *V. polita* jest wiele spornych danych w literaturze. Lehman /1908, 1940/ uważa ją za rodzimą dla wschodnich partii terytorium śródziemnomorskiego, Hegi /1968/ wskazuje na stepy Persji. *V. polita* ma bardzo podobny zasięg do gatunków synantropijnych pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturkańskiego - być może, to jest właśnie obszar jej naturalnego występowania. Należy jednak zachować dużą ostrożność przy interpretacji rozmieszczenia gatunków z tej grupy, gdyż wiele z nich wykazuje bardzo znaczną ekspansywność /np. *V. persica* i *V. filiformis*/.

Veronica agrestis L.

Dość często jako chwast segetalny. Zasięg /ryc. 42/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Nie znaleziono dla niej żadnych danych o występowaniu na naturalnych czy półnaturalnych siedliskach. Lehman /1908, 1940/ uważa, że pochodzi ona z gór wschodniej części terytorium śródziemnomorskiego, tymczasem obecnie *V. agrestis* nie występuje tam wcale. Sądząc z rozmieszczenia, jest to gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego, a dokładniej zachodniośródziemnomorskiego.

Veronica opaca Fr.

W Polsce występuje dość rzadko /Trzcińska-Tacik 1964/ jako chwast segetalny. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ środkowoeuropejski. Dyskusję na temat pochodzenia *V. opaca* daje Trzcińska-Tacik /1964/. Podkreślone zostały tam dwa zasadnicze fakty: że obzarem różnicowania się gatunków grupy "agrestes" /do której zaliczana jest *V. opaca*/ są góry wschodnich części basenu Morza Śródziemnego /Lehman 1901, 1940/ i że obecnie nie występuje na tym obszarze. Analizując jej środkowoeuropejskie rozmieszczenie, można stwierdzić, że góry raczej unika - co pozwala poddać w wątpliwość powyższą tezę Lehmana o jej pochodzeniu z obzarów górskich. Trzcińska-Tacik /1964/ kwestię pochodzenia *V. opaca* uważa za otwartą. Przy rozpatrywaniu pochodzenia wszystkich archeofitów występujących w Polsce trzeba zwrócić uwagę, że taki typ zasięgu /przy braku siedlisk naturalnych i półnaturalnych na obecnie zajmowanym terenie/ mają gatunki, które swe powstanie zawdzięczają człowiekowi /archaeophyta anthropogena/.



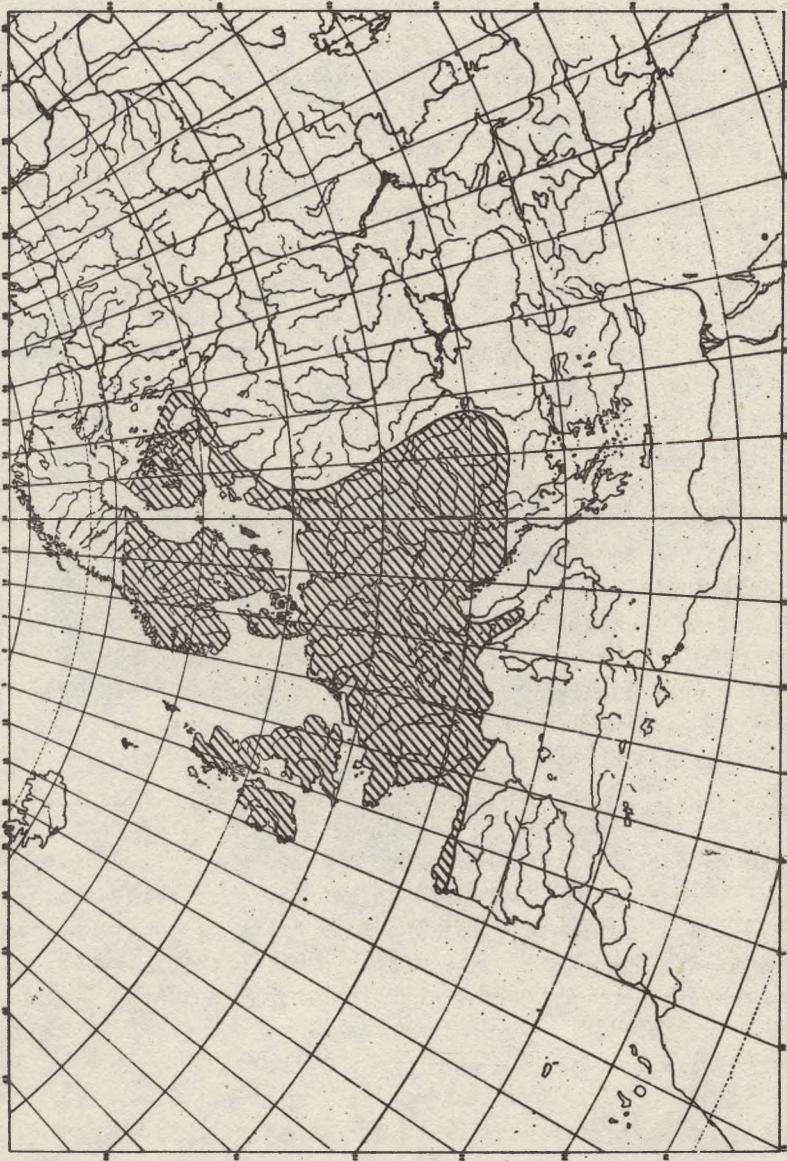
Ryc. 42. Rozmieszczenie *Veronica agrestis* L. w Eurazji /oryg./
Fig. 42. Distribution of *Veronica agrestis* L. in Eurasia /original/

Veronica hederifolia L. s.l.

W Polsce występuje najczęściej jako chwast segetalny, ale także w zbiorowiskach leśnych. Zasięg /mapa - Weinert 1973/ óródziemnomorsko-środkowo-europejski. *V. hederifolia* s.l., w związku z występowaniem części jej populacji w zbiorowiskach leśnych, może być uważana za apofit. Problem komplikuje się jednak, jeśli będziemy rozpatrywali taksony wewnątrzgatunkowe. Walters i Webb /1972/ oraz Fischer /1974/ wyróżniają w jej obrębie 4 podgatunki: subsp. *triloba* /Opiz/ Čelak., subsp. *sibthorpioides* /Debeaux, Degen et Hervier/ Walters, subsp. *lucorum* /Klett et Richter/ Hartl. i subsp. *hederifolia*. Subsp. *sibthorpioides* - można wyłączyć z dyskusji - występuje tylko w NE Hiszpanii i być może w N Afryce. Tacik i Trzcinaśka-Tacik /1963/ podają z terenu Polski dwa taksony - subsp. *hederifolia* i subsp. *triloba*; dla tego ostatniego nie podają jednak wiarygodnych stanowisk. Z opisu rozmieszczenia *V. hederifolia* podanego przez Hegiego /1968/ oraz Waltersa i Webba /1972/ wynika, że subsp. *lucorum* powinien występować także na terenie Polski. Jest to zresztą według wyżej wymienionych autorów jedyny takson tej grupy rosnący w zbiorowiskach leśnych. Być może, dane z Polski o znajdowaniu *V. hederifolia* w lasach odnoszą się do tego podgatunku. Natomiast subsp. *hederifolia* - na podstawie dotychczasowych informacji - powinien występować w całym zasięgu gatunku, i to wyłącznie jako synantrop. Kwestia zróżnicowania taksonomicznego i siedliskowego *V. hederifolia* w Polsce jest nadal otwarta. Zaklasyfikowanie *V. hederifolia* s.l. do grupy apofitów jest rozwiązaniem tymczasowym. Być może, szczegółowe badania taksonomiczne i fitogeograficzne pozwolą ustalić, jakie taksony wewnątrzgatunkowe występują w Polsce, oraz prześledzić ich powiązania z różnymi typami siedlisk.

Melampyrum arvense L. subsp. *arvense*

Występuje jako chwast w uprawach zbożowych. Dość często pojawia się również w różnego typu murawach kserotermicznych. Zasięg /mapy - Meusel 1943, Weinert 1973/ pontyjsko-środkowo-europejski. Jest dość zmienny. Jasiewicz /1958, 1963a/ wymienia z Polski dwa taksony - *M. arvense* subsp. *arvense* i subsp. *pseudobarbatum* Schur. Subsp. *arvense* należący do rasy letniej występuje tak na polach, jak i w murawach kserotermicznych, subsp. *pseudobarbatum* - tylko w naturalnych zbiorowiskach murawowych i w ciepłych zaroślach. Odmiennego zdania o zróżnicowaniu siedliskowym subsp. *arvense* jest Oberdorfer /1962/, który uważa, że



Ryc. 43. Rozmieszczenie *Odontites verna* /Bell./ Rchb. w Eurazji /oryg./
Fig. 43. Distribution of *Odontites verna* /Bell./ Rchb. in Eurasia /original/

jest on wyłącznie związany z uprawami i występuje tylko jako chwast. Ta różnica poglądów może wynikać z charakteru geograficznego *M. arvense*. W niniejszym opracowaniu oparto się na wynikach Jasiewiczza, który zbadał liczną populację tego gatunku w Polsce, i przyjęto, że subsp. *arvense* z natury występuje w zbiorowiskach murawowych, a wtórnie jako apofit wszedł na pola uprawne.

Odontites verna /Bell./ Rchb.

Jest w Polsce chwastem segetalnym. Zasięg /ryc. 43/ środkowoeuropejski. Nigdzie na tym obszarze nie znany z siedlisk naturalnych i półnaturalnych. Wielu autorów, jak: Dostal /1950/, Clapham, Tutin, Warburg /1962/, Webb, Camarasa /1972/, traktuje *O. verna* jako podgatunek w obrębie *O. rubra* Bess. Znikome różnice morfologiczne, różny okres wegetacji pozwalają przypuszczać, że *O. verna* jest letnią rasą, a *O. rubra* rasą jesienną tego samego taksonu. Zasięg, brak siedlisk naturalnych oraz bliski rodzimy takson pozwalają przypuszczać, że *O. verna* został wyselekcjonowany przez człowieka. Zaliczono go do *archaeophyta anthropogena*.

Rhinanthus serotinus /Schönheit/ Oborny subsp. *apterus* Fr.

Rośnie jako chwast w zbiorowiskach segetalnych /zboża/. *R. serotinus* jest gatunkiem euroszyberyjskim /rozmieszczenie ogólne - Borg 1972/. Zasięg *R. serotinus* subsp. *apterus* jest na pewno węższy, chociaż trudny na razie do wykreślenia. Soł i Webb /1972/ podają go z północnej części zasięgu *R. serotinus*, a Tołwińska /1962/ uważa, że rośnie w Europie Wschodniej. *R. serotinus* s.l. jest bardzo zmiennym taksonem zróżnicowanym na cały szereg ras sezonowych. W Polsce według Jasiewiczza /1963b/, występują dwie zasadnicze grupy form - *R. serotinus* subsp. *serotinus* i subsp. *apterus*, różniące się wyglądem nasion. Pierwsza grupa posiada nasiona oskrzydłone, a w drugiej oskrzydlenie jest bardzo wąskie lub zupełnie zanikłe. W obrębie subsp. *serotinus* występują rasy: wiosenna, letnia i jesienna. Oba podgatunki różnią się między sobą także wymaganiami siedliskowymi. Subsp. *serotinus* jest taksonem pospolicie spotykanym w zbiorowiskach łąkowych, subsp. *apterus* występuje wyłącznie jako chwast segetalny. Z najnowszych badań /Mizianty mak./ wynika, że w Polsce subsp. *apterus* powinien być rozpatrywany tylko jako jedna z odmian rasy letniej. *R. serotinus* subsp. *apterus* jest przykładem formy synantropijnej wyselekcjonowanej przez działalność człowieka z populacji rosnących na naturalnych i półnaturalnych siedliskach /grupa *archaeophyta anthropogena*/.



Ryc. 44. Rozmieszczenie *Verbena officinalis* L. w Eurozji i Afryce Pn. - zasięgi wg Hulténa /1971/ - nieznacznie zmieniony
 Fig. 44. Distribution of *Verbena officinalis* L. in Eurasia and N Africa - range after Hultén /1971/ - slightly modified

Rhinanthus alectorolophus /Scop./ Roll, subsp. buccalis /Wallr./
Schinz et Thell.

Chwast w uprawach zbożowych. Podobnie jak poprzedni gatunek *R. alectorolophus* jest taksonem bardzo zróżnicowanym pod względem morfologii, siedliska i fenologii. W Polsce Jasiewicz /1963b/ wyróżnia dwa podgatunki: subsp. *alectorolophus* - rosnący w zbiorowiskach łąkowych i subsp. *buccalis* /Wallr./ Schinz et Thell., który jest chwastem segetalnym. *R. alectorolophus* s.l. można zaliczyć do podelementu śród-kowoeuropejskiego /rozmieszczenie - Vasilčenko 1955, Sođ, Webb 1972/; przy czym oba taksony wewnątrzgatunkowe wydają się być równomiernie rozmieszczone w obrębie zasięgu. Różnią się między sobą sposobem disseminacji - subsp. *alectorolophus* jest anemo- i autochozem /Levina 1957/; subsp. *buccalis*, ponieważ ma nasiona pozbawione skrzydełek /i występuje tu synaptospermia/, jest barochorem zanieczyszczającą najczęstszą materiał siewny /Kornaś 1972a/. Biorąc pod uwagę także zasięg, brak naturalnych i późnaturalnych siedlisk, można przypuszczać, że *R. alectorolophus* subsp. *buccalis* jest taksonem, który swoje powstanie zawdzięcza człowiekowi /archaeophyta anthropogena/.

Verbena officinalis L.

Gatunek przywiązany w Polsce do siedlisk ruderalnych, nie związany jednak z jakimś określoną typem zbiorowiska. Zasięg /ryc. 44 - patrz także Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. W zbiorowiskach naturalnych i późnaturalnych spotyka się go tylko w europejskiej części terytorium śródziemnomorskiego i na Bliskim Wschodzie. Rośnie tam przede wszystkim w zbiorowiskach łąkowych z rzędu *Molinietalia* /Horvatič 1934, Zitti 1938, Rivas Goday, Carbonell 1961, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. Przechodzi również do innych zbiorowisk np. z *Cyperus fuscus* /Oberdorfer 1952/, do zbiorowisk na glebach sżonych /Rivas Goday, Galiano 1958/, a także bardzo rzadko do zbiorowisk z *Isoëtetalia* /Rivas Goday 1970/; również nieczęsto w zbiorowiskach zaroślowych typu makii /Braun-Blanquet 1967/ lub w ciepłych lasach sosnowo-dębowych /Zohary 1973/. *V. officinalis* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /ér - ia/.

Alysa chamaepitys Schreb. s. str.

Rzadki chwast segetalny, związany przede wszystkim z *Caucalido-Scandicetum*. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski /zér - se/. Dane dotyczące siedlisk



Ryc. 45. Rozmieszczenie Galeopsis ledanum L. w Eurazji /oryg./
Fig. 45. Distribution of Galeopsis ledanum L. in Eurasia /original/

naturalnych i półnaturalnych znaleziono w zachodniej części terytorium śródziemnomorskiego /Long 1954, Rivas Goday, Carbonell 1961, Hauerou 1969, Ilijanič 1970, Molinier, Tallon 1970, Braun-Blanquet 1973/, gdzie rośnie w różnych typach muraw kserotermicznych. Jest to gatunek pochodzenia zachodniośródziemnomorskiego.

Nepeta cataria L.

Dość często w zbiorowiskach ruderalnych. Zasięg /mapa - Múltén 1971/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /ér - ia - se/. Dane o występowaniu *N. cataria* w naturalnych i półnaturalnych zbiorowiskach znaleziono z SE Europy i Azji Środkowej /Afanas`ev 1956, Golovkova 1959, Bono 1961, Cagolova 1964/. Rośnie tam w różnych niezbyt gęstych zbiorowiskach leśnych i różnego typu murawach. Hegi /1964/ uważa, że jest to takson rodzimy dla północno-wschodniej części terytorium śródziemnomorskiego i iranoturańskiego. Powyższe dane wydają się ten pogląd potwierdzać.

Galeopsis ladanum L.

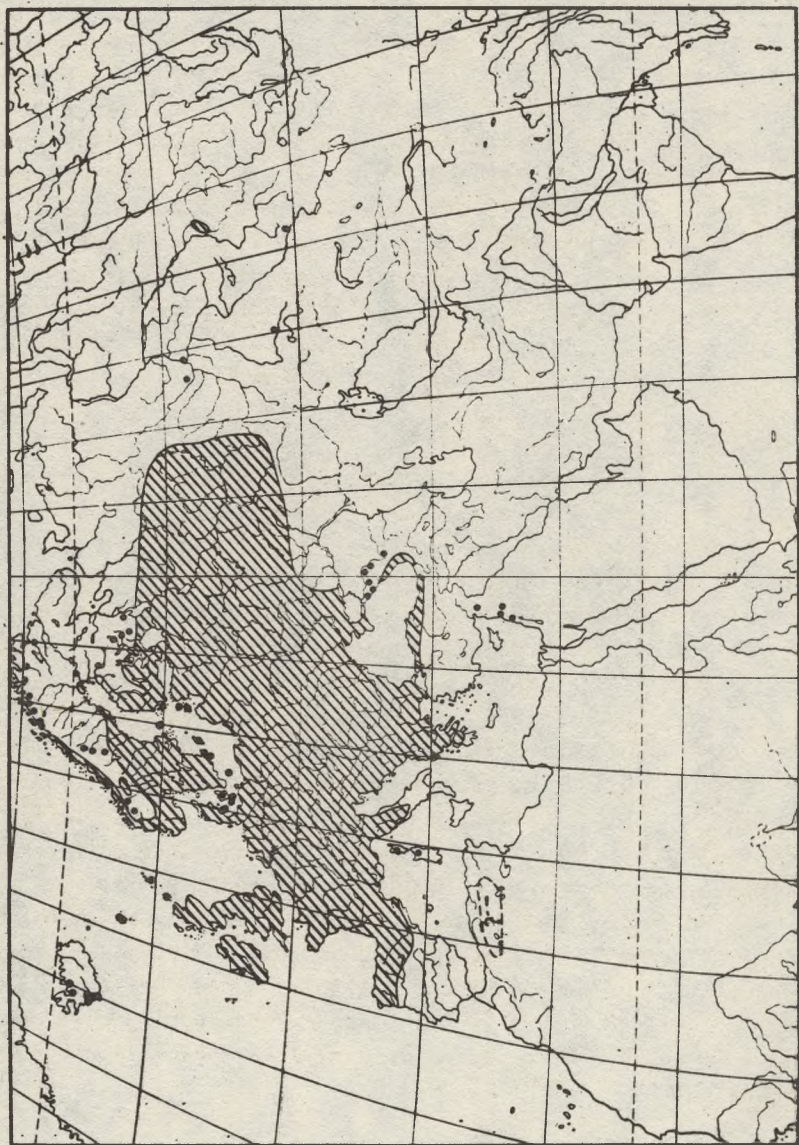
W Polsce na siedliskach ruderalnych i segetalnych. Podawany jest również na przykład przez Kozłowską /1925/ ze zbiorowiska rosnącego na osuwiskach na lessach. Występuje tam jednak oprócz *G. ladanum* również kilka innych archeofitów. Zasięg /ryc. 45/ północno-śródziemnomorsko-eurosyberyjski z centrum występowania w Europie Środkowej. Stanowiska naturalne posiada tylko w południowej Europie, gdzie rośnie w zbiorowiskach z *Thlaspeetea rotundifolii* rozwiniętych na raczej suchych skałach /Faber 1936, Kuhn 1937, Oberdorfer 1957/. Jest najprawdopodobniej taksonem pochodzenia północnośródziemnomorskiego.

Lamium album L.

W Polsce jest gatunkiem ruderalnym, z pewną tendencją do zasiedlania obrzeży zerośli w pobliżu siedzib ludzkich. Gatunek iranoturańsko-eurosyberyjski /ryc. 46 - patrz także Meusel, Jäger, Weinert, Rauechert 1978/. Występuje pospolicie w zbiorowiskach leśnych we wschodniej części Europy i na Syberii, a także w górskich regionach Azji Środkowej i Centralnej /Sapożnikov, Šiškin 1918, Koroleva 1940, Gorškova 1954, Afanas`ev 1956, Golovkova 1959, Stepanova 1962, Igošina 1966/. Przeprowadzenie dokładnej granicy zachodniej naturalnego zasięgu *L. album* jest niemożliwe. We wszystkich tego typu wypadkach istnieje wyraźnie pas przejściowy, w którym roślina jest coraz rzadziej spotykana na siedliskach naturalnych, a coraz częściej na synantropijnych. Wydaje się, że wskazanie



Ryc. 46. Rozmieszczenie *Lamium album* L. w Eurazji - wg Hulténa /1968/ - znacznie
 zmienione i uzupełnione
 Fig. 46. Distribution of *Lamium album* L. in Eurasia - after Hultén /1968/
 - considerably modified and supplemented



Ryc. 47. Rozmieszczenie *Lamium purpureum* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 47. Distribution of *Lamium purpureum* L. in Eurasia and N Africa /original/

na wschodnią część Europy jako na zachodnią granicę tego taksonu jest wystarczające. Jest to więc gatunek pochodzenia iranoturzańsko-eurosyberyjskiego /z centrum w środkowej i wschodniej części tego obszaru/.

Lamium purpureum L.

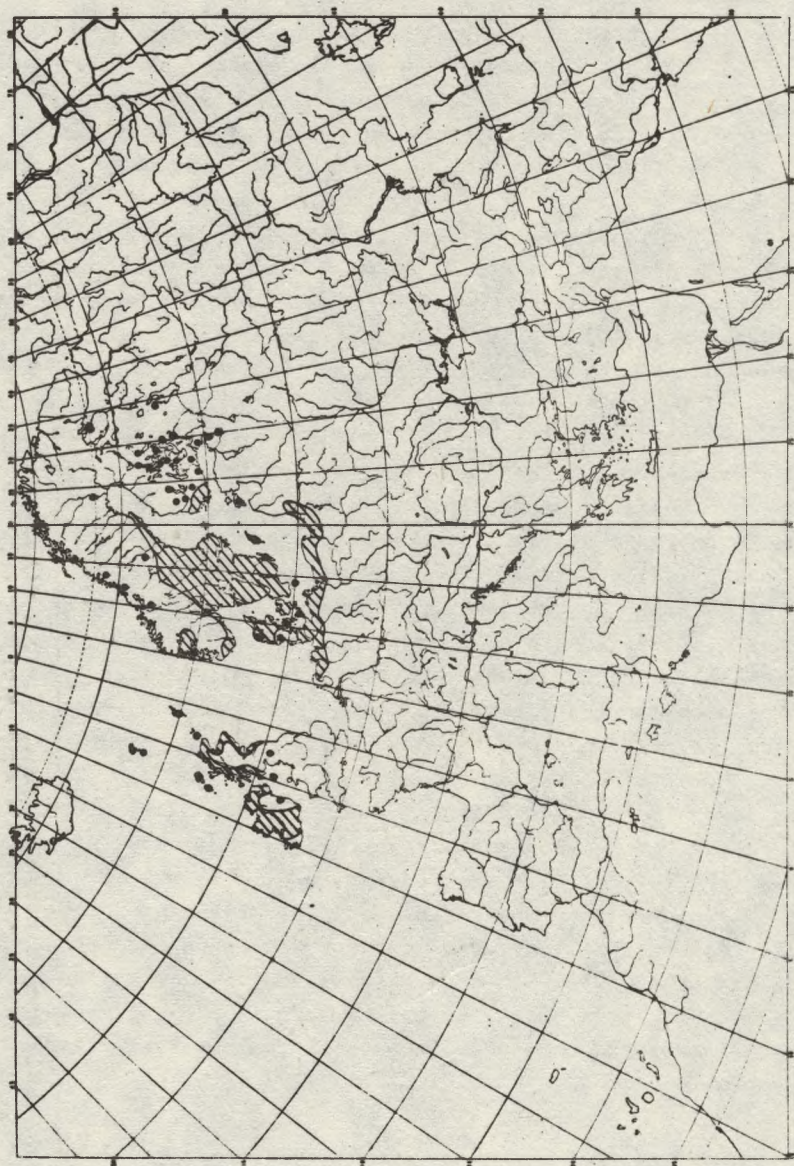
W zbiorowiskach segetalnych /szczególnie okopowych/ pospolity, rzadziej w ruderalnych. Gatunek północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 47/. Znalaziono dla niego stanowiska w zbiorowiskach naturalnych w północno-wschodniej części Podpaństwa Śródziemnomorskiego i terenach przyległych do niego od północy /Gejgeman 1954, Privalova 1958, Soł 1964 - 1973, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. Najdalej dochodzi na N swymi naturalnymi stanowiskami do Węgier. Rośnie w różnych typach ciepłych lasów i zarośli. Areał, w którym *L. purpureum* występuje na naturalnych siedliskach, Meusel /1943/ określa jako "wschodnio-submediterrański". Generalizując, można stwierdzić, że pochodzi on z północno-wschodniej części terytorium śródziemnomorskiego.

Lamium intermedium Fr.

Bardzo rzadko w zbiorowiskach segetalnych. Ball /1972/ nie wymienia, najprawdopodobniej przez przeoczenie, tego gatunku z Polski. Dane o jego występowaniu na terenie naszego kraju można znaleźć np. u Abromeita, Neuhoffa i Steffena /1898 - 1940/. Sychowa /1967/ uważa ten takson za jeden z podgatunków *L. hybridum* Vill. Podobnie postąpił Hege /1964/. To rozwiązanie systematyczne jest nie do przyjęcia. Jak wykazał Bernström /1953, 1955/, *L. hybridum* i *L. intermedium* są taksonami mieszańcowego pochodzenia, z tym że mają różnych rodziców. *L. intermedium* jest utrwalonym mieszańcem między *L. purpureum* a *L. amplexicaule*; *L. hybridum* między *L. purpureum* i *L. bifidum* Cyr. /być może *L. bifidum* subsp. *balcanicum* Velen./, *L. intermedium* jest gatunkiem atlantycko-środkowo-europejskim /ryc. 48/, ograniczonym do północnych regionów tych terytoriów. Jego rodzice są w Europie Środkowej antropofitami. O regionie jego powstania nie można w obecnej chwili nic powiedzieć. Ponieważ na terytorium zasięgu nie ma on żadnych stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych, a pochodzi od dwóch nierodzących taksonów, można uważać go za gatunek, który swój zasięg, a być może również - powstanie, zawdzięcza człowiekowi /archaeophyta anthropogena/.

Lamium hybridum Vill.

Rzadki chwast w zbiorowiskach segetalnych. Gatunek atlantycko-środkowo-



Ryc. 48. Rozmieszczenie *Lamium intermedium* Fr. w Europie /oryg./
Fig. 48. Distribution of *Lamium intermedium* Fr. in Europe /original/



Ryc. 49. Rozmieszczenie *Lamium hybridum* Vill. w Europie /oryg./
Fig. 49. Distribution of *Lamium hybridum* Vill. in Europe /original/

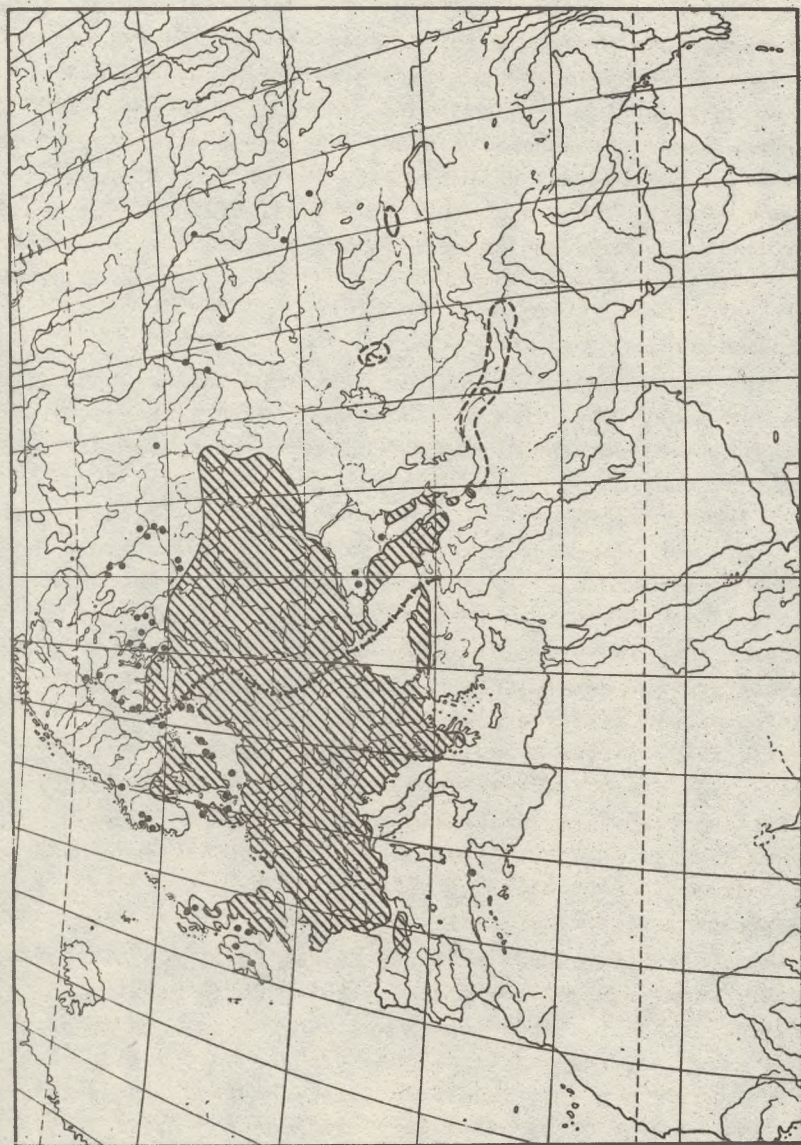
kowo-europejski /ryc. 49/ z większą niż poprzedni tendencją do występowania w północno-zachodniej części tego regionu. Przebieg południowej granicy zasięgu, szczególnie na terenie Francji, jest dość nieoczekiwany. Narysowano ją na podstawie opracowania Bonniera /1912 - 1935/. Być może, są tam tylko stanowiska rozproszone, a *L. hybridum* jest ograniczone do północnej części Francji. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że Langhe i inni /1973/ we florze północnej Francji i Belgii podają go tylko ze skrajnie północnej części tego obszaru. Także według Rompaeya i Delvósalle`a /1972/, jest on rozmieszczony tylko w północnej części Belgii. O jego taksonomii napisano powyżej przy omawianiu *L. intermedium*. Jest to takson mieszańcowego pochodzenia. Jeden z jego rodziców jest gatunkiem śródziemnomorskim z centrum występowania na Bałkanach lub tylko jego bałkański podgatunek /*L. bifidum* subsp. *balcanicum*/. Zgadzałoby się to świetnie z tym, co powiedziano wyżej o pochodzeniu drugiego z jego rodziców, tzn. *L. purpureum*, który jest z natury gatunkiem północno-wschodnio-śródziemnomorskim. Historii powstania jego zasięgu nie da się w tej chwili odtworzyć. *L. hybridum* nie ma na obszarze swego rozmieszczenia naturalnych siedlisk. Jest to najprawdopodobniej takson, który swe powstanie zawdzięcza człowiekowi /archaeophyta anthropogena/.

Lamium amplexicaule L.

Chwast w uprawach polnych. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski /mapa - Multén 1971/. W opracowaniach fitosocjologicznych i florach znaleziono jego stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych z terytoriów śródziemnomorskiego i iranoturańskiego /Kubanskaja 1956, Garcia 1958, Ivanov 1958, Golovkova 1959, Chiappini 1962, Orazova 1964, Maugheri, Leonardi 1974/. Rośnie tam najczęściej w różnych typach ciepłych muraw i zarośli. Nie jest to jednak kserofit, lokuje się zwykle w niższych warstwach zbiorowiska, gdzie jest mniej narażony na gwałtowną transpirację. W Podpaństwie Iranoturańskim związany raczej z terenami górskimi; kształt jego zasięgu oraz powyższe dane wskazują, że z natury był to gatunek śródziemnomorsko-iranoturański. Jest to zgodne z tym, co wiadomo o jego pochodzeniu z literatury /np. Hegi 1964/.

Stachys arvensis L.

Rzadki chwast polny, preferujący gleby piaszczyste. Gatunek zachodnio-śródziemnomorsko-subatlantycki /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/. Znaleziono dla niego dane fitosocjologiczne ze zbior-



Ryc. 50. Rozmieszczenie *Leonurus cardiaca* L. w Eurazji /oryg./: na W od linii - subsp. *cardiaca*; na E od linii - subsp. *villosus* /Desf./ Hyl.
 Fig. 50. Distribution of *Leonurus cardiaca* L. in Eurasia /original/: in W of line - subsp. *cardiaca*; in E of line - subsp. *villosus* /Desf./ Hyl.

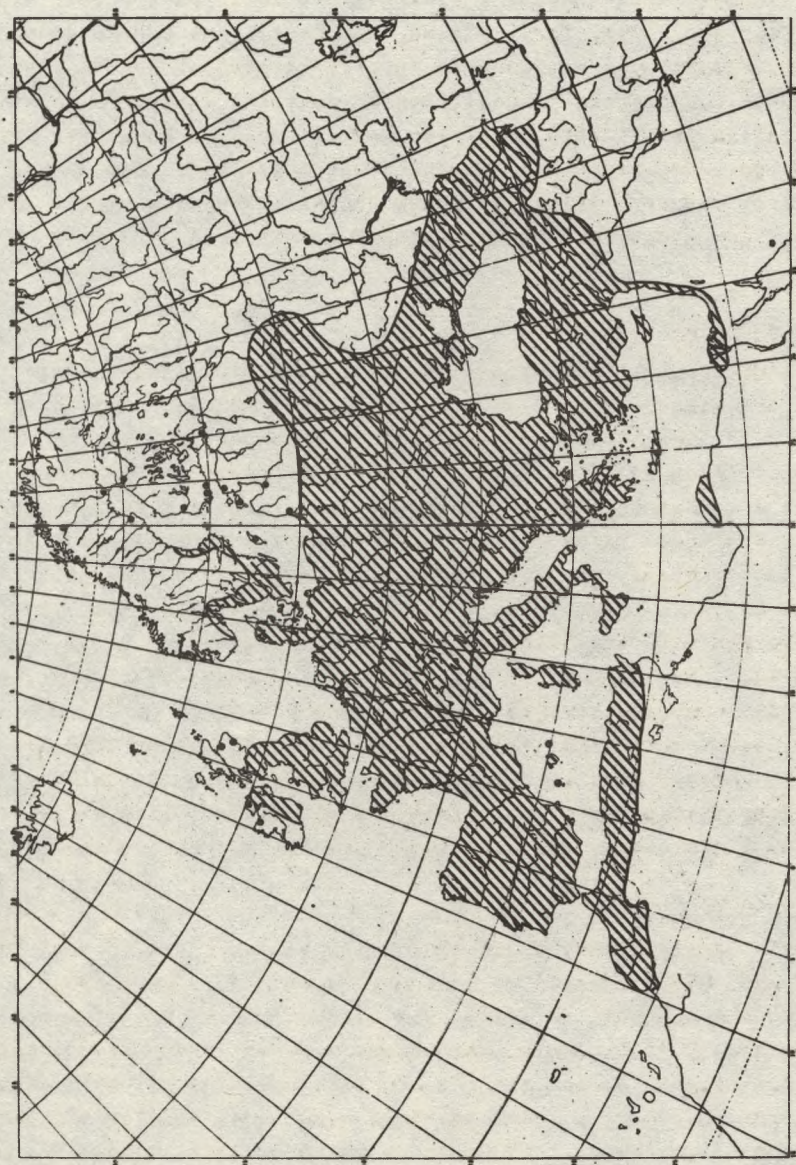
rowiek naturalnych i półnaturalnych tylko z atlantyckiej części Hiszpanii /Castroviejo 1975, Rivas Goday 1957/ i z Balearów /Bolós, Molinier, Montserrat 1970/. Rośnie tam w różnych zbiorowiskach na piaskach i w makii. W północnej części zasięgu nie znaleziono danych dotyczących jego siedlisk naturalnych. W Wielkiej Brytanii jest obecnie tylko chwastem /Clapham, Tutin, Warburg 1962/, chociaż - jak podaje Godwin /1975/ - występował na tym terenie w interglacjalach od środkowego pleistocenu aż do interglacjału Ipswichian /ostatni interglacjał/. W postglacjale w materiałach kopalnych na razie nie odnaleziony. Jest to przykład gatunku, który nie zmienił swego charakteru /nie wszedł głęboko w inny obszar/, tylko poszerzył dzięki człowiekowi swój zasięg. Z natury był to najprawdopodobniej gatunek zachodnio-śródziemnomorsko-atlantyczny.

Stachys annua L.

W Polsce dość rzadki chwast polny, związany z *Caucalido-Scandicetum*. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ pontyjsko-eurosyberyjski z inklinacją do terytorium śródziemnomorskiego, gdzie występuje tylko w północnej części i jest rzadki. Z prawie całej Europy Środkowej i z zachodniej Syberii podawany jest tylko z siedlisk synantropijnych. W pracach fitosocjologicznych znaleziono tylko jedną datę dotyczącą jego występowania w tragankowych formacjach na Kaukazie /Ivanišvili 1973/. Z naturalnych i półnaturalnych siedlisk jest wymieniany we florach z terenu Bułgarii /Stojanov, Stefanov 1948/, Mołdawii /Gejgeman 1954/, Krymu /Rubcov 1972/ i Kaukazu /Grossgejm 1939 - 1967/. W wielu źródłach wymieniany jest jako roślina rosnąca z natury we wschodniej części terytorium śródziemnomorskiego /np. Hegi 1964, Zarzycki 1967a, Hess, Landolt, Hirzel 1972/. Według tego co powiedziano obecnie o jego zasięgu, jest to określenie nieścisłe. Obszarem dla niego rodzimym jest najprawdopodobniej Prowincja Pontyjsko-Pannońska.

Leonurus cardiaca L.

Te Pospolicie na siedliskach ruderalnych. Zasięg /ryc. 50/ pontyjsko-eurosyberyjski. Piętra część tej diagnozy może budzić wątpliwości, gdyż *L. cardiaca* dochodzi do północnych wybrzeży Morza Śródziemnego i ta partia arealu jest również zaznaczona szrafem jako zasięg ciągły. Jest to niedokładność wynikająca z braku ścisłych danych; powinien być on tam rozproszony, gdyż *L. cardiaca* jest w północnej części terytorium śródziemnomorskiego rzadki. Pod względem systematycznym w polskich populacjach można wyróżnić dwa taksony /Kuprianova 1949, 1954, Zarzycki



Ryc. 51. Rozmieszczenie *Ballota nigra* L. s.l. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 51. Distribution of *Ballota nigra* L. s.l. in Eurasia and N Africa /original/

1967b/ - *L. cardiaca* subsp. *cardiaca* i *L. cardiaca* subsp. *villosus* /Desf./ Hyl. Różnią się one między innymi rozmieszczeniem; subsp. *cardiaca* jest taksonem występującym w Europie Zachodniej i Środkowej /wschodnia granica patrz - ryc. 50/, subsp. *villosus* występuje na wschodzie wymienionego wyżej ogólnego areału. Na terenie Polski subsp. *villosus* osiąga swą granicę zachodnią. Dane dotyczące występowania *L. cardiaca* s.l. w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono w Prowincji Pontyjsko-Pannońskiej; odnoszą się one najprawdopodobniej do subsp. *villosus* /Ivanov 1958, Privalova 1958, Grossgejm 1939 - 1967, Soó 1964 - 1973/. Rośnie tam w różnych typach muraw stepowych oraz w ciepłych dąbrowach. Nie znaleziono żadnych danych co do naturalnych siedlisk subsp. *cardiaca*. Z interpretacją pochodzenia tego podgatunku łączy się jeszcze jedna trudność. Takson ten był od starożytności często w Europie Zachodniej hodowany jako roślina lecznicza. W niniejszym opracowaniu ograniczono się do ogólnego stwierdzenia, że *L. cardiaca* s.l. jest najprawdopodobniej rośliną rodzimą dla Prowincji Pontyjsko-Pannońskiej.

Ballota nigra L. s.l.

Pospolita roślina ruderalna. Bardzo zmienna. Patzak /1958, 1972/ wymienia sześć taksonów w randze podgatunków. W Polsce archeofitem jest *Ballota nigra* subsp. *nigra*. *B. nigra* subsp. *foetida* Hayek jest zawlekany raczej sporadycznie. *B. nigra* s.l. /zasięg - ryc. 51 - patrz także Meusel, Jäger, Weinert, Rauschert 1978/ jest gatunkiem śródziemnomorsko-środkowo-europejskim; z określeniem jego ojczyzny nie ma większych problemów. Jest to takson pochodzenia śródziemnomorskiego /także, np. Hegi 1964/ i jest tam związany przede wszystkim z różnymi typami zbiorowisk leśnych /np. Bono 1961, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. O wiele mniej można powiedzieć o pochodzeniu samego subsp. *nigra* - taksonu spotykanego w centralnej i wschodniej części Europy Środkowej i w północnej części Półwyspu Bałkańskiego. Kwestia ta pozostanie nadal otwarta.

Galium tricornis Stok.

Chwast polny związany z Caucalido-Scandicetum. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturkańsko-środkowo-europejski /ryc. 52/. Dane o jego występowaniu na stanowiskach naturalnych /są to przede wszystkim murawy stepowe i zbiorowiska półpustynne/ znaleziono tylko dla Podpełstwa Iranoturkańskiego /Krečetovič 1954, Pobedimova 1958, Fiajun 1965, Afanas'ev 1956/ i Afryki Północnej /Houerou 1969/. Jego rozmieszczenie



Ryc. 52. Rozmieszczenie *Galium tricornutum* Stok. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 52. Distribution of *Galium tricornutum* Stok. in Eurasia and N Africa /original/

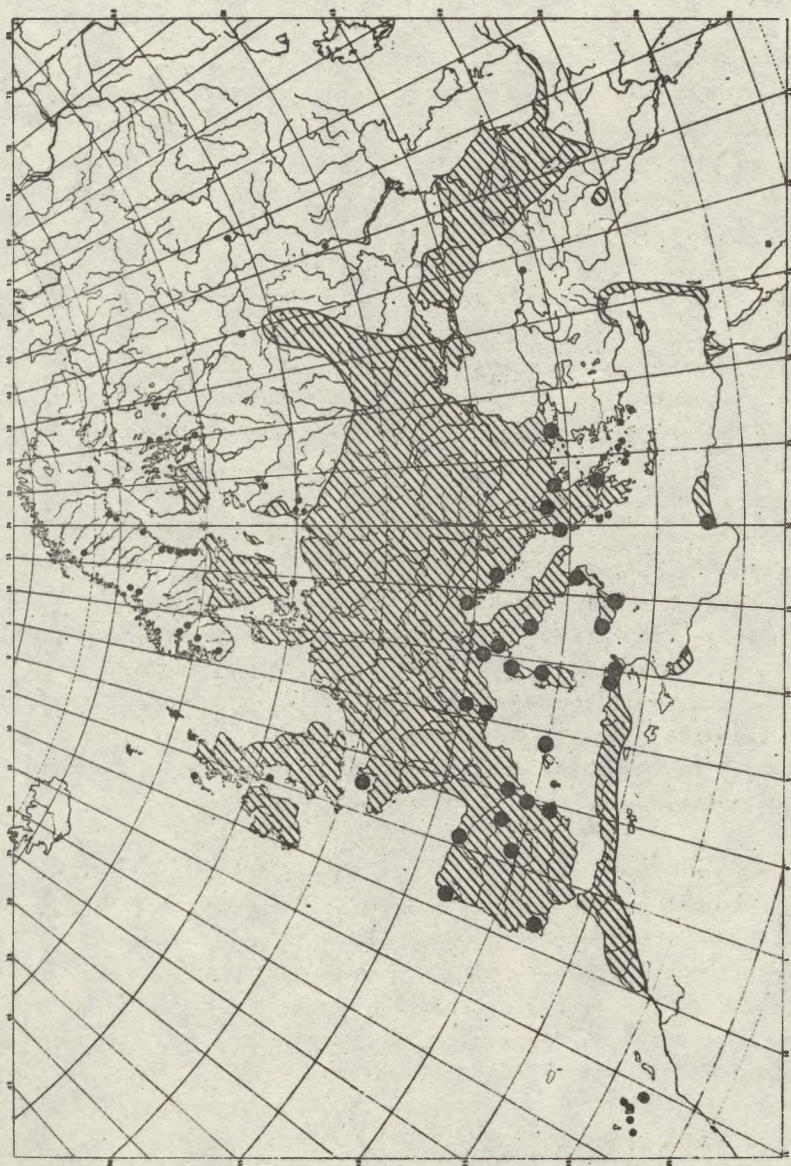
pozwała jednak przypuszczać, że - być może - inne części Podpaństwa Śródziemnomorskiego należą również do jego naturalnego zasięgu. *G. tri-corne* można więc określić jako gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /*ér - 1a*/.

Galium spurium L.

Dość pospolity chwast polny. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturańsko-eurosyberyjski /Hultén 1971/. W jego obrębie wyróżnia się dwa taksony: gładkoowockowy /syn. *G. spurium* L. s. str.; *G. spurium* subsp. *spurium*; *G. spurium* var. *leiospermum* /Wallr./ Hay./ i o owocach haczykowato owłosionych /*G. vaillantii* DC.; *G. spurium* subsp. *infestum* /W.K./ Janch.; *G. spurium* var. *echinospermum* /Wallr./ Hay./ . Pierwszy z nich jest podawany z upraw lnu /np. Kornaś 1972c, Oberdorfer 1962/. Hjelmqvist /1950/ przy omawianiu chwastów lnowych również zwraca uwagę na gładkoowockową formę, lecz uważa, że nie jest ona obligatorycznym chwastem lnowym. W obrębie *G. spurium* s.l. wyróżniany jest także jeszcze inny takson, tym razem o zasięgu śródziemnomorsko-iranoturańskim - subsp. *tenerum* /Schleicher/ Nyman /*G. tenerum* Schleicher/, mający tam swe naturalne siedliska /np. Rouy et Foucaud 1903/. Dla *G. spurium* s.l. znaleziono w literaturze dane dotyczące jego stanowisk naturalnych na terytorium iranoturańskim /Gilli 1969, Zohary 1973 i inni/. W związku z tym, że zasięgi poszczególnych taksonów w obrębie *G. spurium* s.l. są słabo poznane, rozpatrzono sprawę pochodzenia /w sensie geograficznym/ gatunku zbiorowego. Jest to takson śródziemnomorsko-iranoturański /*ér - sa*/ . Do powstania formy gładkoowockowej najprawdopodobniej przyczynił się człowiek /jest to obligatoryczny speirochor/ i zaliczono je do archaeophyta anthropogena /ze znakiem zapytania - ze względu na nieznajomość zasięgu/.

Sherardia arvensis L.

Pospolity chwast w zbiorowiskach segetalnych. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 53/. Na podstawie rozmieszczenia jego stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i późnaturalnych można przypuszczać, że pierwotny zasięg był ograniczony do basenu Morza Śródziemnego. Rośnie tam najczęściej w różnego typu murawach kserotermicznych /Braun-Blanquet i inni 1936, Ferrarini 1957, Chiappini 1962, Braun-Blanquet 1967, Barbero, Loisel 1971, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/, przechodzi też często do makii /Morton 1932 - 1934, Krause, Ludwig, Seidel 1963, Ferri 1965, Gentile 1969, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. Oprócz tego można ją spotkać w różnych późnaturalnych zbiorowiskach terofitów



Ryc. 53. Rozmieszczenie *Sherardia arvensis* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 53. Distribution of *Sherardia arvensis* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 54. Rozmieszczenie *Valerianella olitoria* /L./ Poll. w Eurazji i Afryce Pn.
 /oryg./

Fig. 54. Distribution of *Valerianella olitoria* /L./ Poll. in Eurasia and N Africa
 /original/

z Thero-Brachypodietea i Helianthemetea guttati. /Rivas Goday i inni 1958, Bolós 1960, Krause, Ludwig, Seidel 1963/. Na północnych wybrzeżach Afryki znaleziono ją w różnych typach zbiorowisk semiaridowych /Houerou 1969, Nègre 1974/. Jest to gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego.

Valerianella olitoria /L./ Poll.

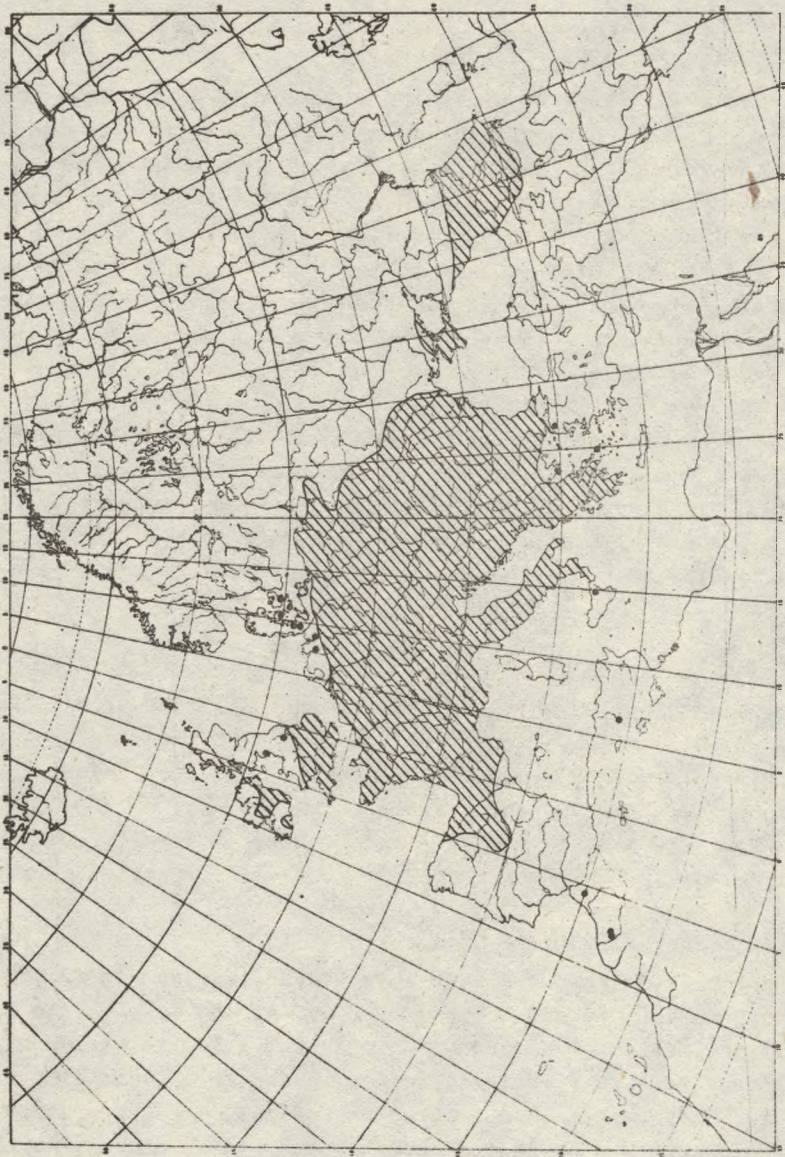
W zbiorowiskach chwastów segetalnych oraz w murawach kserotermicznych i różnych suchych zbiorowiskach łąkowych. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 54/. *V. olitoria* ma szerszy zasięg niż niżej omawiany gatunek z tego samego rodzaju *V. rimosa*. Być może - wynika to z faktu, że w obrębie *V. olitoria* występuje odmiana - var. *oleracea* /Schlecht./ Breistr., która jest rośliną uprawianą /na sałatę/, co przy nie odróżnianiu tego taksonu może zniekształcać obraz zasięgu. O naturalnych siedliskach *V. olitoria* niewiele można powiedzieć. Uwaga Oberdorfera /1962/, że w południowych Niemczech występuje ona w zbiorowiskach z *Festuco-Sedetalia*, może być wskazówką co do ewentualnego charakteru jej stanowisk naturalnych w Europie Zachodniej. Trudno jest dzisiaj definitywnie rozstrzygnąć status tego gatunku w Polsce. W niniejszym opracowaniu zaliczono ją do grupy apofitów ze znakiem zapytania /?/, gdyż prawdopodobnie może to być również gatunek śródziemnomorskiego pochodzenia, który wtórnie wszedł w zbiorowiska naturalne.

Valerianella rimosa Bastard

Chwast segetalny. Gatunek północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 55/. Na podstawie nielicznych danych, które udało się znaleźć dla *V. rimosa*, wydaje się, że naturalnymi siedliskami są dla niej różnego typu murawy kserotermiczne i suche łąki w Europie Południowej /Montserrat 1960, Zangheri 1966/. Jak można wnioskować z kształtu zasięgu, jest to gatunek pochodzenia północnośródziemnomorskiego.

Valerianella dentata /L./ Poll.

Dość pospolita w zbiorowiskach segetalnych. Gatunek śródziemnomorsko-iranoturzańsko-środkowo-europejski /ryc. 56/. W Podpaństwie Iranoturzańskim jest tylko ograniczony do regionów, które zawierają w swej florze liczne taksony śródziemnomorskie. Z danych fitosocjologicznych wynika, że *V. dentata* rośnie w Europie Środkowej i w Podpaństwie Śródziemnomorskim w różnych typach muraw kserotermicznych /Pichi-Sermolli 1948, Martinoli 1958, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. Ten jej



Ryc. 55. Rozmieszczenie Valerianella rimosa Bestard w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 55. Distribution of Valerianella rimosa Bestard in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 56. Rozmieszczenie Valerianella dentata /L./ Poll. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./.
 Fig. 56. Distribution of Valerianella dentata /L./ Poll. in Eurasia and N Africa
 /original/

charakter ekologiczny potwierdzałyby dane Oberdorfera /1962/, o wnika-
niu w zbiorowiska z Festuco-Sedetalia. Najprawdopodobniej jest to ga-
tunek, którego ojczyznę jest północna część terytorium śródziemnomor-
skiego.

Anthemis arvensis L.

Taksen występujący na różnych siedliskach synantropijnych, ale eko-
logiczne centrum swego występowania w Polsce ma w zbiorowiskach sege-
talnych. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 57/. Jego
stanowiska w zespołach naturalnych i półnaturalnych znaleziono na pół-
nocnych wybrzeżach Morza Śródziemnego. Rośnie tam w zbiorowiskach nad-
morskich wśród halofilnej roślinności /Lavrentiades 1964, Molinier, Ta-
llon 1970/, w różnego typu murawach kserotermicznych /Molinier, Archi-
loque 1967, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974, Grillo 1975/ oraz - rza-
dziej - w ciepłych lasach /Castelli, Di Maria, Ronisvalle 1975/. Po-
dobnie jak wiele gatunków z tego typu zbiorowisk *A. arvensis* przecho-
dzi również do półnaturalnych zbiorowisk terofitów z Thero-Brachypo-
dieteae i Helianthemeteae *guttata* /Rivas Goday i inni 1958, Molinier
1960, Braun-Blanquet 1973, Brullo, Marcenò 1974, Brullo 1975, Caputo
1976/. Rozmieszczenie jego siedlisk naturalnych i półnaturalnych oraz
kształt zasięgu pozwalają sądzić, że jest to taksen pochodzenia śród-
ziemnomorskiego /pér/.

Anthemis cotula L.

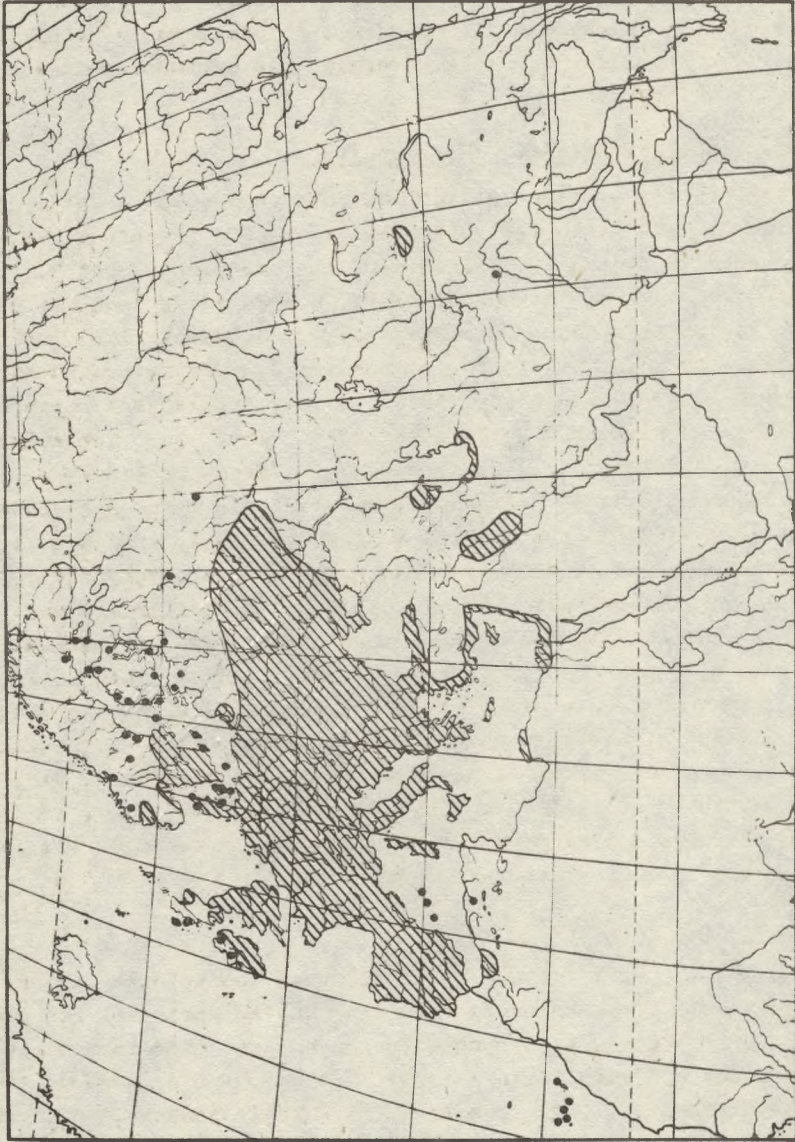
Zwykle jako roślina ruderalna, rzadziej w zbiorowiskach chwastów
polnych. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 58/. Jego
stanowiska w zbiorowiskach naturalnych znaleziono tylko we wschodniej
części obszaru śródziemnomorskiego /Tadros, Atta 1958a, Zohary 1973,
Lavrentiades 1975/. Rośnie tam przede wszystkim w różnych zbiorowis-
kach, związanych głównie z wybrzeżem morskim, na słonej glebie. Natu-
ralnym regionem występowania *A. cotula* jest najprawdopodobniej teryto-
rium śródziemnomorskie /być może, tylko jego wschodnia część/.

Matricaria chamomilla L.

Jeszcze niedawno dość pospolity, ostatnio jednak zanikający chwast
segetalny. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /mapa - Hultén
1971/. Wyróżniane są w jego obrębie dwa takseny: *M. chamomilla* subsp.
chamomilla i subsp. *bayeri* /Konitz/ Neumay. Subsp. *bayeri* jest podawa-
ny z południowo-wschodniej Europy z solnisk óródładowych /Janchen 1956
- 1962, Oberdorfer 1962, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/ i nadmorskich



Ryc. 57. Rozmieszczenie *Anthemis arvensis* L. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg Hultén / 1971 / - nieznacznie zmieniony
 Fig. 57. Distribution of *Anthemis arvensis* L. in Eurasia and N Africa - range after Hultén / 1971 / - slightly modified



RYC. 58. Rozmieszczenie *Anthemis cotula* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 58. Distribution of *Anthemis cotula* L. in Eurasia and N Africa /original/

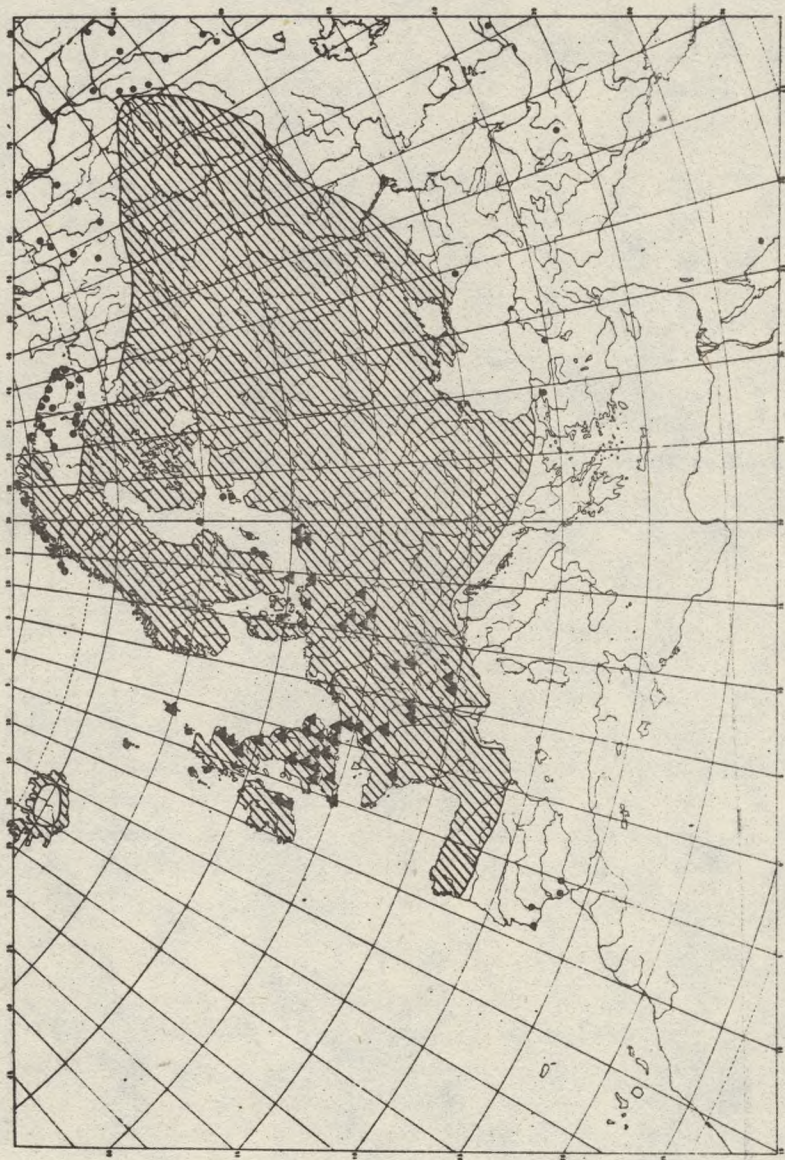
/Birand 1960, Lavrentiades 1975/. Drugi podgatunek występuje, jak się wydaje, tylko na siedliskach synantropijnych. Trudno rozstrzygnąć, czy *M. chamomilla* subsp. *chamomilla* jest taksonem powstałym dzięki człowiekowi, czy też antropogeniczne zmiany w szacie roślinnej pozbawiły ją siedlisk naturalnych. Problem rodzimego obszaru występowania trzeba na razie odnieść do gatunku i w oparciu o rozmieszczenie subsp. *bayeri* określić *M. chamomilla* jako takson rodzimy dla wschodniej części basenu Morza Śródziemnego.

Tripleurospermum inodorum /L./ Schultz.

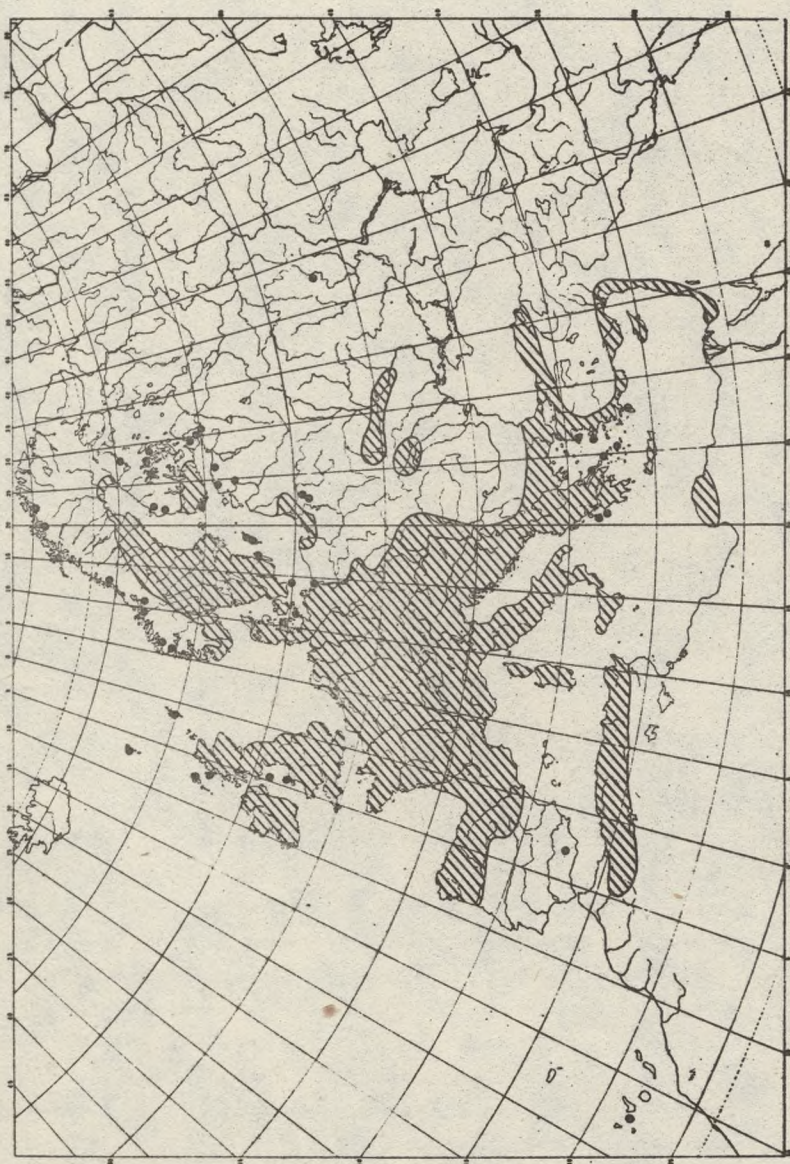
W Polsce często w zbiorowiskach ruderalnych i jako chwast w uprawach. Gatunek atlantycko-euroazyjski /ryc. 59/ z centrum występowania w Europie Środkowej. Najbliższym mu systematycznie jest *T. maritimum* /L./ Koch o zasięgu cyrkumborealnym. W obrębie *T. inodorum* wyróżniono kilka drobnych taksonów różnej rangi /Pobedimova 1961, Hämet-Ahti 1967/. Ewolucję *T. inodorum* na podstawie badań cytotaksonomicznych szczegółowo analizuje Kay /1969/. W jego populacjach występują dwa cytotypy: diploid / $2n = 18$ / i tetraploid / $2n = 36$ /. Ich rozmieszczenie za Kayem /1969/, uzupełnione danymi z pracy Lankosz-Mróz /1976/, przedstawiono na ryc. 59. O wieku *T. inodorum* nie można nic pewnego powiedzieć. Chociaż Coope, Shalton i Strachon /1961/ podają go z Wielkiej Brytanii sprzed 42 000 lat, Godwin /1975/ nie uwzględnia tej daty, a wręcz pisze, że odróżnienie *T. inodorum* od *T. maritimum* w materiałach kopalnych po wyglądzie owoców jest niemożliwe. Diploidalna, pierwotna rasa *T. inodorum* przywiązana jest raczej do klimatu oceanicznego. Tetraploid jest taksonem o charakterze bardziej kontynentalnym. Z terenu Europy nie znaleziono danych o występowaniu tego gatunku w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Najprawdopodobniej przetrwał on tu tylko na siedliskach synantropijnych /być może, odnosi się to tylko do formy diploidalnej/. W niniejszym opracowaniu zaliczono *T. inodorum* s.l. do archaephyta resistentia.

Chrysanthemum segetum L.

Chwast polny, bardzo rzadki na siedliskach ruderalnych. Gatunek o zasięgu /ryc. 60/ śródziemnomorsko-środkowo-europejskim. Nie znaleziono danych fitosocjologicznych dotyczących jego siedlisk naturalnych i półnaturalnych. Przez wielu autorów /Clapham, Tutin, Warburg 1962, Hess, Landolt, Hirzel 1972, Janchen 1956 - 1962/ podawany jako rodzimy dla terytorium śródziemnomorskiego i ewentualnie SW Azji. Heywood /1976/ bliżej definiuje terytorium jego naturalnego zasięgu, uważając,



Ryc. 59. Rozmieszczenie *Tripoleurospermum inodorum* /L./ Schultz-Bip. w w części Eurazji
 - zasięg wg Hulténa /1971/ - niaznacznie zmieniony; trójkąty - stanowiska diploidów
 /dane karyologiczne wg Kaya 1969 i Lankosz-Mróz 1976/
 Fig. 59. Distribution of *Tripoleurospermum inodorum* /L./ Schultz-Bip. in W part of Eurasia
 - range after Hultén /1971/ - slightly modified; triangles - localities of diploids
 /caryological data after Kay 1969 and Lankosz-Mróz 1976/.



Ryc. 60. Rozmieszczenie *Chrysanthemum segetum* L. w Eurazji i Afryce Pn. - wg Hulténa /1968/ - nieznacznie zmieniłone i uzupełniono
 Fig. 60. Distribution of *Chrysanthemum segetum* L. in Eurasia and N Africa - after Hultén /1968/ - considerably modified and supplemented

że jest on rodzimy dla obszaru Morza Egejskiego. Nie znaleziono źródła tej daty. Biorąc pod uwagę obecny zasięg tej rośliny, koncepcja wskazująca na terytorium śródziemnomorskie jako na rodzime dla *Ch. segetum* wydaje się słuszna. Uwagi o jej rozmieszczeniu w SW Azji odnoszą się przede wszystkim do wybrzeży Azji Mniejszej, które też wchodzi do Podpaństwa Śródziemnomorskiego. Sumując, jest to gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego.

Senecio vulgaris L.

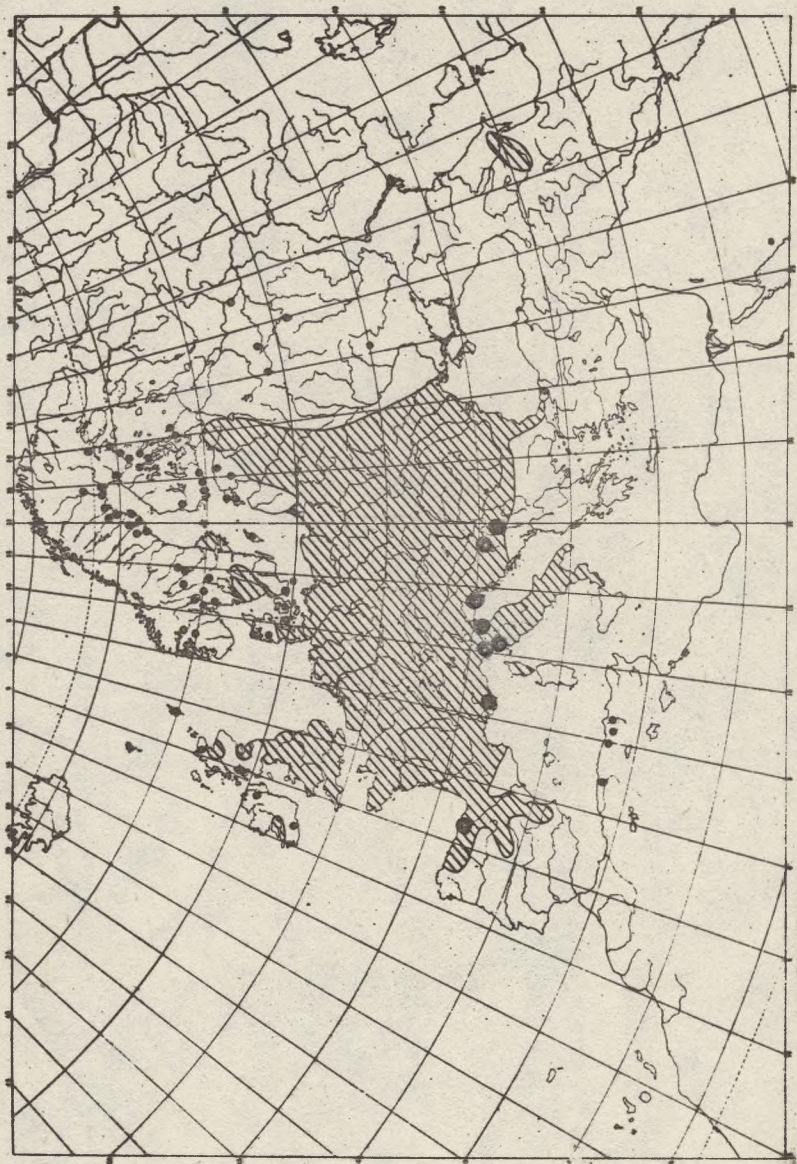
Występuje w Polsce na siedliskach ruderalnych. Zasięg /ryc. 61/ śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski z centrum występowania w Europie Środkowej. W zbiorowiskach naturalnych i późnaturalnych spotyka się go na atlantyckich wybrzeżach Europy i w zachodniej części basenu Morza Śródziemnego. Rośnie tam najczęściej w zbiorowiskach z *Cakiletales maritima* i z *Ammophiletea* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970/ i występuje w specjalnej formie /f. *litoralis* Mol./ . Oprócz tego dość często wchodzi w skład tym razem już późnaturalnych zbiorowisk terofitów z *Helianthemetea annua* /Rivas Goday 1957, Molinier 1960, Brullo, Marcenò 1974, Caputo 1976/ oraz w zbiorowiska łąkowe i murawowe z *Bra-chypodio-Brometea* /Barbero, Loisel 1971/. Z Afryki Północnej znaleziony tylko w koloniach naturalnej roślinności północnej i atlantyckiej /Braun-Blanquet 1953/. Jak wynika z powyższego, *S. vulgaris* jest gatunkiem pochodzenia zachodnio-śródziemnomorsko-atlantyckiego.

Carduus nutans L.

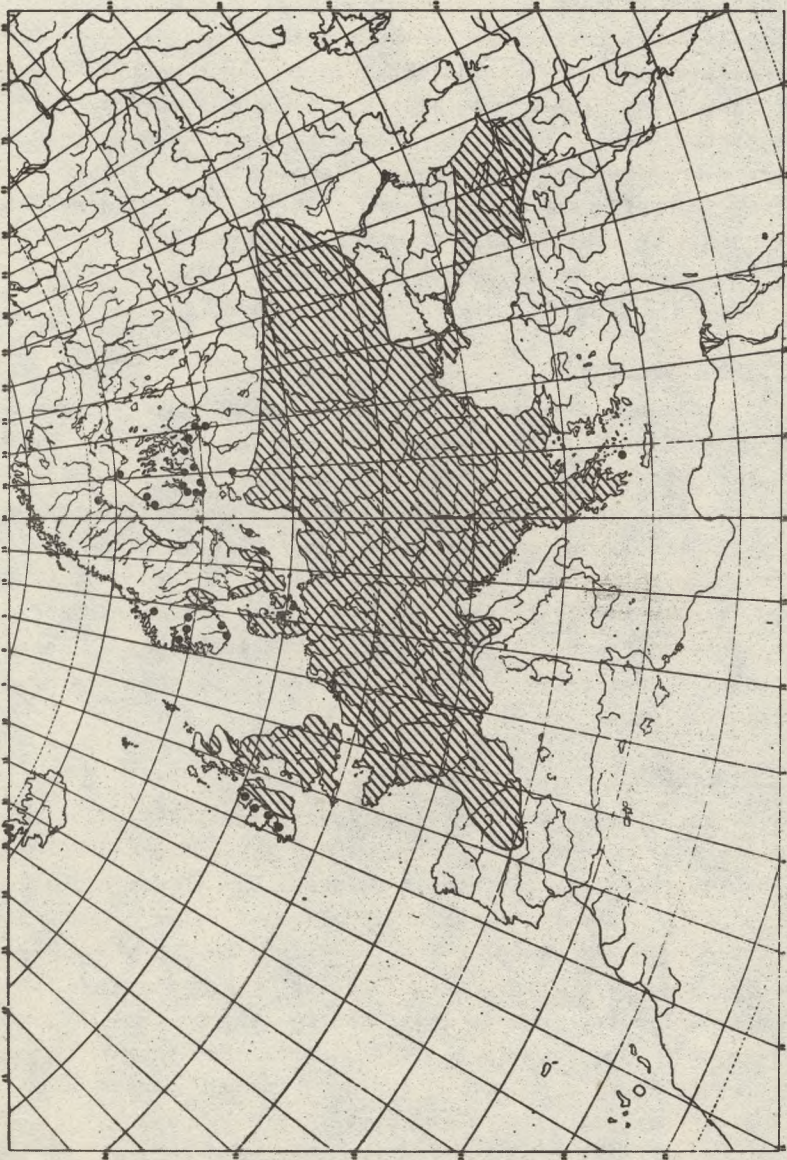
Jest to gatunek rosnący w Polsce na siedliskach ruderalnych. Przed przystąpieniem do omówienia jego obecnego i pierwotnego zasięgu należy wyjaśnić pozycję systematyczną tego taksonu, która w polskiej literaturze botanicznej jest dość zagmatwana. Szafer, Kulczyński, Pawłowski /1953/ podają z Polski *C. nutans* s.l. Sychowa /1971/ pisze, że rosną u nas dwa podgatunki *C. nutans* - subsp. *nutans* i subsp. *micropterus* /Borb./ Hay. Nie uwzględniony jest tu drugi, bardzo bliski *C. nutans*, takson *C. thoermeri* Weinm., podany z Polski /SE Lubelszczyzna/ przez monografa rodzaju *Carduus* Kozmi`ego /1964/, a bardzo często włączany do *C. nutans* w randze podgatunku. Kozmi podaje z Polski tylko jeden podgatunek w obrębie *C. nutans*, a mianowicie subsp. *macrolepis* /Peterm./ Kozmi. Uwzględniony przez Sychową subsp. *micropterus* uważa on za osobny gatunek *C. micropterus* /Borb./ Teyber, ograniczony w swym występowaniu do północnej części Półwyspu Apenińskiego i Bałkańskiego. Także podany przez tę autorkę subsp. *nutans* jest tylko znany z SW Europy.



Ryc. 61. Rozmieszczenie *Senecio vulgaris* L. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg
 Hulténa /1971/ - nieznacznie zmieniony
 Fig. 61. Distribution of *Senecio vulgaris* L. in Eurasia and N Africa - range after
 Hultén /1971/ - slightly modified



Ryc. 62. Rozmieszczenie *Carduus nutans* L. s. str. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg Meusel / 1971 / - znacznie zmieniony i uzupełniony
 Fig. 62. Distribution of *Carduus nutans* L. s. str. in Eurasia and N Africa - range after Meusel / 1971 / - considerably modified and supplemented



Ryc. 63. Rozmieszczenie *Carduus acanthoides* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 63. Distribution of *Carduus acanthoides* L. in Eurasia and N Africa /original/

Potwierdzają to zresztą cechy zamieszczone przez nią w opisie, które w wielu punktach nie obejmują zakresu zmienności subsp. *nutans*, a są charakterystyczne dla subsp. *macrolepis*. I ten ostatni byłby, jak się zdaje /jeśli *C. thoermeri* utrzymany w randze osobnego gatunku/, jedynym podgatunkiem *C. nutans* s. str. występującym w Polsce.

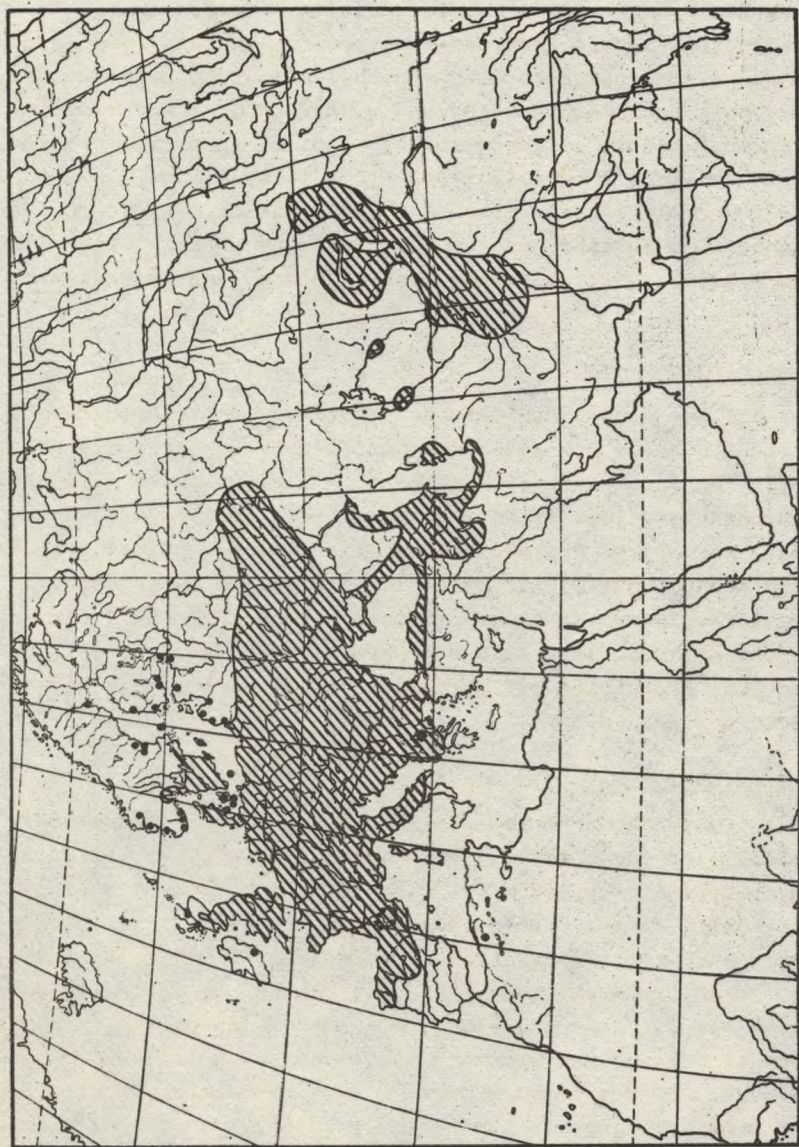
Gatunek północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 62/. Jego stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych /nie różniano tu jego podgatunków/ znaleziono w północnej części śródziemnomorskiej Europy. Rośnie on tam w różnego typu murawach kserotermicznych z *Festuco-Brometea* /Horvatič 1934, Pichi-Sermolli 1948, Braun-Blanquet 1967, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974, Diklič, Milojevič 1976/. Rzadko przechodzi do makii i jej różnych stadiów degradacyjnych /Ferri 1965, Zangheri 1966/. Jest to takson pochodzenia północnośródziemnomorskiego.

Carduus acanthoides L.

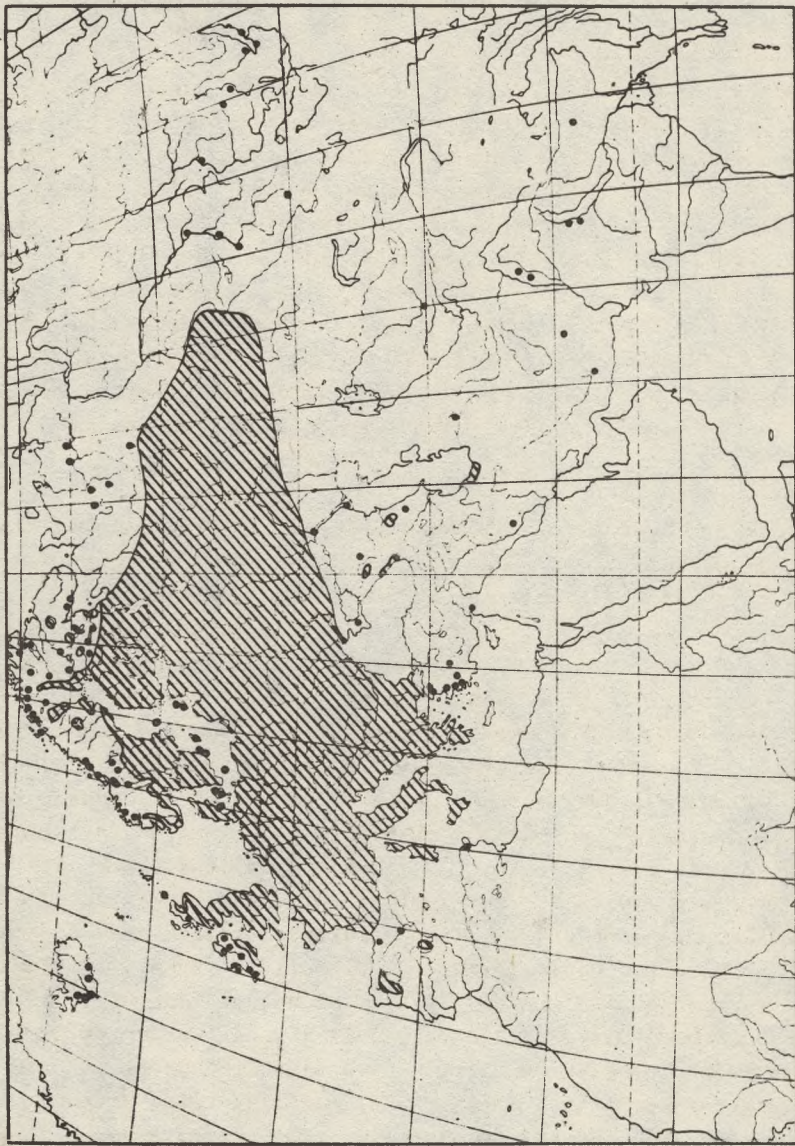
H Pospolita roślina ruderalna. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 63/. Co prawda - jego obecność na terytorium śródziemnomorskim jest ograniczona tylko do północnych rejonów; na Półwyspie Bałkańskim przesunięty jest tylko znacznie na południe. Znaleziono nieliczne daty co do jego występowania w zbiorowiskach półnaturalnych i naturalnych /Bono 1962, Diklič, Milojevič 1976/. Są to najczęściej różnego typu murawy kserotermiczne położone w basenie Morza Śródziemnego /w południowej Francji i na N Półwyspu Bałkańskiego/. W całej Europie Środkowej jest tylko synantropem. Gatunek pochodzenia północnośródziemnomorskiego.

Onopordon acanthium L.

Stosunkowo częsty gatunek ruderalny. Zasięg /ryc. 64/ północno-śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Franco /1976/ wyróżnia w jego obrębie trzy podgatunki - subsp. *acanthium* /o zasięgu takim jak gatunek/, subsp. *parnaassicum* /Boiss. et Heldr./ Nyman /góry Grecji/ i subsp. *gauteri* /Rouy/ Franco /z Pirenejów/. O ile dwa ostatnie taksony rosną tam w zbiorowiskach naturalnych, to status subsp. *acanthium* nie jest wyraźnie określony. Nie znaleziono danych fitosocjologicznych co do jego występowania w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Flory z obszaru Morza Śródziemnego podają go tylko jako roślinę synantropijną; to samo dotyczy Europy Środkowej i Wschodniej. Tylko dane z Azji Średniej mogłyby wskazywać ewentualnie na jego naturalne tam występowanie /np. Cagolova 1966/. Problem, czy



Ryc. 64. Rozmieszczenie *Onopordon acanthium* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./: krzyżyki - subsp. *gautieri* /Rouy/ Franco, gwiazdki - subsp. *parnassicum* Boiss. et Heldr.
 Fig. 64. Distribution of *Onopordon acanthium* L. in Eurasie and N Africa /original/: crosses - subsp. *gautieri* /Rouy/ Franco, starslets - subsp. *parnassicum* Boiss. et Heldr.



Ryc. 65. Rozmieszczenie *Centaurea cyanus* L. w Eurazji wg Hulténa /1971/ - znaczenie
 zmienione i uzupełnione
 Fig. 65. Distribution of *Centaurea cyanus* L. in Eurasia - after Hultén /1971/
 - considerably modified and supplemented

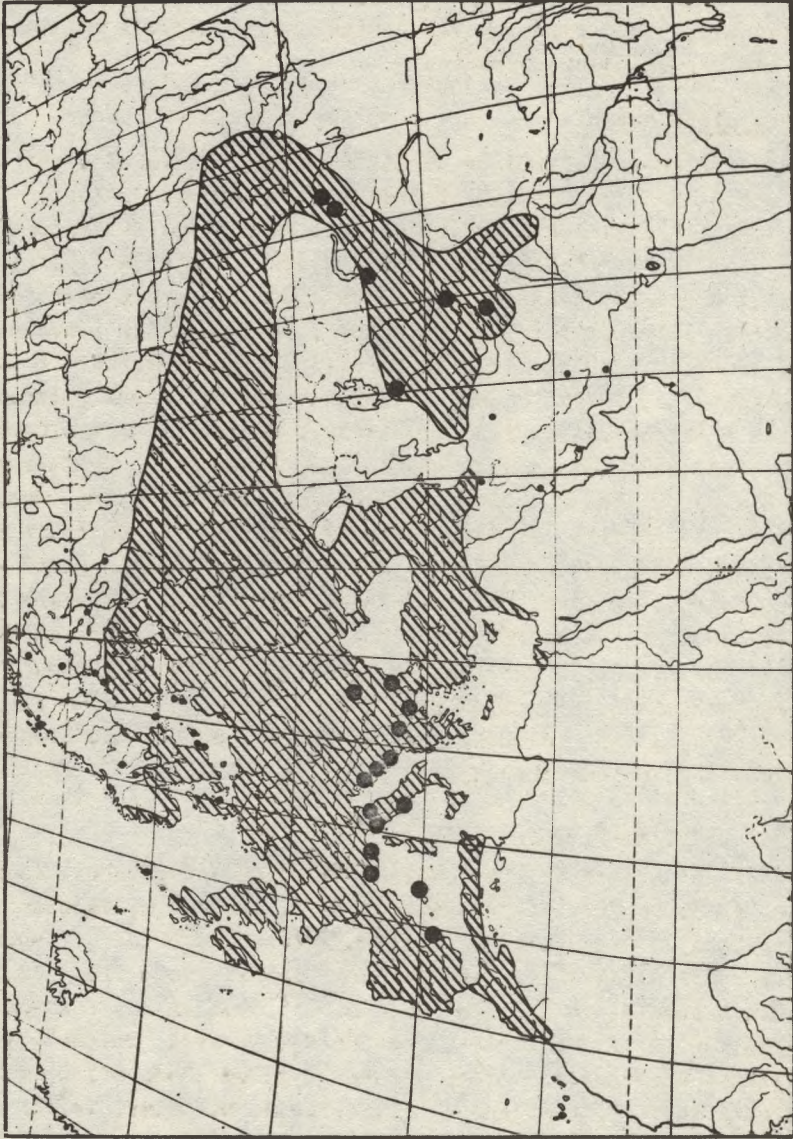
O. acanthium subsp. *acanthium* posiada w ogóle jeszcze w obecnej chwili gdziekolwiek stanowiska naturalne, jest bardzo trudny do rozstrzygnięcia. Biorąc pod uwagę rozmieszczenie dwóch pozostałych jego podgatunków oraz kształt jego ogólnego zasięgu, można przypuszczać, że jest to takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego.

Centaurea cyanus L.

Pospolity chwast polny. Gatunek północno-śródziemnomorsko-euroasyberyjski /ryc. 65/. Rośnie z natury w murawach keerotermicznych na Półwyspie Apenińskim i Bałkańskim, na Sycylii i wybrzeżach Azji Mniejszej /Iversen 1947, Ferri 1965, Zangheri 1966, Godwin 1975/. Kopalne epomorfy znajdowano wielokrotnie na terenie Europy Środkowej z późnego glacjażu /Godwin 1975/. Potem nastąpiła przerwa i pojawiły się one dopiero w okresie atlantyckim, związane już ściśle z rolniczą działalnością człowieka. Jest to jeden z licznych zresztą przykładów kilkakrotnych zasiedleń danego terenu przez poszczególne gatunki. *C. cyanus* jest archeofitem pochodzenia północno-śródziemnomorskiego /przy czym dotyczy to raczej centralnej i wschodniej części tego obszaru/.

Cichorium intybus L.

Pospolita roślina ruderalna. Zasięg /ryc. 66/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-euroasyberyjski. Jest dość zmienna. Przyjęto tu za Cvelevem /1964/ i Hulténem /1971/ podział na dwa zasadnicze taksony - *C. intybus* subsp. *intybus* i subsp. *glaucum* /Hoffmg. et Link/ Tzvel. Zasięg subsp. *intybus* jest zgodny z ogólnym rozmieszczeniem gatunku. Subsp. *glaucum* /Hultén 1971/ jest rozmieszczony na terytorium śródziemnomorskim i iranoturańskim. Podawane są jeszcze inne taksony z obrębu *C. intybus*, ale są to przeważnie dziczejące formy uprawne tego gatunku /na przykład Oberdorfer 1962 - subsp. *sativum* /DC./ Janch., subsp. *foliosum* /Hegi/ Janch./.. W opracowaniach fitosocjologicznych znaleziono dość dużo danych o występowaniu *C. intybus* w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych /ryc. 66/. Ich analiza pozwala stwierdzić, że w basenie Morza Śródziemnego preferuje on siedliska nadmorskie - od zbiorowisk z *Ammophiletea* /Horvatič 1934, Lavrentiades 1975/ aż do takich, gdzie koncentracja soli w glebie jest dość znaczna /Horvatič 1934, Long 1954, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974 i inni/, oraz tak w Podpaństwie Śródziemnomorskim, jak i w Iranoturańskim różne typy muraw keerotermicznych /Sapožnikov, Šiškin 1918, Horvatič 1934, Zangheri 1950, 1966, Koroleva 1940, Cañrós, Niedermeier 1965, Ferri 1965, Hauerou 1969 i inni/. Nie zdołano ustalić, do którego z podgatunków odnoszą



Ryc. 66. Rozmieszczenie *Cichorium intybus* L. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg
 Hulténa /1971/ - nieznacznie zmieniłone
 Fig. 66. Distribution of *Cichorium intybus* L. in Eurasia and N Africa - range after
 Hultén /1971/ - slightly modified

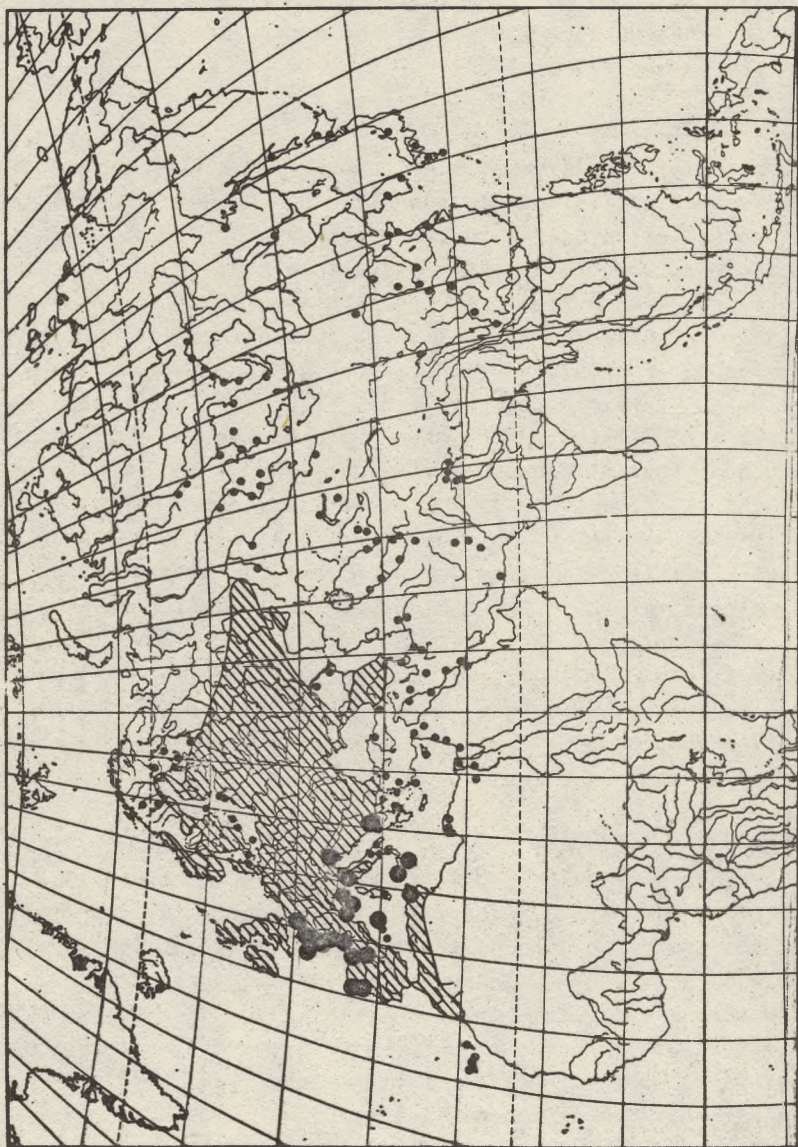
się te daty; według Cveleva /1964/ subsp. glaucum jest bardziej kaerofityczny niż subsp. intybus. Na podstawie rozmieszczenia stanowisk, gdzie występuje on w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych /ryc. 66/, można określić *C. intybus* jako gatunek pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturkańskiego. Kształt jego ogólnego zasięgu potwierdzałby ten wniosek. Rozstrzygnięcie problemu ojczyzny dla samego subsp. intybus będzie jeszcze wymagać wielu szczegółowych badań.

Sonchus oleraceus L.

Jest gatunkiem pospolitym na siedliskach ruderalnych i segetalnych /przede wszystkim w zbiorowiskach chwastów w okopowych/. Zasięg /ryc. 67/ śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski /z centrum występowania w Europie Środkowej/. Jego rozproszone stanowiska sięgają do Azji Centralnej i nad rzekę Środkowej Syberii. Występuje w naturalnych i półnaturalnych zbiorowiskach atlantyckiej części Europy i na zachodnich wybrzeżach Morza Śródziemnego. Próbując usystematyzować zebrane materiały o siedliskach tego gatunku, trzeba chyba przyznać priorytet różnym zbiorowiskom nadmorskim z *Ammophiletea* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Castroviejo 1975/, *Juncion maritimi mediterraneum* /Jong /de/ 1965/, *Cakiletea maritima* /Géhu J.M., Géhu J. 1969/ i *Crithmo-Limonitea* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Brullo, Di Martino 1974/. Spotyka się go także w innych zbiorowiskach otwartych - półnaturalnych z *Helianthemetea annua* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Braun-Blanquet 1973, Brullo, Marcenò 1974/ i *Thero-Brachypoditea* /Bolós 1960, Molinier, Tallon 1970/. Rzadziej już przechodzi do zbiorowisk zwartych np. typu makii /Braun-Blanquet 1967/. Już z tego pobieżnego przeglądu widać, że *S. oleraceus* ma bardzo szeroką skalę ekologiczną. *S. oleraceus* jest gatunkiem pochodzenia zachodnio-śródziemnomorsko-atlantyckiego.

Sonchus asper L./ Hill.

W Polsce zajmuje siedliska podobne jak poprzedni gatunek. Zasięg /ryc. 68/ śródziemnomorsko-eurosyberyjski /z centrum występowania w Europie Środkowej/. Stanowiska *S. asper* w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono w basenie Morza Śródziemnego /ryc. 68/. Jego azjatyckie stanowiska w zbiorowiskach naturalnych są najprawdopodobniej wtórne /Hultén 1971/. Podobnie jak poprzedni gatunek, związany jest ze zbiorowiskami nadmorskimi bardzo różnego typu od słonoroślowych z *Cakiletea maritima* /Braun-Blanquet i inni 1936, Molinier, Tallon 1970, Lavrentiades 1975/ i wydmych z *Ammophiletea* /Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Castroviejo 1975/ i *Juncetalia maritimi* /Molinier, Tallon



Ryc. 67. Rozmieszczenie *Sonchus oleraceus* L. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg. Hulténa /1971/ - nieznacznie zmienione
 Fig. 67. Distribution of *Sonchus oleraceus* L. in Eurasia and N Africa - range after Hultén /1971/ - slightly modified



Ryc. 68. Rozmieszczenie *Sonchus asper* /L./ Hill. w Eurazji i Afryce Pn. - zasięg wg Hultén /1971/ - nieznacznie zmienione
 Fig. 68. Distribution of *Sonchus asper* /L./ Hill. in Eurasia and N Africa - range after Hultén /1971/ - slightly modified

1970/. Oprócz tego występuje w murawach z Thero-Brachypodietea /Bolós, Molinier, Montserrat 1970, Molinier, Tallon 1970/ i różnego typu zbiorowiskach zaroślowych /Braun-Blanquet, Pinto da Silva, Rozeira 1964, Molinier, Leforestier, Devaux 1964, Zangheri 1966/. Na podstawie rozmieszczenia stanowisk naturalnych i kształtu zasięgu można uważać *S. asper* za takson pochodzenia śródziemnomorskiego.

Lactuca serriola Torner

Często w zbiorowiskach ruderalnych. Takson śródziemnomorsko-iranoturańsko-eurosyberyjski /ryc. 69/. W Europie Środkowej jest na pewno antropofitem. Stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych znaleziono dla niego w Podpaństwach Śródziemnomorskim i Iranoturańskim /Sapoznikov, Šiškin 1918, Kubanskaja 1956, Stepanova 1962, Castelli, Di Maria, Ronsisvalle 1975, Lavrentiades 1975/. Jest tam związany z formacjami kserotermicznymi, co jest kilkakrotnie podkreślane - występuje w zbiorowiskach na glebach słonych. Zarówno to co powiedziano wyżej o siedliskach, jak i kształt zasięgu wskazuje, że jest to takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego.

Gagea arvensis Pers.

Rzadko w zbiorowiskach polnych. Gatunek śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 70/. Znaleziono tylko dwa stanowiska w zbiorowiskach naturalnych z obszaru śródziemnomorskiego /Braun-Blanquet i inni 1936 - murawy kserotermiczne, Quezel 1956 - zarośla dębowe/. W wielu opracowaniach charakteryzowano ją jako gatunek pochodzenia śródziemnomorskiego /Grossgejm 1937 - 1962, Hees, Landolt, Hirzel 1967/. Ogólny kształt zasięgu pozwala wnosić, że rzetczywiście jest to takson pochodzenia śródziemnomorskiego.

Allium rotundum L.

Bardzo rzadki chwast. Kornaé /1950/ uważa, że jest on w Polsce związany z Caucalido-Scandicetum. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Wejnert 1965/ pontohirkańsko-środkowo-europejski. Podczas gdy w Europie Środkowej występuje tylko jako roślina segetalna, w Prowincji Pontohirkańskiej i na jej obrzeżach spotyka się go często w murawach kserotermicznych, a tylko sporadycznie na polach /Gajewski 1937, Grossgejm 1939 - 1967, Stojanov, Stefanov 1948, Bordzilova`kij 1950, Privalova 1958, Rubcov 1972/. Jest to więc gatunek posiadający naturalny obszar występowania w Prowincji Pontohirkańskiej. Analiza obecnego zasięgu potwierdza ten wniosek.



Рис. 69. Розміщення *Lactuca serriola* Торнер в Євразії і Африці Пн. /oryg./
Fig. 69. Distribution of *Lactuca serriola* Torner in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 70. Rozmieszczenie *Gagea arvensis* Pers. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Ryc. 71. Distribution of *Gagea arvensis* Pers. in Eurasia and N Africa /original/

Digitaria sanguinalis /L./ Scop.

Chwast w uprawach okopowych oraz rzadziej na siedliskach ruderalnych. Zasięg /ryc. 71/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-indomalajsko-środkowo-europejski. W odmianie *D. sanguinalis* var. *commutata* Hooker jest uprawiana w niektórych okolicach Indii i w Afryce Wschodniej. Największą zmienność wykazuje na terytorium indomalajskim. Jej obecny zasięg wskazuje, że ten obszar jest najprawdopodobniej centrum jej pierwotnego zasięgu /dalesze uwagi - patrz rozdział 4.2.8./.

Digitaria ischaemum /Schreb./ Muehlenb. s. str.

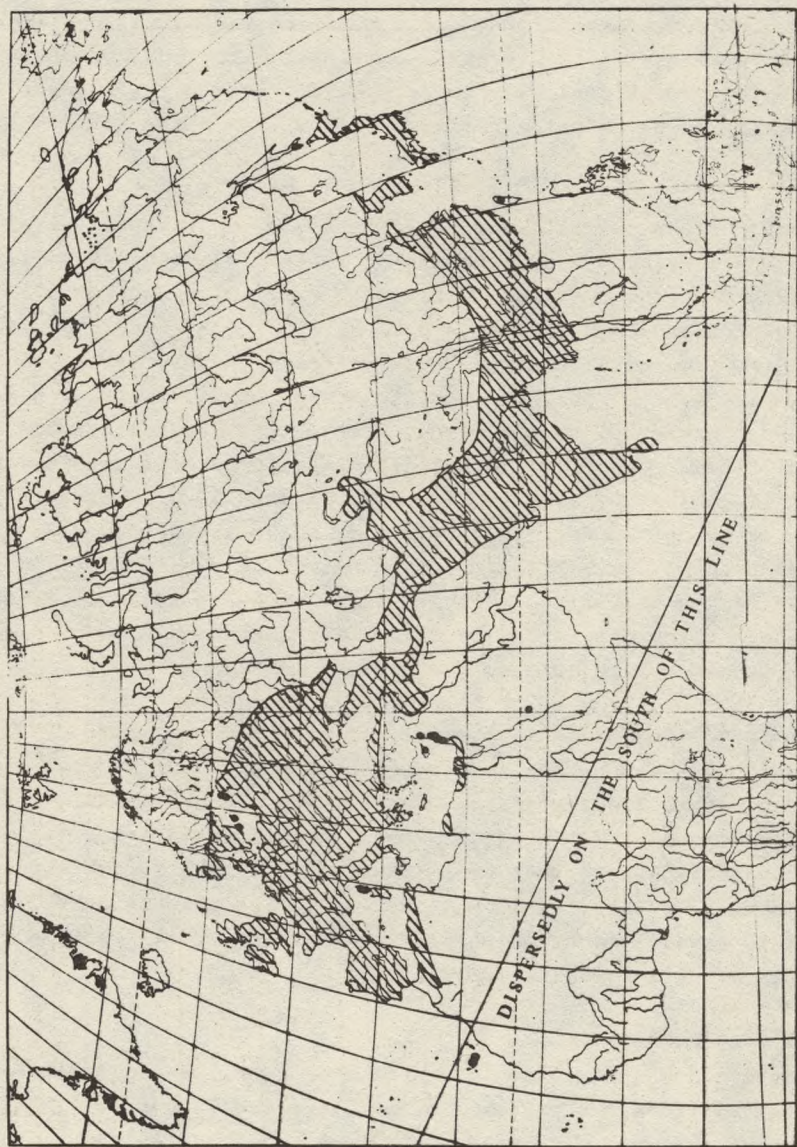
Pospolita jako chwast w uprawach okopowych. Spotykana również w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych /np. z Isoëto-Nanojuncetea/ na podmokłych piaskach i mulistych brzegach rzek. *D. ischaemum* s.l. jest taksonem zróżnicowanym na dwa gatunki /Cvelev 1963, 1968/: *D. ischaemum* s. str. i *D. asiatica* Tzvel. Pierwszy z nich jest taksonem o zasięgu środkowoeuropejskim /ryc. 72/ i tylko wyspowymi stanowiskami sięga poza ten obszar, gdy drugi rozmieszczony jest w Azji Środkowej i Centralnej oraz na Dalekim Wschodzie /Chiny, Japonia/. To pozwala zrewidować dane o szerokim zasięgu *D. ischaemum* s. str. /Hultén 1964/. Wziąwszy pod uwagę to, że tak na zachód, jak i na wschód od Polski oprócz siedlisk synantropijnych ma ona także stanowiska naturalne /Oberdorfer 1962, Cvelev 1963, Rozevic 1934/, oraz typ zasięgu, można przypuszczać, że jest to takson rodzimy dla Europy Środkowej. *D. ischaemum* s. str. w niniejszym opracowaniu zaliczono do apofitów.

Echinochloa crus-galii /L./ P.B.

Najczęściej jako chwast w uprawach okopowych. Zasięg /ryc. 73/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-indomalajsko-eurosyberyjski. W odmianie *E. crus-galii* var. *frumentaceum* /Roxb./ Hooker uprawiana w Azji Południowo-Wschodniej. W centrum swej różnorodności, które również przypada na ten obszar, posiada wiele odmian. Jej zasięg pozwala przypuszczać, że jest to takson pochodzenia południowo-wschodnio-azjatyckiego /dalesze uwagi - patrz rozdział 4.2.8./.

Setaria glauca /L./ P.B.

Pospolita w zbiorowiskach chwastów okopowych. Zasięg /ryc. 74/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-indomalajsko-środkowo-europejski. W odmianie *S. glauca* var. *macrocarpa* Hooker jest uprawiana na obszarze indomalajskim /w czasach nowożytnych niezbyt często/. Jej zasięg



Ryc. 71. Rozmieszczenie *Digitaria sanguinalis* /L./ Scop. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 71. Distribution of *Digitaria sanguinalis* /L./ Scop. in Eurasia and N Africa /original/

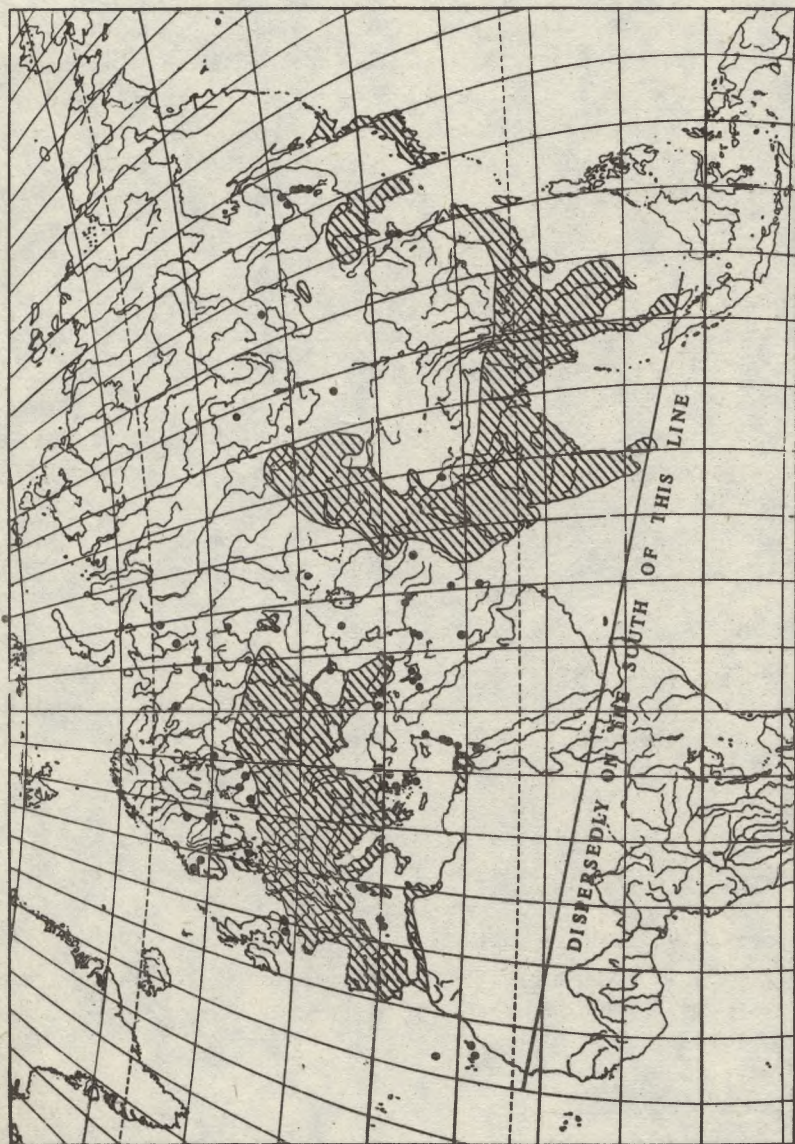


Ryc. 72. Rozmieszczenie *Digitaria ischaemum* /Schreb./ Muehlenb. i *D. asiatica* Tzvelev w Eurazji /oryg./: szraf ukośny i czarne punkty - *D. ischaemum*; szraf poziomy i gwiazdki - *D. asiatica*

Ryc. 72. Distribution of *Digitaria ischaemum* /Schreb./ Muehlenb. and *D. asiatica* Tzvelev in Eurasia /original/: oblique hachure and black points - *D. ischaemum*; horizontal hachure and starlets - subsp. *asiatica*



Ryc. 73. Rozmieszczenie *Echinochloa crus-galli* /L./ P.B. w Eurazji i Afryce Pn.
 - wg. Hulténa /1964/ - zmieniione i uzupełnione
 Fig. 73. Distribution of *Echinochloa crus-galli* /L./ P.B. in Eurasia and N Africa
 - after Hultén /1964/ - modified and supplemented



Ryc. 74. Rozmieszczenie *Setaria glauca* /L./ P.B. w Eurazji i Afryce Pn. - wg
 Hultén /1964/ - zmienione i uzupe nione
 Fig. 74. Distribution of *Setaria glauca* /L./ P.B. in Eurasia and N Africa - after
 Hultén /1964/ - modified and supplemented

pozwała przypuszczać, że centrum jej pochodzenia był obszar indomalajski. Dokładny naturalny jej zasięg jest obecnie trudny do określenia /dależe uwagi - patrz rozdział 4.2.8./.

Setaria verticillata /L./ P.B.

Występuje w zbiorowiskach chwastów upraw okopowych. Zasięg /ryc. 75/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-sudańsko-indomalajsko-środkowo-europejski. Ta długa diagnoza wskazuje na bardzo szeroki zasięg tego gatunku. Na naturalnych stanowiskach występuje w obszarze indomalajskim i sudańskim /Halgway 1962, Mahashwari 1963, Gilli 1969/. Taki też był najprawdopodobniej jej pierwotny zasięg /dależe uwagi - patrz rozdział 4.2.8./.

Setaria viridis /L./ P.B.

Pospolity chwast w uprawach roślin okopowych. Zasięg /mapa - Hultén 1964/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-eurosyberyjski. W naturalnych zbiorowiskach występuje w obszarze śródziemnomorskim i iranoturańskim. Rośnie tam w różnych zbiorowiskach muraw stepowych, na półpustyniach, piaszczystych brzegach morskich /Sapożnikov, Šiškin 1918, Koroleva 1940, Lavrenko 1957, Molinier 1960, Cvelev 1968, Kuminova 1971, Burygin i inni 1973, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. *S. viridis* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /śr - sa/.

Alopecurus myosuroides Huds.

Rzadki w Polsce chwast segetalny; występuje też - chociaż jeszcze rzadziej - na przydrożach. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ północno-śródziemnomorsko-atlantycko-iranoturański. W opracowaniach fitosocjologicznych nie znaleziono dla niego żadnych dat ze zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych. Dane tego typu musiano więc zaczerpnąć z różnych flor. Tak z terytorium śródziemnomorskiego, jak i iranoturańskiego jest podawany ze zbiorowisk łąkowych /Bonnier 1912 - 1935, Bor 1970/. Grossgejm /1939 - 1967/ pisze, że na Kaukazie odrębna jego odmiana *A. myosuroides* var. *salinus* Rupr. występuje na brzegach słonych jezior. W Europie Środkowej i Atlantyckiej jest tylko antropofitem. Jest to najprawdopodobniej takson o naturalnym zasięgu śródziemnomorsko-iranoturańskim /pśr - zia/.

Apera spica-venti /L./ P.B.

Pospolity chwast w uprawach zbóż. Zasięg /mapa - Meusel, Jäger, Weinert 1965/ eurosyberyjski, z tym że jego część syberyjska wydaje



Ryc. 75. Rozmieszczenie *Setaria verticillata* /L./ P.B. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 75. Distribution of *Setaria verticillata* /L./ P.B. in Eurasia and N Africa
 /original/

się pochodzić z okresu nowożytnego, gdyż w swym kształcie pokrywa się prawie dokładnie z pasem upraw rolnych na tych terenach. Nie znaleziono dla niej żadnych danych o stanowiskach naturalnych. Kształt zasięgu i powyższy fakt wskazywałyby na możliwą przynależność tego gatunku do dwóch grup archeofitów, a mianowicie do archaeophyta resistantia lub archaeophyta anthropogena. Do rozstrzygnięcia tego dylematu nie ma w chwili obecnej żadnych przesłanek, dlatego zaliczono ją w niniejszym opracowaniu do grupy archeofitów o nie wyjaśnionym pochodzeniu.

Avena strigosa Schreb. subsp. strigosa

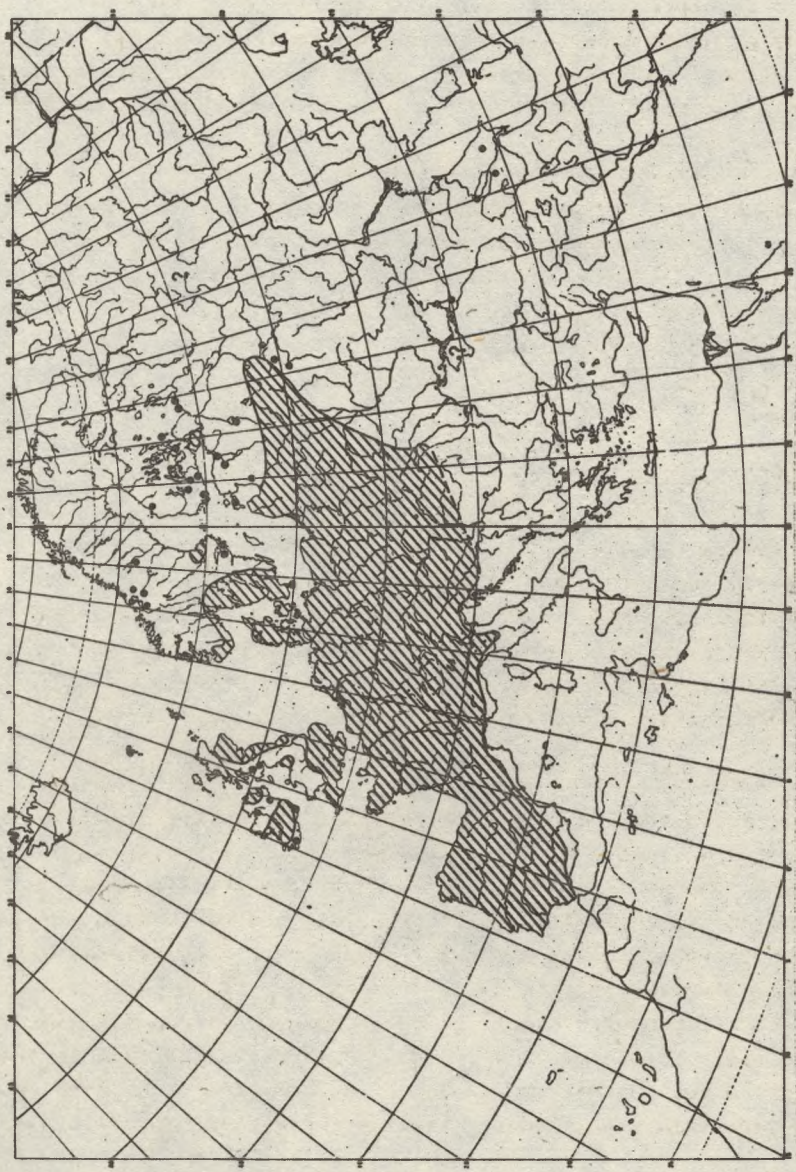
Obecnie chwast w uprawach zbożowych, dawniej roślina uprawna. Zasięg /ryc. 76/ atlantycko-środkowo-europejski. Nie znaleziono dla *A. strigosa* subsp. *strigosa* żadnych danych o jej występowaniu w zbiorowiskach naturalnych czy półnaturalnych. Mal'cev /1930/ uważa ją za takson wyselekcjonowany przez człowieka, egzystujący jako forma uprawna lub chwast. W niniejszym opracowaniu zaliczono ją do archaeophyta anthropogena.

Avena fatua L. subsp. fatua

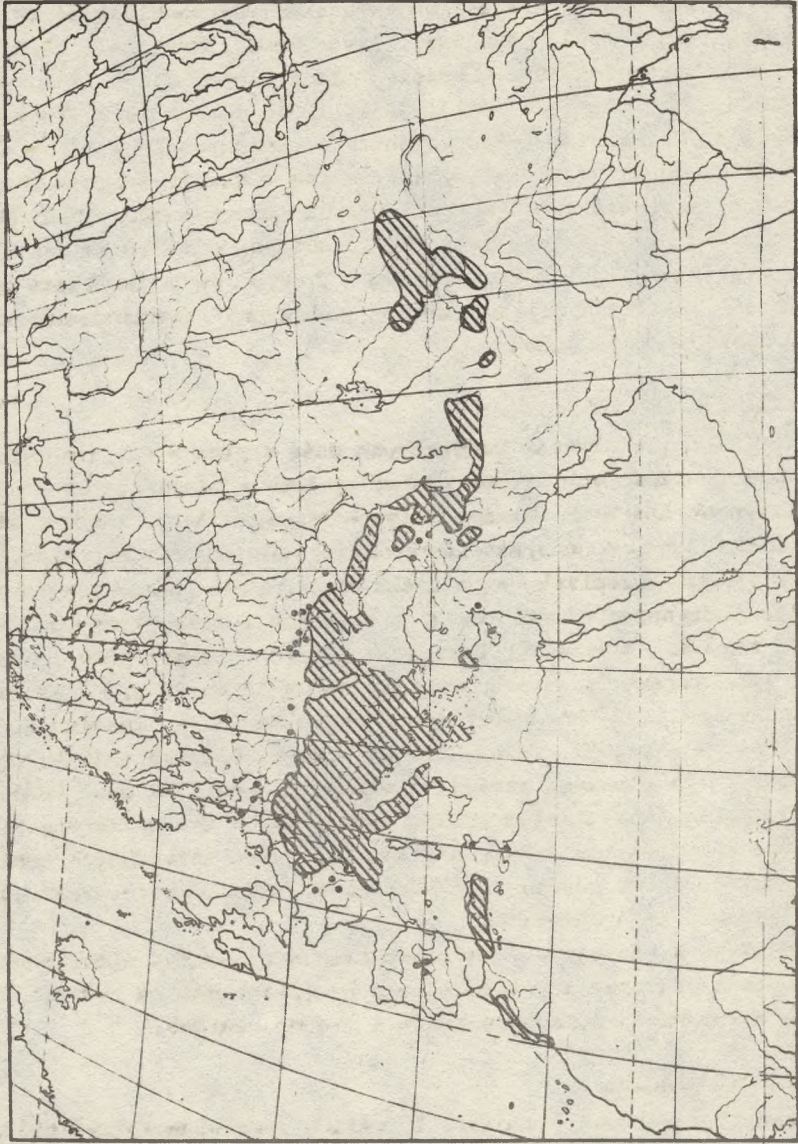
Chwast w uprawach zbożowych. Przyjęto tu za Mal'cevem /1930/, że w Polsce rośnie tylko *A. fatua* subsp. *fatua*. Podaje on też przybliżony zasięg tej jednostki. Na tej podstawie można go określić jako takson /śroziemnomorsko/ - iranoturańsko-eurosyberyjski. Pochodzi z obszaru iranoturańskiego /ea/. W Podpaństwie Śródziemnomorskim w zasadzie tylko na północy, przy czym jest tam o wiele rzadszy niż w Europie Środkowej, a w wielu regionach wcale nie występuje.

Sclerochloa dura /L./ P.B.

Bardzo rzadka roślina ruderalna /okolice Przemyśla, Skorocice/ związana ze zbiorowiskami z *Potentillo-Polygonetalia avicularis* /Medwecka-Kornaś 1959, Oberdorfer 1962/. Zasięg /ryc. 77/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Nie znaleziono żadnych danych fitosocjologicznych dotyczących jej stanowisk naturalnych i półnaturalnych. Na terytorium śródziemnomorskim *S. dura* rośnie najprawdopodobniej tylko na przydrożach w zbiorowiskach miejsc wydeptywanych /Braun-Blanquet 1931, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974/. Podobny charakter mają jej zbiorowiska na terytorium iranoturańskim. Zasięg *S. dura* wskazuje, że może to być takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /ér - ia/.



Ryc. 76. Rozmieszczenie *Avena strigosa* Schreb. subsp. *strigosa* Schreb. subsp. *strigosa* Schreb. /oryg./
Fig. 76. Distribution of *Avena strigosa* Schreb. subsp. *strigosa* Schreb. subsp. *strigosa* Schreb. /original/



Ryc. 77. Rozmieszczenie *Sclerochloa dura* /L./ P.B. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
 Fig. 77. Distribution of *Sclerochloa dura* /L./ P.B. in Eurasia and N Africa /original/

Bromus sterilis L.

Związany raczej ze zbiorowiskami ruderalnymi. Zasięg /ryc. 78/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Jego stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych są rozmieszczone w Podpaństwach Śródziemnomorskim i Iranoturańskim /Braun-Blanquet 1915, Rivas Goday i inni 1959, Bono 1961, Rivas Goday, Carbonell 1961, Zarzycki 1961, Chiappini 1962, Louisi, Poldini 1962, Serra 1966, Valsecchi 1966, Zangheri 1966, Gilli 1969, 1971, Sutter 1973, Zohary 1973, Brullo, Di Martino 1974, Longhitano, Ronsivalle 1974, Grillo 1975, Brullo, Ronsivalle 1975/. Rośnie tam w ciepłych murawach i w różnych zbiorowiskach leśnych i zaroślowych. We florach ZSRR i Kazachstanu /Vvedenskij i inni 1934, Gamajunova 1956/ podawany jest przede wszystkim ze zbiorowisk leśnych. Z tego, co powiedziano wyżej, wynika, że *B. sterilis* jest gatunkiem pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /śr - 1a/.

Bromus tectorum L.

W Polsce na siedliskach ruderalnych dość często w różnego typu murawach kserotermicznych, pozostających jednak w kontakcie ze zbiorowiskami synantropijnymi. Zasięg /mapy - Meusel, Jäger, Weinert 1965, Hultén 1964/ śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. Jak wynika z analizy siedlisk, jego skala ekologiczna jest bardzo szeroka; rośnie on poczynając od zbiorowisk pustynnych i półpustynnych /Gvozdeva 1960, Migahid, Batanouny, Zaki 1961, Orshan, Zohary 1962/, poprzez różnego typu murawy kserotermiczne /Afanas`ev 1940, 1956, Privalova 1958, Golovkova 1959, Braun-Blanquet, Pinto da Silva, Rozeira 1964, Levina 1964, Gilli 1969, 1971, Horvat, Glavač, Ellenberg 1974, Lavrentiades 1975/, do ciepłych zarośli i widnych lasów /Dieleman 1970, Castell, Di Maria, Ronsivalle 1975/. Umożliwia mu ona na terenach, gdzie jest antropofitem, ekspansję do zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych. Podobnego zdania jest Rothmaler /1976/, który uważa go na terenie Niemiec za archeofita.

Typ zasięgu *B. tectorum* oraz zagęszczenie stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych pozwalają przypuszczać, że rodzime dla niego są terytoria śródziemnomorskie i iranoturańskie.

Bromus arvensis L.

W Polsce jako chwast w zbożach i roślina ruderalna /przydroża/. Bardzo zmienny /Ascherson, Graebner 1898 - 1902, Scholz 1970/. Zasięg



RYC. 78. Rozmieszczenie *Bromus sterilis* L. w Eurazji i Afryce Pn. /oryg./
Fig. 78. Distribution of *Bromus sterilis* L. in Eurasia and N Africa /original/



Ryc. 79. Rozmieszczenie *Bromus arvensis* L. w Eurazji /oryg./
Fig. 79. Distribution of *Bromus arvensis* L. in Eurasia /original/

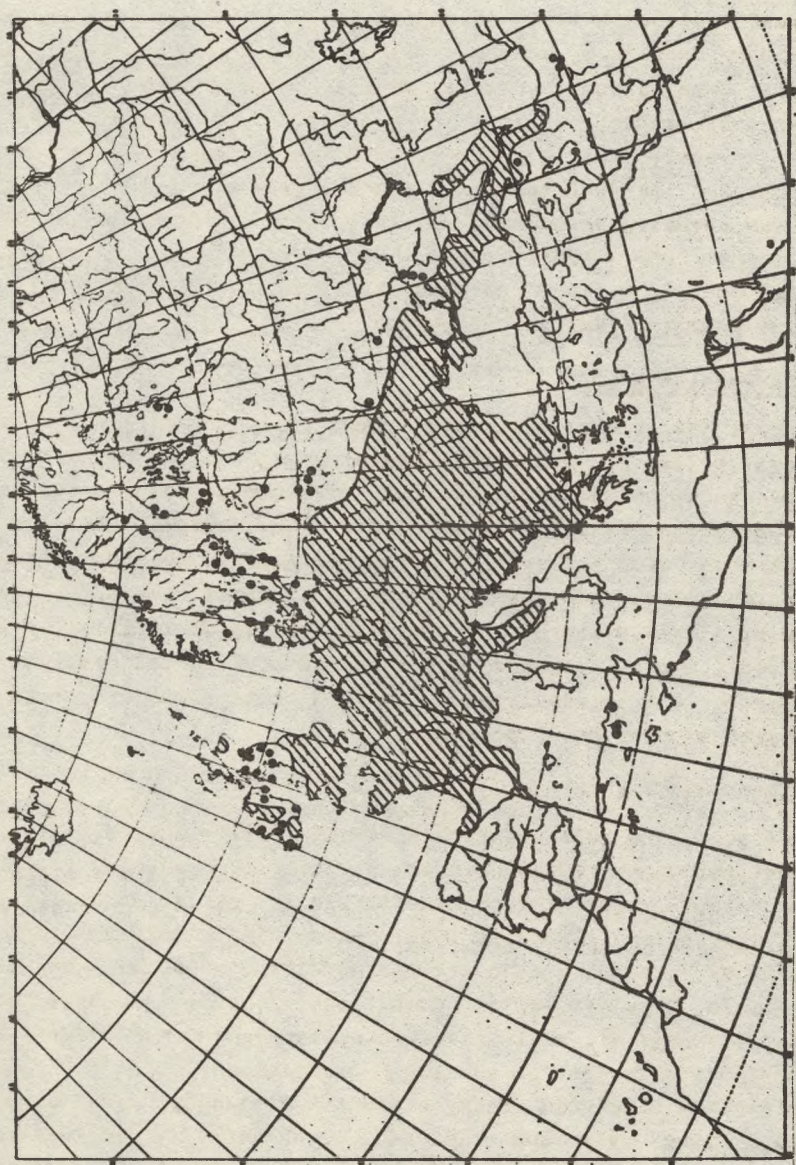
/ryc. 79/ północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejski /z rozproszonymi stanowiskami na wschód/. Naturalnych stanowisk w Europie Środkowej nie ma. Z terenu na południe od Alp są nieliczne dane o jego występowaniu w różnego typu zbiorowiskach murawowych i zaroślowych /Horvat, Glavač, Ellenberg 1974, Chiappini 1962/. Z Kaukazu Grossgejm /1939 - 1962/, podaje *B. arvensis* jako roślinę spotykaną między innymi w zaroślach i na łąkach. Być może, dane te dotyczą południowego taksonu /*B. arvensis* subsp. *hyalinus* /Schur/ Don./. Jeżeli by się okazało, że subsp. *arvensis* jest ograniczony tylko do Europy Środkowej, można by przypuszczać, że jest to takson wyselekcjonowany przez człowieka. Jest to tym bardziej prawdopodobne, że gatunek ten był czasami uprawiany /Janchen 1956 - 1962, Scholz 1970/. Obecne dane o pochodzeniu można więc odnieść tylko do gatunku, który wydaje się być rodzimy dla terytorium północno-śródziemnomorskiego.

Bromus secalinus L.

Występuje jako chwast w uprawach zbóż. Zasięg /mapa - Hultén 1971/ środkowoeuropejski /o nieznacznie poszerzonym areale/. Jego stanowiska naturalne nie są znane. Thellung /1925/ zalicza go do gatunków bezobjętych. Scholz /1970/ wysuwa bardzo prawdopodobną w świetle przytoczonych przez siebie danych hipotezę, że jest to takson pochodzenia mieszańcowego. Jego domniemani rodzice to *B. commutatus* i *B. racemosus*. Jego ewolucja szła w kierunku przystosowania się do rozsiewania z nasionami zbóż. W chwili obecnej można go zaliczyć do obligatorycznych speirochorów. Jest to więc takson, który w niniejszym opracowaniu należy do archaeophyta anthropogena.

Bromus commutatus Schrad.

Chwast polny i w zbiorowiskach łąkowych z *Arrhenatheretalia*. Jest to gatunek północno-śródziemnomorsko-środkowo-europejski /ryc. 80/. W półnaturalnych zbiorowiskach mezofilnych łąk występuje na terenie całego swego zasięgu /Cincovič 1959, Gančev 1962, Oberdorfer 1962, Gergely 1964/, czasami z dużą stałością /4,5/ i częściej w południowej partii arealu. Jego zasięg jest dość typowy /szczególnie przebieg południowej granicy/ dla wielu taksonów występujących w zbiorowiskach z *Arrhenatheretalia* /patrz dyskusja w rozdziałach 4.2.2. i 5./. Stanowi on stadium pośrednie między taksonami o podobnym rozmieszczeniu będącymi w Polsce tylko chwastami /np. *B. arvensis*/ a typowymi roślinami łąkowymi nie wkraczającymi do zbiorowisk segetalnych. W niniejszym opracowaniu zaliczono go do gatunków, które - być może - są



Ryc. 80. Rozmieszczenie *Bromus commutatus* Schrad. w Eurazji /oryg./
Fig. 80. Distribution of *Bromus commutatus* Schrad. in Eurasia /original/

apofitami. Jego klasyfikację trzeba traktować jako tymczasową, tzn. do czasu dokładniejszego poznania problemów związanych z pochodzeniem roślin łąkowych.

Lolium temulentum L.

W Polsce pospolity w zbiorowiskach segetalnych i na przydrożach. Zasięg /mapa - Hultén 1964/ śródziemnomorsko-środkowo-europejski. Hesse, Landolt, Hirzel /1967/ oraz Hultén /1964/ uważają L. temulentum za gatunek pochodzenia północnośródziemnomorskiego. Kształt jego obecnego zasięgu potwierdzałyby to domniemanie.

Lolium remotum Schrk.

Zanikający obecnie w Polsce chwast lnowy. Zasięg /Hjelmqvist 1950/ w zasadzie środkowoeuropejski, posiadający jednak niewielkie wyspy zasięgowo na Kaukazie i w górach Tień-Szań. Gatunek ten nie ma w obrębie całego zasięgu stanowisk naturalnych czy półnaturalnych. Jeśli idzie o sposób rozszewiania się, jest on obligatorycznym speirochorem. L. remotum jest taksonem, który swe powstanie zawdzięcza człowiekowi /grupa archaeophyta anthropogena/.

Hordeum murinum L. s.l.

Występuje w Polsce w różnych zbiorowiskach ruderalnych. Jego zasięg jest niezbyt dokładnie poznany. Na podstawie tego, co zdołano ustalić, jest to takson śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. W jego obrębie wyróżniono dwie odmiany - H. murinum var. murinum i var. leporinum /Link./ Bary et Chaub. Var. leporinum występuje na terytorium śródziemnomorskim i iranoturańskim. Dokładny zasięg var. murinum jest bardzo trudno określić. Na pewno nie występuje on w Podpaństwie Iranoturańskim. Oprócz Europy Środkowej znaleziono go na wybrzeżach Morza Śródziemnego. Dla H. murinum s.l. odzyskano wiele dat w pracach fitosocjologicznych z terytoriów śródziemnomorskiego i iranoturańskiego. Na tej podstawie H. murinum s.l. można określić jako takson pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego.

4. Dyskusja nad grupami archeofitów o podobnym pochodzeniu

4.1. Zagadnienia wewnętrznego podziału archeofitów

Jak już wspomniano w rozdziale 1.2., wśród archeofitów rosnących w Polsce znaleziono taksony, których ojczyzną jest Obszar Eurosyberyjski czy też tylko Prowincja Środkowoeuropejska Podpaństwa Holarktycznego. Jednak w obrębie swego całego zasięgu nie mają one siedlisk naturalnych; występują tylko w antropogenicznych zbiorowiskach roślinnych. Znaleziono dwie kategorie takich taksonów. Pierwsza z nich to te, które powstały dzięki człowiekowi /rozdział 4.4./. Do drugiej należą takie, które przetrwały z wcześniejszych formacji roślinnych na siedliskach wtórnych, stworzonych przez człowieka w wyniku zniszczenia naturalnej szaty roślinnej /rozdział 4.3./. Najliczniejszą grupę stanowią taksony przybyłe na teren Polski z odległych często obszarów.

Tak więc archeofity pod względem ich pochodzenia podzielono na trzy grupy i użyto nazewnictwa podanego dla nich przez Mirka /msk. - 2/; i tak archeofity przybyłe na teren Polski nazwano *archaeophyta adventiva*; powstałe dzięki człowiekowi - *archaeophyta anthropogena*; przetrwałe dzięki człowiekowi - *archaeophyta resistentia*.

4.2. *ARCHAEOPHYTA ADVENTIVA*

4.2.1. Archeofity pochodzenia środkowoeuropejskiego /tab. 1/

Wśród archeofitów występujących w Polsce znaleziono tylko dwa gatunki, które są rodzime dla różnych leżących poza Polskę terytoriów Europy Środkowej. Są to *Chenopodium bonus-henricus* i *Armoracia lapathifolia*. Pierwszy z tych gatunków jest taksonem mającym swe naturalne siedliska w wilgotnych zbiorowiskach górskich z dużą zawartością azotu w glebie, z rzędu *Chenopodium subalpini* i podobnych. W Karpatach i Sudetach jest tylko antropofitem. Drugi z nich - *Armoracia lapathifolia* - jest naturalnym składnikiem lasów łęgowych we wschodniej czę-

Archeofity pochodzenia środkowoeuropejskiego

Chenopodium bonus-henricus	górski
Armoracia lapathifolia	tygomy - Er. nesch

Archeofity pochodzenia śródziemnomorskiegoGatunkipółnocnośródziemnomorskie

Lepidium campestre	- krotki rawnik
Vicia villosa subsp. villosa	
Lycopsis arvensis subsp. arvensis-(?)	
Galeopsis ladanum	
Lamium purpureum	- lamy, zmiola
Valerianella rimosa	
Valerianella dentata	
Anthemis arvensis	
Carduus nutans	
Carduus scanthoides	
Centaurea cyanus	- kienot, mizer, białokwiat, byczyk
Bromus arvensis	
Lolium temulentum	

Gatunkizachodniośródziemnomorskie

Silene gallica	
Scleranthus annuus	- kienot,
Spergula arvensis	- potnac, w.
Geranium dissectum	
Veronica agrestis	
Ajuga chamaepitys	

Gatunkiwschodniośródziemnomorskie

Nigella arvensis subsp. arvensis	
Anthemis cotula (?)	
Matricaria chamomilla s.l. (?)	

Gatunki ogólnosródziemnomorskie

Urtica urens	
Chenopodium vulvaria (?)	
Chenopodium murale	
Chenopodium opulifolium	
subsp. opulifolium	
Agrostemma githago	- polny bratek w. stat.
Euphorbia exigua	
Euphorbia peplus	
Euphorbia helioscopia	
Fumaria officinalis	
Sisymbrium officinale	
Coronopus procumbens	
Raphanus raphanistrum	
subsp. raphanistrum	
Vicia tetrasperma	nachmanik, kienot, mizer, mialica
Malva silvestris	
Anagalis foemina	
Linaria arvensis	
Kickxia spuria	
Kickxia elatine	
Antirrhinum orontium	
Ballota nigra s.l.	- cz. zb. les'nyj
Sherardia arvensis	- mur. kienot.
Chrysanthemum segetum	
Sonchus asper	
Gagea arvensis	

ści Europy Środkowej. Człowiek wykorzystał obydwie rośliny jako jarzynę. *Chenopodium bonus-henricus* było rośliną sałatową. *Armoracia lapathifolia* jest do dziś używana. Bardzo trudnym problemem jest określenie pierwszeństwa procesów udomowienia i synantropizacji. Można przyjąć, że wykorzystywanie tych roślin przez człowieka w pewnym stopniu przyczyniło się do poszerzenia ich zasięgów.

4.2.2. Archeofity pochodzenia śródziemnomorskiego /tab. 1/

Jest to najliczniejsza grupa archeofitów występujących w Polsce. Można ją podzielić na co najmniej cztery podgrupy: taksony pochodzenia północnośródziemnomorskiego, zachodnio- i wschodniośródziemnomorskie oraz ogólnośródziemnomorskie. Ta ostatnia podgrupa jest najbardziej niejednolita. Zostały do niej zaliczone taksony, dla których znaleziono dane co do ich siedlisk naturalnych w całym Podpaństwie Śródziemnomorskim, jak i te, dla których dokładniejsza lokalizacja ich ojczyzny w rejonie Morza Śródziemnego była z różnych przyczyn niemożliwa.

Gatunki północnośródziemnomorskie

Jest to podgrupa dobrze odgraniczona od innych archeofitów pochodzenia śródziemnomorskiego, chociażby ze względu na ogólne rozmieszczenie tworzących ją taksonów. Nie występują one w ogóle na śródziemnomorskich wybrzeżach Afryki Północnej lub tylko posiadają tam bardzo nieliczne, oderwane stanowiska. Zasięgi wielu taksonów tej podgrupy nie sięgają północnych krańców kontynentu europejskiego; niektóre z nich nie występują też na bardziej na południe położonych wybrzeżach Morza Śródziemnego.

Chociaż uogólnienie to nie będzie bardzo dokładne, można powiedzieć, że przeważają tu rośliny średnio suchych muraw kserotermicznych ewentualnie ciepłych zarośli i lasów /np. *Vicia villosa* subsp. *villosa*, *Lamium purpureum*, *Bromus arvensis*/. Nie występują one raczej w bardzo charakterystycznych dla Podpaństwa Śródziemnomorskiego zbiorowiskach roślinnych, nie są też poza dwoma wyjątkami związane z roślinnością samych wybrzeży morskich. Ten ich charakter ekologiczny jest najprawdopodobniej skorelowany z typem zasięgu, jaki reprezentują. Najczęściej rozpowszechniony na południowych krańcach kontynentu *Anthemis arvensis* ma najszerzą z nich skalę ekologiczną, oprócz siedlisk kserotermicznych rośnie również w różnego typu zbiorowiskach związanych z wybrzeżem Morza Śródziemnego.

Grupa ta kształtem swych zasięgów /szczególnie taksony ograniczone do skrajnie północnych regionów basenu Morza Śródziemnego/ nawiązuje

z jednej strony wśród archeofitów do archaeophyta anthropogena /dla *Bromus arvensis* przyjęto nawet jako alternatywną hipotezę możliwość zaliczenia go do nich/, z drugiej - do gatunków związanych ze zbiorowiskami łąkowymi w Europie Środkowej /patrz rozdział 5./.

Jeśli idzie o przebieg granicy północnej, to zasięgi archeofitów pochodzenia północnośródziemnomorskiego są do siebie dość podobne. Większość taksonów osiąga ją w środkowej części Wysp Brytyjskich i w południowej Skandynawii. Tylko naprawdę nieliczne mają zasięgi poszerzone do północnych krańców Wysp Brytyjskich i w Skandynawii wzdłuż Zatoki Botnickiej. Nie ma tu gatunków o zasięgach na wprost śródziemnomorskich /patrz niżej/. Ze względu na przebieg wschodniej granicy archeofity północnośródziemnomorskie są już bardziej zróżnicowane. Większość z nich ma dość szerokie rozmieszczenie - na całej prawie Nizinie Wschodnioeuropejskiej. Granicę wschodnią swego zasięgu osiąga w Polsce tylko *Lepidium campestre*. Granice trzech innych /*Valeriana ramosa*, *V. dentata*, *Carduus nutans*/ przebiegają niedaleko na zachód od Polski.

Gatunki zachodniośródziemnomorskie

Tylko kilka gatunków zaliczono do tej podgrupy. Wydzielono je, posługując się dwoma kryteriami: ograniczonym do zachodnich wybrzeży Morza Śródziemnego zasięgiem lub zachodniośródziemnomorskim rozmieszczeniem stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Trzy taksony z tej podgrupy, a mianowicie: *Silene gallica*, *Spergula arvensis* i *Geranium dissectum*, są rozmieszczone w całym basenie Morza Śródziemnego. Do zachodniośródziemnomorskich zaliczono je na podstawie zdecydowanie zachodniego rozmieszczenia ich stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych. Udział tych stanowisk był identyczny prawie do szczegółu z zasięgami wielu typowych roślin zachodniośródziemnomorskich /Trinajsić 1975/. *Ajuga chamaepitys* ma swe stanowiska w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych także ograniczone do tego regionu, ale dodatkowo jej zasięg w Podpaństwie Śródziemnomorskim obejmuje tylko Prowincję Zachodniośródziemnomorską. *Scleranthus annuus* i *Veronica agrestis*, ze względu na rozległość swego zasięgu w basenie Morza Śródziemnego, zajmują stanowiska pośrednie. Ich zasięg nie jest tak ściśle ograniczony jak u *Ajuga chamaepitys*, ale tę tendencję widzieć wyraźnie w przebiegu granic. U *Scleranthus annuus* dodatkowym argumentem za klasyfikacją do tej podgrupy jest rozmieszczenie jego stanowisk naturalnych i półnaturalnych /co prawda niezbyt licznych/; dla *Veronica agrestis* jedynym kryterium był kształt zasięgu.

Nie znaleziono jakiegóś ściószéj korelacji miéędzy przynależnością do tej podgrupy a szerokością zasiégu w kierunku wschodnim czy pólnocnym. Dla przykłądu wystarczy wymienić tu *Ajuga chamaepitys* - gatunek na wpół óródziemnomorski i *Spergula arvensis* rozmieszczony szeroko w Obszarze Eurosyberyjskim.

Wszystkie taksony tej podgrupy to róśliny związane w Polsce ścióle ze zbiorowiskami segetalnymi. Na terytorium óródziemnomorskim występują one w róźnych typach naturalnej róślinności kserotermicznej - aż do bardzo ubogich w wodę siedlisk pólpustynnych.

Gatunki wschodnioóródziemnomorskie

Najmniej liczna podgrupa wśród archeofitów pochodzenia óródziemnomorskiego. Z trzech zaliczonych tu taksonów, jeden - *Nigella arvensis* subsp. *arvensis* został zaklasyfikowany na podstawie wyników wielostronnych badań Strida /1970, 1971/ nad tę grupę; dwa pozostałe - na podstawie rozmieszczenia stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i pólnaturalnych /ale ze znakiem zapytania, gdyż ich liczba była skromna/ i kształtu ogólnego zasiégu /np. *Anthemis cotula* w zachodniej części Afryki Pólnocnej sporadycznie - we wschodniej i na azjatyckich wybrzeżach Morza Śródziemnego - pospolity /. Liczba archeofitów mających ojczyznę w tym regionie jest na pewno więkóza, ale trudna do wyodrębnienia z powodu braku danych.

Gatunki ogólnóródziemnomorskie

Jak już zaznaczono wyżej, jest to bardzo zróżnicowana podgrupa. Tylko dla kilku zaliczonych do niej taksonów znaleziono wystarczającą dokumentację fitosocjologiczną dotyczącą zbiorowisk naturalnych i pólnaturalnych, w których rosną na całym terytorium óródziemnomorskim. Zdecydowana więkózość została tu zaklasyfikowana na podstawie skromniejszej liczby dat, nie umożliwiającéj ewentualnego dokładniejszego wskazania miejsca pochodzenia, lub tylko przez analogię - na podstawie kształtu zasiégu. Dla części z nich nie znaleziono żadnych danych co do ich naturalnych siedlisk w Podpaństwie Śródziemnomorskim. Trzy z nich prawdopodobnie w chwili obecnej - chociaż wszystko wskazuje, że w basenie Morza Śródziemnego jest ich ojczyzna - nie mają tam w ogóle swych siedlisk naturalnych; są to: *Urtica urens*, *Agrostemma githago* i *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum*. Zagadnienie to będzie szerzej omówione w rozdziale o archeofitach, dla których nie znaleziono ojczyzny. Siedliska pozostałych są bardzo zróżnicowane - od pólpustyn aż do ciepłych zbiorowisk leśnych, przy czym skala eko-

logiczna niektórych z nich jest naprawdę szeroka. Cechą odróżniającą zresztą nie tylko archeofity ogólnóśródziemnomorskie, ale również zachodnio- i wschodniośródziemnomorskie od północnośródziemnomorskich, jest ich duży udział w różnych typach zbiorowisk roślinnych specyficznych dla terytorium śródziemnomorskiego.

Trzy taksony z rozpatrywanej podgrupy wchodzi swym zasięgiem znacznie w Podpaństwo Iranoturańskie; są to: *Chenopodium vulvaria*, *Ch. murale* i *Sonchus asper*. Jest to zgodne z pewną ogólną tendencją; wiele taksonów śródziemnomorskich ma bardzo charakterystyczne przedłużenie swego zasięgu do północnych wybrzeży Azji Mniejszej i południowych wybrzeży Morza Kaspijskiego. Rikli /1943 - 1948/ uważa, że taki właśnie jest zasięg roślinności śródziemnomorskiej. Tylko *Euphorbia exigua*, *Linaria arvensis* i *Kickxia elatine* są ograniczone w swym zasięgu ściśle do wybrzeży Morza Śródziemnego. Równie zróżnicowane są północne zasięgi taksonów ogólnóśródziemnomorskich. Niektóre z nich są dość wąskie i nie dochodzą nawet do północnych granic kontynentu w rejonie Europy Atlantyckiej i Środkowej /na wprost śródziemnomorskie/. Wymienić tu można: *Chenopodium opulifolium* subsp. *opulifolium*, *Linaria arvensis* i *Gagea arvensis*. Dla większości północna granica zasięgu przebiega przez środkowe partie Wysp Brytyjskich i południową Skandynawię /śródziemnomorsko-środkowo-europejskie/. Kilka jednak taksonów ma wyraźnie na północ poszerzone zasięgi - wzdłuż atlantyckich wybrzeży Półwyspu Skandynawskiego. Są to: *Urtica urens*, *Agrostemma githago*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, a w mniejszym stopniu *Sonchus asper* /śródziemnomorsko-atlantycko-środkowo-europejskie lub śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjskie/. Przy okazji omawiania poszerzonych zasięgów archeofitów wzdłuż europejskich wybrzeży Atlantyku należy wspomnieć o specyficznym stanowisku jednego z wymienionych w podgrupie ogólnóśródziemnomorskiej taksonu - a mianowicie *Sherardia arvensis*. Jest to gatunek, dla którego znaleziono bardzo wiele danych fitosocjologicznych ze zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych. Wynika z nich, że jest to gatunek śródziemnomorski, bardzo pospolity na tym terytorium, który przechodzi jednak nie tak już licznymi stanowiskami naturalnymi do południowej części Prowincji Atlantyckiej.

Na wyraźne podkreślenie zasługują cechy różniące archrofity pochodzenia ogólnóśródziemnomorskiego i północnośródziemnomorskiego. Są to mianowicie: mniejszy udział gatunków o rozszerzonym na Nizinę Wschodnioeuropejską zasięgu, obecność gatunków, których zasięg można scharakteryzować jako na wprost śródziemnomorski, i wreszcie przechodzenie kilku taksonów do Podpaństwa Iranoturańskiego.

Bardzo interesujący jest też przebieg wchodniej lub czasami północno-wschodniej granicy ich zasięgów. Na 24 taksony zaliczone do tej grupy jeden - *Agrostemma githago*, występuje prawie na całym Obzearze Eurosyberyjskim. *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Sisymbrium officinale*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum*, *Malva silvestris*, *Sonchus asper* obejmują swą północno-wschodnią część zasięgu całą Nizinę Wschodnioeuropejską aż po Ural. Trochę bardziej ograniczone rozmieszczenie w kierunku wschodnim wykazują: *Euphorbia peplus*, *Vicia tetrasperma* i *Ballota nigra*. Pozostała większość taksonów ogólnóśródziemnomorskich osiąga swą wschodnią granicę na terytorium Polski /*Chenopodium vulvaria*, *Ch. murale*, *Ch. opulifolium* subsp. *opulifolium*, *Euphorbia exigua*, *Anagalis foemina*, *Linaria arvensis*, *Kickxia spuria*, *K. elatine*, *Antirrhinum orontium*, *Gagea arvensis*/ lub też tuż za wschodnimi granicami Polski /*Coronopus procumbens*, *Chrysanthemum segetum*/.

Wśród taksonów ogólnóśródziemnomorskich, podobnie jak wśród wszystkich innych pochodzenia śródziemnomorskiego, przeważają archeofity będące w Polsce składnikami zbiorowisk segetalnych. Roślin przywiązanych do siedlisk ruderalnych jest kilka - są to: *Chenopodium vulvaria*, *Ch. murale*, *Sisymbrium officinale*, *Coronopus procumbens* i *Ballota nigra*.

Jak wynika z tego, co powiedziano wyżej, synantropijne poszerzenie zasięgów taksonów ogólnóśródziemnomorskich objęło przede wszystkim terytorium Europy Środkowej. Niewielka liczba archeofitów tej grupy ma zasięgi rozciągnięte bardziej na wschód do Podpaństwa Iranoturańskiego, a na północy i północnym wschodzie kilka taksonów wchodzi daleko na północ wzdłuż wybrzeży Atlantyku czy też pasem wielkich nizin europejskich - na wschód aż po Ural. Reasumując, największa liczba przemian zasięgów miała kierunek od taksonu o rozmieszczeniu śródziemnomorskim do śródziemnomorsko-środkowo-europejskiego, kilka taksonów z zasięgów śródziemnomorskich do na wpół śródziemnomorskich i równie mała liczba - od śródziemnomorskich do śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejskich.

Specyfika kształtów zasięgów jest bardzo wyraźna, szczególnie u archeofitów śródziemnomorskich, które osiągnęły swą wschodnią granicę na terytorium Polski lub w jego bliskim sąsiedztwie. W oparciu o to podobieństwo oraz o ogólnie znane fakty mówiące o drodze i kierunkach rozwoju roślinności w Holocenie, na terytorium Europy Środkowej, wnioskowanie przez analogię, stosowane przy rozpatrywaniu pochodzenia poszczególnych gatunków, wydaje się być uzasadnione.

Oczywiście w miarę postępu badań przemieszczenia w poszczególnych podgrupach archeofitów pochodzenia śródziemnomorskiego będą nie tylko

możliwe, ale bezwzględnie konieczne. Dotyczyć to może szczególnie uzupełnienia podgrupy północnośródziemnomorskiej. Dla wielu taksonów ogólnosródziemnomorskich, dla których brakuje dokumentacji siedliskowej, wyjaśnienie ich statusu w Afryce Północnej może być decydujące; sama obecność na tym terenie nie świadczy o naturalności, stąd spodziewana możliwość zmian. Można przypuszczać, że tego rodzaju uporządkowanie przyczyni się do podkreślenia wydzielonych podgrup w obrębie archeofitów pochodzenia śródziemnomorskiego.

4.2.3. Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-atlantyckiego /tab. 2/

Należą tu archeofity mające swą ojczyznę w dwóch Podpaństwach - Holarktycznym i Śródziemnomorskim. O ile ich naturalne rozmieszczenie w tym pierwszym jest ograniczone tylko do Prowincji Atlantyckiej, to w Podpaństwie Śródziemnomorskim ich zasięgi zachowują się bardzo różnie. To co powiedziano wyżej, objaśnia, że naczelnym kryterium klasyfikującym do tej grupy był właśnie taki, śródziemnomorsko-atlantycki charakter naturalnego zasięgu rozpatrywanych gatunków.

Wśród archeofitów o śródziemnomorsko-atlantyckim pochodzeniu można wyróżnić dwie wyraźne podgrupy. Do pierwszej należą następujące gatunki: *Sinapis arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Senecio vulgaris* i *Sonchus oleraceus*, do drugiej tylko trzy, a mianowicie: *Aphanes arvensis*, *A. microcarpa* i *Stachys arvensis*. Przesłanki, na podstawie których zostały wydzielone, będą omówione poniżej przy okazji ich charakterystyki.

Gatunki należące do pierwszej podgrupy mają szerokie zasięgi. Jeden z nich - *Sinapis arvensis* - można określić jako śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjski, a *Vicia hirsuta*, *Senecio vulgaris* i *Sonchus oleraceus* - jako śródziemnomorsko-atlantycko-eurosyberyjskie z centrum występowania w Europie Środkowej. Rozległa jest również północna część ich zasięgu. Występują one na całych Wyspach Brytyjskich, a w Skandynawii - na wybrzeżach Zatoki Botnickiej. Nie można tego samego powiedzieć o atlantyckich wybrzeżach Skandynawii, gdzie tylko *Sinapis arvensis* i *Senecio vulgaris* przekraczają koło polarne i sięgają północnego krańca półwyspu. Jak już powiedziano wyżej, szerokość ich zasięgów w obrębie basenu Morza Śródziemnego jest różna, chociaż w zasadzie tylko dwa gatunki odbiegają od schematu rozmieszczenia obejmującego cały obszar śródziemnomorski. Są to *Vicia hirsuta*, obecna tylko w postaci oderwanych stanowisk na wybrzeżu Afryki Północnej, i *Sonchus oleraceus*, który ma wyraźnie zachodni charakter i posiada tylko wyspowe stanowiska w centralnej i wschodniej części tego regionu. Z czterech gatunków wymienionych w tej podgrupie bardzo dobrą dokumentację fitosocjologiczną posia-

Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-atlantyckiego

Sinapis arvensis (?)
Aphanes arvensis
Aphanes microcarpa
Vicia hirsuta

Stachys arvensis
Senecio vulgaris
Sonchus oleraceus

Archeofity pochodzenia iranoturanańskiegoGatunki ogólnoiranoturanańskie

Atriplex nitens
Erysimum repandum

Gatunki iranoanatolijskie

Chenopodium ficifolium
 subsp. *ficifolium*

Malva neglecta - murawy kienot,

Geranium pusillum - górska (nie murawy)

Hyoscyamus niger

Gatunki śródziemnoazjatyckie

Fumaria schleicheri

Fumaria vaillantii - murawy, step., półp.

Descurainia sophia - iw., kienot

Thlaspi arvense - step. i półp.

Lepidium ruderae - murawy, step., kienot

Avena fatua subsp. *fatua*

Archeofity pochodzenia iranoturanańsko-eurosyberyjskiego

Lamium album

Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturanańskiegoGatunki śródziemnomorsko-ogólnoiranoturanańskie

Conium maculatum

Lithospermum arvense

Veronica polita (?)

Nepeta cataria

Lamium amplexicaule

Onopordon acanthium (?)

Cichorium intybus

Lactuca serriola

Bromus tectorum

Hordeum murinum

Gatunki śródziemnomorsko-ogólnoiranoanatolijskie

Herniaria hirsuta

Euphorbia falcata

Ranunculus arvensis (?)

Adonis aestivalis

Papaver dubium

Conringia orientalis

Reseda luteola

Lygia passerina

Scandix pecten-veneris

Verbena officinalis

Galium tricornis

Sclerochloa dura

Bromus sterilis

dają trzy: *Vicia hirsuta*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus*. Bardzo fragmentaryczne dane uzyskano dla *Sinapis arvensis*. Cztery wyżej wymienione taksony są powiązane z różnymi typami zbiorowisk rozwijających się na wybrzeżu morskim - od miejsc słonych do mniej lub bardziej utrwalonych wydm. Tam jest ich naturalne centrum występowania. Oprócz tego przechodzą do zbiorowisk półnaturalnych np. z *Thero-Brachypodietea* i oczywiście tak jak i w Polsce są obecne w różnych zbiorowiskach synantropijnych. Większość gatunków tej podgrupy ma w swej synantropijnej części zasięgu bardzo szeroką skalę ekologiczną i występuje zarówno w zbiorowiskach ruderalnych, jak i segetalnych. Tylko *Senecio vulgaris* spotykany jest częściej w zbiorowiskach ruderalnych, a *Vicia hirsuta* - w segetalnych.

Reasumując to co powiedziano wyżej, tak szerokie zasięgi naturalne gatunki te zawdzięczają przywiązaniu do zbiorowisk nadmorskich, które na wybrzeżach atlantyckich Portugalii, Hiszpanii i Francji wyglądają w swej ogólnej postaci podobnie jak na wybrzeżu Morza Śródziemnego.

Druga mniej liczna podgrupa archeofitów pochodzenia śródziemnomorsko-atlantyckiego różni się znacznie od pierwszej kształtem zasięgów tworzących je taksonów. Ich rozmieszczenie w kierunku wschodnim na nizinach środkowoeuropejskich jest wyraźnie ograniczone. *Aphanes microcarpa* i *Stachys arvensis* sięgają swą wschodnią granicę do środkowej Polski, a *A. arvensis* osiąga ją tuż za wschodnimi granicami Polski. Również na północy ich zasięgi nie obejmują całych Wysp Brytyjskich, a w Skandynawii - tylko skrajnie południową jej część. Jeśli chodzi o rozległość areału w kierunku wschodniej części Morza Śródziemnego, to można je uszeregować następująco: najdalej na wschód dociera *Aphanes arvensis*, kolejno ograniczają swą zasięgi *Stachys arvensis* i *Aphanes microcarpa*. W Polsce wszystkie trzy gatunki są ściśle związane ze zbiorowiskami segetalnymi. O ich siedliskach naturalnych w Prowincji Atlantyckiej i Podpaństwie Śródziemnomorskim niewiele wiadomo. Są to przede wszystkim wrzosowiska, różnego typu zbiorowiska naturalne i półnaturalne na piaskach /co tłumaczy w części atlantycki charakter ich zasięgu/, a w basenie Morza Śródziemnego zbiorowiska kserotermiczne z *Festuco-Brometea*. Ten dualizm jest dość wyraźny i potwierdza go swym zasięgiem i ekologią również kilka gatunków mających na tych terenach tylko naturalne stanowiska. Synantropijny rozwój zasięgu, podobnie jak w przypadku pierwszej podgrupy, szedł w kierunku wschodnim - aż do uzyskania zasięgu eurosyberyjskiego, a w przypadku drugiej ograniczył się w zasadzie do zachodnich części Europy Środkowej.

4.2.4. Archeofity pochodzenia iranoturańskiego /tab. 2/

Jest to niezbyt liczna grupy archeofitów. Taksony do niej należące mają wiele wspólnych cech charakteryzujących ich zasięgi. Będą one omówione przy poszczególnych podgrupach. Jedna z nich dotyczy jednak wszystkich taksonów. Archeofity pochodzenia iranoturańskiego mają znacznie ograniczone zasięgi w Podpaństwie Śródziemnomorskim. Jest to zaznaczone w różnym stopniu - od takich, które w zasadzie nie wchodzi na Półwyspy Pirenejski, Apeniński i Bałkański, do takich, które docierają do ich środkowych części, ale zawsze unikają wybrzeży, gdzie związki roślinności z klimatem śródziemnomorskim są szczególnie silne.

Przy podziale na podgrupy oparto się na następującej regule: jeśli takson w swym pochodzeniu był przywiązany szczególnie do którejś z prowincji Podpaństwa Iranoturańskiego, klasyfikowano go odpowiednio, łącząc taksony pochodzące z jednej prowincji w jedną podgrupę. Te, które nie wykazywały takiego szczególnego przywiązania, zaliczono do ogólnoiranoturańskich /dyskusja nad podziałem Podpaństwa Iranoturańskiego - patrz rozdział 2.2./.

Gatunki ogólnoiranoturańskie

Zaliczono tu tylko dwa gatunki: *Atriplex nitens* i *Erysimum repandum*, które swym zasięgiem na terytorium Iranoturańskim obejmują Azję Środkową, północną część Prowincji Iranoanatolijskiej oraz w przypadku pierwszego z nich - zachodni skraj Azji Centralnej. W Europie Środkowej mają bardzo ograniczony zasięg /po dolinę Renu/. Meusel /1943/ uważa *A. nitens* na "neofita" /polska terminologia - kenofit/, który w Środkowych Niemczech rozpowszechnił się dopiero w ostatnim stuleciu. Tak więc archeofityczny zasięg tego taksonu jest jeszcze węższy. Z Polski są dane archeologiczne o jego występowaniu przed końcem XV stulecia, tak że zaklasyfikowanie go do grupy archeofitów nie budzi wątpliwości. Ich ogólny zasięg jako jedynych w całej grupie pochodzenia iranoturańskiego można określić jako subiranoturański.

Gatunki iranoanatolijskie

W porównaniu z następną grupą /archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego/ jest ich wśród taksonów iranoturańskich niewiele. Zasięgi ogólne można w tej grupie określić jako środkowoeuropejsko-iranoturańskie. Na północ sięgają do Wielkiej Brytanii i południowej Skandynawii /tylko *Chenopodium ficifolium* subsp. *ficifolium* jest tam nieobecne/. W Polsce są to w zasadzie taksony związane raczej z siedliska-

mi ruderalnymi, chociaż *Chenopodium ficifolium* subsp. *ficifolium* i *Geranium pusillum* spotyka się również często w zbiorowiskach chwastów segetalnych /raczej w okopowych/. Dla tej podgrupy dysponowano bardzo skromnymi danymi dotyczącymi charakteru ich siedlisk naturalnych. Wydaje się, przynajmniej jeśli chodzi o *Malva neglecta* i *Geranium pusillum*, że rosną one w zbiorowiskach kserotermicznych różnego typu.

Gatunki środkowoazjatyckie

Stanowią najliczniejszą podgrupę wśród archeofitów pochodzenia iranoturańskiego. Ze względu na siedliska, jakie zajmują w Polsce, można by je podzielić następująco: należące tu gatunki rodzaju *Fumaria* /*F. schleicheri* i *F. vaillantii*/ oraz *Avena fatua* subsp. *fatua* są chwastami w zbiorowiskach segetalnych. *Lepidium ruderales* jest rośliną ruderalną, a *Descurainia sophia* i *Thlaspi arvense* występują zarówno na siedliskach ruderalnych, jak i na polach uprawnych, z tym że *D. sophia* jest częstsza w pierwszych, a w uprawach pospolitsze jest *Th. arvense*. Współczesny zasięg dla większości z nich można określić jako iranoturańsko-eurosyberyjski; tylko gatunki rodzaju *Fumaria* przywiązane do specyficznego zbiorowiska segetalnego mają węższe zasięgi /iranoturańsko-środkowo-europejskie/. Dla tej podgrupy zebrano dość dużo danych odnośnie do ich siedlisk naturalnych. Są to przede wszystkim stepy i półpustynie. Tylko dla *Avena fatua* subsp. *fatua* trudno wskazać naturalne siedliska w Azji Środkowej, chociaż jest to niewątpliwie rodzimy dla niej obszar; najprawdopodobniej straciła tu ona swe pierwotne stanowiska.

4.2.5. Archeofity pochodzenia eurosyberyjsko-iranoturańskiego /tab. 2/

Zaliczono tu tylko jeden gatunek, a mianowicie *Lamium album*. Jest to z natury swej roślina leśna, mająca granicę zachodnią swego naturalnego zasięgu we wschodnich częściach Europy. Na terytorium iranoturańskim występuje w pasie lasostepu i w górskich lasach.

4.2.6. Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego /tab. 2, 3/

Jest to druga co do wielkości grupa wśród wszystkich rozpatrywanych archeofitów. Podzielono ją dalej, podobnie jak archeofity pochodzenia iranoturańskiego, na /śródziemnomorsko/-ogólno-iranoturańskie, -środkowo-azjatyckie i iranoanatolijskie. W tych ostatnich, których no. a bene było najwięcej, wyłączone dodatkowo /śródziemnomorsko/-ogólno-iranoanatolijskie i zachodnio-iranoanatolijskie.

To, że niektóre, dość zresztą liczne archeofity mają tak szerokie zasięgi naturalne rozciągnięte na terenach aż dwóch podpaństw, nie powinno budzić wątpliwości. Koneksje florystyczne terytoriów śródziemnomorskiego i iranoturańskiego były wielokrotnie omawiane w literaturze, stąd zacytowano tu tylko opracowania zasadnicze, zawierające bogate spisy piśmiennictwa dotyczącego tego tematu /Braun-Blanquet 1932, Eig 1932, Rikli 1943 - 1948, Kamelin 1973, Zohary 1973/.

Gatunki śródziemnomorsko-ogólno-iranoturańskie /tab. 2/

Do podgrupy gatunków śródziemnomorsko-ogólno-iranoturańskich zaliczono te, które w swym zasięgu w Podpaństwie Iranoturańskim nie wykazywały szczególnego przywiązania do którejś z jego prowincji. Tak zdefiniowane kryterium odróżniające taksony tej podgrupy wskazuje już na jedną z cech ich arealów, tj. że muszą być z natury rzeczy znacznie zróżnicowane niż w innych podgrupach.

Dla większości gatunków pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego, a więc i dla tej podgrupy stanowiska dat fitosocjologicznych ze zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych są bardzo nierównomiernie rozmieszczone. Dla większości są one oczywiście obfitsze z terytorium śródziemnomorskiego. Ponieważ - jak już powiedziano wyżej - dziesięć gatunków zaliczonych do tej podgrupy ma bardzo zróżnicowane zasięgi więc ich jednocześnie omówienie jest niemożliwe. Dlatego pogrupowano taksony o podobnym rozmieszczeniu. Zaczynając od tych, które mają najeźszy zasięg, należy wymienić: *Cichorium intybus*, *Lactuca serriola* i *Bromus tectorum*. Obejmują zachodnią część Obszaru Eurosyberyjskiego /do W Syberii/, całe terytorium śródziemnomorskie, a w iranoturańskim - Prowincję Środkowoazjatycką i Iranoanatolijską /do Azji Centralnej gatunki śródziemnomorsko-iranoturańskie przechodzą raczej sporadycznie i spotyka się je tylko w skrajnie zachodnich regionach. W Polsce zarówno *Cichorium intybus*, *Lactuca serriola*, jak i *Bromus tectorum* występują na stanowiskach ruderalnych, zajmując zresztą podobne siedliska. W obszarze naturalnego występowania podobieństwo między ich siedliskami jest również dość duże; taksony te są z jednej strony związane ze zbiorowiskami kserotermicznymi, z drugiej niekiedy preferują gleby słone. Można sądzić że duża zgodność charakteru ich zasięgów wynika ze wspólnoty ojczyzny i ekologii. Na Syberii i w Europie Północnej zasięg *Cichorium intybus* jest trochę szerszy, ale może to wynikać z jej specyficznego statusu /dawna roślina uprawna/. Bardzo podobne areale do trzech wyżej omawianych gatunków mają *Conium maculatum* i *Lithospermum arvense*. Różnią się tylko rozmieszczeniem w Prowincji Iranoanatolijskiej. O ile *Cichorium intybus*, *Lactuca serriola* i *Bro-*

tectorum
H

mus tectorum były tam szeroko rozprzestrzenione w całej Prowincji, to *Conium maculatum* i *Lithospermum arvense* wchodziły tylko wąskimi pasami od zachodu i wschodu w jej północne rejony. W Podpaństwie Iranoturańskim bardzo podobnie zachowują się *Veronica polita* i *Lamium amplexicaule*, jednak ich zasięgi na Obszarze Eurosyberyjskim nie są już tak szerokie /w przypadku *Veronica polita* nawiązują do dwóch ostatnio wymienionych gatunków tej podgrupy/. Najważsze areały mają *Nepeta cataria* i *Onopordon acanthium*. Są to gatunki, których zasięg można określić jako północno-śródziemnomorsko-iranoturańsko-środkowo-europejski. W basenie Morza Śródziemnego *O. acanthium* np. nie dochodzi do południowych krańców Półwyspu Apenińskiego i Bałkańskiego. Zarówno *Nepeta cataria*, jak i *Onopordon acanthium* swym charakterem ekologicznym odpowiadają zbiorowiskom kserotermicznym, przy czym to przywiązanie jest o wiele większe niż u pierwszych trzech, tzn. u *Cichorium intybus*, *Lactuca serriola* i *Bromus tectorum*.

Zestawiając gatunki tej podgrupy ze względu na ich rolę wśród roślinności synantropijnej Polski stwierdzamy że do roślin ruderalnych można zaliczyć: *Conium maculatum*, *Nepeta cataria*, *Onopordon acanthium*, *Cichorium intybus* i *Lactuca serriola*, a do segetalnych: *Lithospermum arvense*, *Veronica polita* i *Lamium amplexicaule*.

Gatunki śródziemnomorsko-ogólno-iranoanatolijskie /tab. 2/

Jest to najliczniejsza podgrupa gatunków pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturańskiego. Wykazuje ona dużą zgodność co do przebiegu granic swego zasięgu. Jego cechami charakterystycznymi są: w basenie Morza Śródziemnego szerokie rozmieszczenie, obejmujące prawie całe terytorium /tylko *Verbena officinalis* sporadycznie w Afryce Północnej/, w Podpaństwie Iranoturańskim centrum swego występowania mają w rejonach górskich Prowincji Iranoanatolijskiej /jeśli przechodzą do Prowincji Środkowoazjatyckiej lub Centralnoazjatyckiej, to też tylko do przyległych obszarów górskich/ i wreszcie w Europie Środkowej część ich granicy północnej lub wschodniej przebiega przez Polskę /albo niedaleko niej - na wschodzie/. Oczywiście jak wszędzie, klasyfikacja dążąca do logicznego uporządkowania materiału nie może uwzględniać wszystkich możliwych propozycji przyrody. Przykładem pośredniego typu zasięgu między podgrupą śródziemnomorsko-ogólno-iranoanatolijską a ogólnoiranoturańską może być *Adonis aestivalis*, zaliczony do tej pierwszej.

Część swej północnej granicy zasięgowej w tej podgrupie na terenie Polski osiąągają następujące taksony: *Herniaria hirsuta*, *Euphorbia*

falcata, *Adonis aestivalis*, *Conringia orientalis*, *Lygia passerina*, *Scandix pecten-veneris*, *Galium tricornis* i *Sclerochloa dura*. Granica wachodnia przebiega przez Polskę tylko dla dwóch, a mianowicie dla *Ranunculus arvensis* i *Verbena officinalis*, a tuż za wachodnimi granicami Polski - dla *Papaver dubium* i *Bromus sterilis*.

Z tego, co powiedziano wyżej, wynika, że w stosunku do większości gatunków tej podgrupy można zastosować diagnozę, iż geograficznie są to taksony śródziemnomorsko-iranoanatolijsko-środkowo-europejskie. Dwa z nich jednak /*Lygia passerina* i *Sclerochloa dura*/ mają w Europie Środkowej tak bardzo ograniczone zasięgi, że bardziej pasowałoby do nich określenie - na w pół śródziemnomorsko-iranoanatolijskie.

Pod względem siedlisk, jakie zajmują w Polsce, można je podzielić następująco: *Euphorbia falcata*, *Ranunculus arvensis*, *Adonis aestivalis*, *Conringia orientalis*, *Lygia passerina*, *Scandix pecten-veneris* i *Galium tricornis* są gatunkami rosnącymi na glebach zawierających więcej węgla wapnia; są to chwasty polne występujące na łąkach /niektóre z nich spotyka się na innych glebach, ale zawsze o większej koncentracji węgla wapnia/. *Herniaria hirsuta* i *Papaver dubium* są związane ze zbiorowiskami chwastów polnych występujących na piaskach i wreszcie *Reseda luteola*, *Verbena officinalis*, *Sclerochloa dura*, *Bromus sterilis* to rośliny ruderalne preferujące cieplejsze stanowiska.

Dokumentacja fitosocjologiczna dotycząca stanowisk w zbiorowiskach naturalnych i półnaturalnych w rodzimej części ich areału jest skromna. Dla kilku, a mianowicie dla *Galium tricornis* i *Sclerochloa dura*, brak jej zupełnie. Mniej więcej dobrze udokumentowane dane dotyczące siedlisk naturalnych posiadają: *Herniaria hirsuta*, *Euphorbia falcata*, *Papaver dubium*, *Verbena officinalis*, *Scandix pecten-veneris* i *Bromus sterilis*. Dla reszty są one bardzo fragmentaryczne.

Z tego powodu główną przesłankę do wskazania ich ewentualnej ojczyzny mógł być tylko zasięg. I tu właśnie pomocne było to duże podobieństwo kształtów ich areałów. Nie znaczy to, że niemożliwe są jakieś zmiany. Można przecież wyobrazić sobie taką sytuację, że gatunek, o którego siedliskach nic nie wiemy, okaże się rodzimy tylko dla części tak szeroko określonego zasięgu naturalnego. Być może, ta podgrupa zawiera również taksony nie mające w ogóle w chwili obecnej siedlisk naturalnych; jest to o tyle prawdopodobne, że należą tu bardzo stare chwasty segetalne.

Gatunki śródziemnomorsko-zachodnio-iranoanatolijskie /tab. 3/

Należą tutaj gatunki mające areały pośrednie między śródziemnomor-

Archeofity pochodzenia śródziemnomorsko-iranoturkańskiego (cd.)Gatunki śródziemnomorsko-
-zachodnio-iranoanatolijskie

Adonis flammeus
Papaver rhoeas
Papaver argemone
Bupleurum rotundifolium
Caucalis daucoides
Alopecurus myosuroides

Gatunki śródziemnomorsko-
-środkowoazjatyckie

Myosotis arvensis
 subsp. *arvensis* (?)
Galium spurium s.l.
Setaria viridis

Archeofity związane swym pochodzeniem z Prowincją Pontyjsko-PannońskaGatunki
pontyjskie

Melandrium noctiflorum
Consolida regalis
Stachys annua
Leonurus cardiaca

Gatunki pontohirkańskie

Allium rotundum

Gatunki śródziemnomorsko-
-pontyjskie

Atriplex roseum

Gatunki iranoturkańsko-
-pontyjskie

Chenopodium urbicum
Lathyrus tuberosus

Archeofity pochodzące z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej

Vaccaria pyramidata (?)
Anagalis arvensis
Digitaria sanguinalis

Echinochloa crus-galli
Setaria glauca
Setaria verticillata

Archaeophyta resistentia

Chenopodium hybridum
Malva pusilla (?)

Veronica triphyllos
Tripleurospermum inodorum s.l.

eko-iranoanatolijskimi a śródziemnomorskimi. Jest tu dość duża zgodność w przebiegu granic zasięgów. Na terytorium śródziemnomorskim są one ograniczone do północnej jego części /w Afryce Północnej tylko wyspami stanowiącymi/, nie dochodzą do południowych krańców Półwyspu Apenińskiego i Bałkańskiego. W Europie Środkowej mają zasięg podobny do tych z grupy poprzedniej, które określono jako na wpół śródziemnomorskie. W Podpaństwie Iranoturańskim są obecnie tylko w zachodniej części Prowincji Iranoanatolijskiej /dalej na E tylko oderwane stanowiska/. Oczywiście wszystkie osiągają swą północną lub północno-wschodnią granicę zasięgu na terenie Polski. O ich siedliskach naturalnych na obszarze rodzimego występowania znaleziono tylko fragmentaryczne dane. Wszystkie zaliczone do tej podgrupy gatunki są w Polsce chwastami segetalnymi. Trzy z nich: *Adonis flammea*, *Bupleurum rotundifolium* i *Caucalis daucoides*, są związane z uprawami na łąkach. *Alopecurus myosuroides*, *Papaver rhoeas* i *P. argemone* nie mają tak wybitnie wapieniolubnego charakteru.

Gatunki śródziemnomorsko-środkowo-azjatyckie /tab. 3/

Zaliczono tu tylko trzy taksony, a mianowicie *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis*, *Galium spurium* i *Setaria viridis*. Ich zasięgi są podobne. W Europie dochodzą daleko na północ poza krąg polarny, w Azji na wschód do Środkowej Syberii /dwa pierwsze dalej rzadkie/. W rejonie Morza Śródziemnego nie rosną /lub tylko zupełnie sporadycznie/ w Afryce Północnej. W Podpaństwie Iranoturańskim zajmują przede wszystkim północne rejony Azji Środkowej i pasma gór na pograniczu z Azją Centralną. Sprawa pochodzenia taksonów zaklasyfikowanych do tej podgrupy wymaga jeszcze dalszych badań. Obecne rozwiązanie trzeba uznać za prowizoryczne. Odnośnie do *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis* i *Galium spurium* subsp. *spurium* wyrażono wyżej /patrz część szczegółowa/ przypuszczenie, że mogą to być taksony z grupy *archaeophyta anthropogena*. Być może, pewne rozstrzygnięcia mogłyby tu dać szczegółowe badania biosystematyczne i fitosocjologiczne.

4.2.7. Archeofity związane swym pochodzeniem z Prowincją Pontyjsko-Pannońską /tab. 3/

Bardzo niewiele archeofitów występujących w Polsce jest związanych w swym pochodzeniu z Prowincją Pontyjsko-Pannońską, przy czym jeszcze mniej ich pochodzi tylko z tej prowincji; pozostałe zajmowały z natury większe obszary, łącząc w swym zasięgu tereny z innych podpaństw roślinnych.

Do wschodnich części tej prowincji przenika wiele gatunków pochodzenia iranoturańskiego, rzadziej śródziemnomorsko-iranoturańskiego. Jest to zrozumiałe, gdy weźmie się pod uwagę znaczne pokrewieństwo florystyczne tych terytoriów /dyskusja patrz rozdział 2.2./.

Gatunki pontyjskie

Znaleziono cztery gatunki archeofitów pochodzenia pontyjskiego - są to *Melandrium noctiflorum*, *Consolida regalis*, *Stachys arvensis* i *Leonurus cardiaca*. Mają one bardzo podobne zasięgi. Można je określić jako pontyjsko-eurosyberyjskie, chociaż ich areały sięgają na wschód tylko do Zachodniej Syberii. Na terytorium śródziemnomorskie wychodzą głębiej niż typowe taksony eurosyberyjskie, ale ich zasięg i częstotliwość występowania wyraźnie wskazują, że związki z tym obszarem są na pewno wtórne. W Polsce trzy pierwsze gatunki są chwastami segetalnymi związanymi z glebami o większej zawartości węgla wapnia. W Prowincji Pontyjsko-Pannońskiej zajmują następujące siedliska naturalne; *Melandrium noctiflorum* rośnie w ciepłych zaroślach i lasach, *Consolida regalis* i *Stachys annua* są roślinami muraw kserotermicznych i półpustyń. To zróżnicowanie ekologiczne bardzo dobrze koreluje z przebiegiem ich zasięgów. *Melandrium noctiflorum* ma najbardziej na północ rozszerzony areał, u *Consolida regalis* i *Stachys annua* zasięgi się przesunięte bardziej na południe. Czwarty z nich - *Leonurus cardiaca*, rośnie w zbiorowiskach ruderalnych i w kierunku równoleżnikowym jest zróżnicowany na dwa podgatunki.

Gatunki pontohirkańskie

Zdecydowano się omówić archeofity pochodzenia pontohirkańskiego w rozdziale o archeofitach pontyjskich, ze względu na duże pokrewieństwo florystyczne tych prowincji /patrz np. Gajewski 1937/. Zaliczono tu tylko jeden gatunek, bardzo rzadki chwast segetalny - *Allium rotundum*. Jego zasięg jest bardzo mało zwarty, wskazujący na słabą ekspansję tego gatunku. Wziąwszy pod uwagę kształt areału i częstość występowania w Polsce, można sądzić, że archeofit pochodzenia pontohirkańskiego jest tu raczej przypadkowy.

Gatunki śródziemnomorsko-pontyjskie

Do tej podgrupy, podobnie jak do poprzedniej, zaliczono tylko jeden gatunek, a mianowicie występujący na siedliskach ruderalnych w Polsce - *Atriplex roseum* /bliższe dane patrz rozdział 3./.

Gatunki pontyjsko-iranoturańskie

Zaliczono tu tylko dwa gatunki, a mianowicie *Chenopodium urbicum* i *Lathyrus tuberosus*. W ogóle wydzielenie archeofitów pochodzenia pontyjsko-iranoturańskiego z grupy iranoturańskich jest trudne. O koneksjach florystycznych między Prowincją Pontyjską a Podpaństwem Iranoturańskim pisano już wyżej. Dwa zaliczone tu gatunki mają bardzo podobne zasięgi i stanowiska naturalne w obydwu tych obszarach.

4.2.8. Archeofity pochodzące z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej /tab. 3/

Jest to bardzo interesująca grupa archeofitów i pod względem swego pochodzenia jeszcze niezbyt dokładnie poznana. Wśród wszystkich gatunków archeofitów wyetępujących w Polsce tylko zaliczone do tej grupy dosięgają swym ciągłym zasięgiem do Azji Południowej i Południowo-Wschodniej. Większość należących tu archeofitów ma na tym terytorium centrum swego zróżnicowania. Tutaj spotyka się największą liczbę ich taksonów wewnątrzgatunkowych. Cztery z omawianej grupy mają na tym terenie do dziś uprawiane odmiany, są to: *Vaccaria pyramidata* /jako roślina oleista/, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli* i *Setaria glauca* /trzy ostatnie wykorzystywane jako kasze/. Dzikie formy są tam także pospolitymi chwastami, najprawdopodobniej również swych odmian uprawnych. To oczywiście nie pozostaje bez wpływu na ukierunkowanie ich zmienności oraz pewnego zsynantropizowania naturalnych populacji.

Ich występowania w Azji Południowej i Południowo-Wschodniej jest najbardziej uderzającą cechą ich zasięgów. Nie znaczy to jednakże, że swój naturalny areał mają ograniczony tylko do tego obszaru. Są one pod względem szerokości swego naturalnego rozmieszczenia znacznie zróżnicowane. *Anagalis arvensis* np. posiada również naturalne stanowiska na terytoriach śródziemnomorskim i iranoturańskim oraz w Afryce Wschodniej. Niejasny jest status *Echinochloa crus-galli* i *Setaria glauca* w Podpaństwach Śródziemnomorskim i Iranoturańskim, gdzie występują w zbiorowiskach naturalnych i nie wiadomo, czy są tam rodzime czy tylko holoagriofitami. Podobnie jak *Anagalis arvensis*, w Afryce Wschodniej posiada swe naturalne stanowiska *Setaria verticillata*. Taki właśnie naturalny zasięg wschodnio-afrykańsko-południowo-azjatycki posiada wiele taksonów tamtejszej flory. Tylko dla *Vaccaria pyramidata* nie udało się odnaleźć żadnych stanowisk naturalnych.

Cztery gatunki tej grupy należące do Paniceae są obecnie w Europie Środkowej chwastami upraw okopowych. Przywędrowały one na ten teren

najprawdopodobniej z prosem. Ziarniki więkzości z nich są bardzo trudno odróżnialne od prosa. Mają one nawet nazwy polskie, wskazujące na ich podobieństwo do tej rośliny uprawnej /*Digitaria sanguinalis* - proso krwawe, *Echinochloa crus-galli* - proso jednostronne/. Teza świadcząca o przybyciu tych roślin razem z prosem na teren Europy Środkowej, jest tym bardziej prawdopodobna, że w Azji Południowo-Wschodniej /w Chinach/ znajduje się pierwotny ośrodek omawianej uprawy. Znaczne oddalenie wymienionych gatunków od terenów, gdzie mają swe naturalne stanowiska, oraz podobieństwo ich ziarniaków do rośliny uprawnej nasuwają przypuszczenie, że - być może - spotykane w Europie Środkowej taksony są już na tyle różne od form dzikich, że można by je zaliczyć do archaeophyta anthropogena. Kwestia ta wymaga jednak wielu szczegółowych badań taksonomicznych oraz synekologicznego spojrzenia na naturalne zbiorowiska, w których rosną w swej ojczyźnie.

4.3. ARCHAEOPHYTA RESISTENTIA /tab. 3/

Jest to wśród archeofitów występujących w Polsce grupa nieliczna. Przy klasyfikowaniu do niej napotkano wiele trudności wynikających z nieznaności historii poszczególnych taksonów - składników naszej flory. Jak słusznie zaznacza Mirek /msk. - 2/, zmiany klimatyczne od ostatniego zlodowacenia przetrwała pewna dość znaczna liczba gatunków, ale na niżu są one najczęściej związane z siedliskami o dużej wilgotności czy wręcz ze zbiorowiskami wodnymi. Mamy dla nich dość dobrą dokumentację kopalną, świadczącą o ciągłości ich występowania na terenie Polski /literatura - patrz - Katalog skamieniałości 1977/. Różaj siedlisk sprzyjał w tym przypadku zachowaniu szczątków kopalnych. Na podobne typy ekologiczne wskazują dane cytowane przez Godwina /1975/ z Wielkiej Brytanii. Wśród synantropów udało się wyróżnić cztery gatunki, które przetrwały do dzisiaj tylko na siedliskach wtórnych. Są to we wszystkich przypadkach rośliny mniej lub więcej azatolubne.

Chociaż grupa archaeophyta resistantia jest nieliczną, należące tu taksony są zróżnicowane pod względem swego zasięgu, ewolucji, ekologii i zmienności.

Wydzielić tu można trzy podgrupy. Do pierwszej zaliczono *Chenopodium hybridum* i *Malva pusilla*. Mają one podobne, szerokie, eurosyberyjskie zasięgi z pewną inklinacją do Podpaństwa Śródziemnomorskiego i Iranoturańskiego. Można do nich odnieść następującą uwagę: Narysowane dokładniej, z wyróżnieniem terenów, gdzie są rzadkie lub tylko występują sporadycznie, wykazywałyby na pewno jeszcze większe przywią-

zanie do Obszaru Eurosyberyjskiego. Zajmują specyficzne siedliska, o bardzo żyznym, wilgotnym podłożu, z dużą zawartością materii organicznej, bogatym w azot. Są to taksony mało zmienne, o ustalonej pozycji systematycznej.

Szeregując gatunki zaliczone do archaeophyta resistantia według szerokości arealów, od najszerszych do bardziej ograniczonych, trzeba teraz omówić jednego dotąd przedstawiciela następnej podgrupy - *Tripleurospermum inodorum*. W odróżnieniu od poprzedniej zasięg jego można określić jako atlantycko-eurosyberyjski /z centrum występowania w Europie Środkowej/, natomiast przywiązanie do siedlisk bogatych w azot - jako mniej widoczne.

Do trzeciej podgrupy zaliczono - *Veronica triphyllos* - gatunek mający nieznacznie poszerzony zasięg środkowoeuropejski.

Chenopodium hybridum, *Malva pusilla* i *Tripleurospermum inodorum* w większości przypadków są gatunkami związanymi z siedliskami ruderalnymi. Jest to logiczne, jeśli weźmiemy pod uwagę historię roślinności Polski w czwartorzędzie. Rośliny te wraz z naporem lasów traciły swe siedliska naturalne i przeszły na ruderalny przy gromadach ludzkich, które jeszcze nie zajmowały się rolnictwem. Te

Rozszerzenie się zasięgów roślin związanych ze zbiorowiskami na piaskach wiążemy najczęściej z okresem atlantyckim, kiedy rolnictwo było już znacznie rozwinięte i obejmowało duże obszary. Stąd gatunek, który wtedy uzyskał swój status tak w naturalnych, jak i w segetalnych zbiorowiskach na piaskach, po zmianie klimatu został tylko na tych ostatecznych.

4.4. ARCHAEOPHYTA ANTHROPOGENA /ARCHEOFITY POWSTAŁE POD WPŁYWEM DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA/ /tab. 4/

Wśród taksonów zaklasyfikowanych do archeofitów są takie, dla których nie można wskazać innego prawdopodobnego obszaru ich pochodzenia poza Europą Środkową lub dla niektórych - Obszaru Eurosyberyjskiego. Z drugiej strony nie mają one obecnie żadnych siedlisk naturalnych.

Definicja archeofita, powstałego pod wpływem działalności człowieka, której pewne cechy wymieniono wyżej, jest tylko aproksymacją wobec stanu rzeczywistego spotykanego w przyrodzie. Grupa taksonów tu zaliczonych jest bardzo różnorodna pod względem historii swego pochodzenia /gdy jest ona oczywiście mniej lub bardziej znana/, charakteru zasięgu czy wreszcie roli odgrywanej w obecnej roślinności synantropijnej.

Podsumowując to, co powiedziano wyżej, o przynależność do grupy

Archaeophyta anthropogena

Spergula maxima	Rhinanthus alectorolophus
Camelina sativa	subsp. buccalis
Camelina alyssum subsp. alyssum	Lamium intermedium
Neslia paniculata	Lamium hybridum
subsp. paniculata	Galium spurium subsp. spurium
Vicia sativa subsp. sativa	Avena strigosa subsp. strigosa
Aethusa cynapium	Bromus secalinus
var. agrestis	Lolium remotum
Cuscuta epilinum	
Veronica opaca	
Odontites verna	
Rhinanthus serotinus	
subsp. apterus	

Archeofity o nieustalonym pochodzeniu

Polygonum convolvulus	Vicia angustifolia
Capsella bursa-pastoris	var. segetalis
subsp. bursa-pastoris	Solanum nigrum
Viola arvensis	Apera spica-venti

Apofity i takeony, które najprawdopodobniej są apofitami,
zamieszczone w prowizorycznej liście archeofitów

Polygonum tomentosum	Aethusa cynapioides
-Chenopodium polyspermum	Convolvulus arvensis
Chenopodium rubrum	Anchusa officinalis
subsp. rubrum	Nonnea pulla
Atriplex patulum	Lappula myosotis
Erysimum cheiranthoides	Cynoglossum officinale
subsp. cheiranthoides	Veronica arvensis
Viola tricolor	Veronica hederifolia
Potentilla norvegica	Melampyrum arvense
subsp. norvegica	subsp. arvense
Geranium columbinum (?)	Valerianella olitaria (?)
Erodium cicutarium	Digitaria ischaemum
	Bromus commutatus

archaeophyta anthropogena podejrzewano taksony, które mają zasięg środkowoeuropejski lub eurosyberyjski, mniej czy bardziej szeroki, dla których nie można wskazać dzisiaj żadnych naturalnych stanowisk na tym terenie, a historia i kierunek specjacji pozwalają przypuszczać, że do ich wyselekcjonowania przyczynił się człowiek.

Najbardziej efektywne, a co za tym idzie - najlepiej zauważalne jest oddziaływanie człowieka na procesy specjacji wśród roślin synantropijnych w zbiorowiskach segetalnych. Łączy się to ze stosowaniem przez długie okresy czasu podobnych zabiegów agrotechnicznych, przeprowadzanych na danym obszarze w ściśle określonych porach. Wszystkie zaliczone do tej grupy archeofity są związane właśnie z tym typem zbiorowisk.

Taksony te porównywać i grupować można na wiele sposobów, np. według szerokości ich arealów, przynależności do odpowiednich zbiorowisk segetalnych, sposobu rozsiewania się /co jest ściśle związane ze sposobami specjacji w tej grupie/ czy wreszcie domniemanej historii ich powstania. Wszystkie wymienione aspekty są istotne dla poznania tej ważnej grupy roślin synantropijnych.

Zróżnicowanie siedliskowe roślin należących do tej grupy dobrze oddaje ich klasyfikacja fitosocjologiczna. Najwyżej wyspecjalizowane z nich są chwasty upraw lnu. Należą tu: *Spergula maxima*, *Camelina alyssum*, *Cuscuta epilinum* i *Lolium remotum*. Są to taksony stosunkowo najlepiej poznane. Literatura dotycząca ich systematyki, ekologii i ewolucji jest bardzo liczna. Cytują ją w dużym wyborze Hjelmqvist /1950/, Kornaś /1972a, c/ i inni. Gatunki te są uznane za charakterystyczne dla *Spergulo-Lolietum remoti*, ze związku *Linion* należącego do *Centauretalia* cyani - podrzędu obejmującego zespoły zbożowe.

Większość z grupy archaeophyta anthropogena rośnie w zbiorowiskach chwastów zbożowych i wiele z nich jest charakterystycznych dla różnej rangi jednostek tego podrzędu; są to: *Camelina sativa*, *Neelia paniculata* subsp. *paniculata*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*, *Aethusa cynapium* var. *agrestis*, *Odontites verna*, *Rhinanthus serotinus* subsp. *apterus*, *Rh. alectorolophus* subsp. *buccalis*, *Galium spurium* subsp. *spurium*, *Avena strigosa* subsp. *strigosa*.

Tylko trzy taksony z tej podgrupy są związane ze zbiorowiskami chwastów okopowych; są to: *Veronica opaca*, *Lamium intermedium* i *L. hybridum*.

Nieporównywalny jest stopień pospolitości tych podgrup. Chwasty lnowe, kiedyś bardzo pospolite i - jak podaje Kornaś /1972c/ - mające znaczny procentowy udział w uprawach tej rośliny, obecnie gwałtownie

zanikają. Najczęstsze są chwasty ze zbiorowisk z *Centaureta* cyani, natomiast najrzadsze z natury i nie wykazujące jakichś zmian w liczebności są występujące w okopowych.

Nie dla wszystkich chwastów z grupy archaeophyta anthropogena zostało odszukać lub wykreślić mapę ich ogólnego zasięgu. Dla kilku można było tylko ogólnie podać charakter zasięgu. Najczęstszą przeszkodą przy badaniu ich rozmieszczenia była fragmentaryczność danych fitogeograficznych. Nie wszędzie i niejednoznacznie wyróżniano taksony. Brakuje w tej chwili map dla *Spergula maxima*, *Camelina sativa*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*, *Rhinanthus serotinus* subsp. *apterus* i *Rh. alectorolophus* subsp. *buccalis* /przy czym te ostatnie mają najprawdopodobniej takie zasięgi jak gatunek/. Stosunkowo najwięźsze zasięgi mają trzy taksony występujące w zbiorowiskach okopowych, przy czym *Lamium intermedium* występuje tylko w wąskim pasie przylegającym do wybrzeży Bałtyku i na północnych wybrzeżach Wysp Brytyjskich. Inne, jak np. *Cuscuta epilinum*, mają zasięg euroasyberyjski /z centrum występowania w Europie Środkowej/, czy też jak *Lolium remotum* - poszerzony zasięg środkowoeuropejski. Szerokość areału wiąże się również w pewien sposób z historią powstania taksonu.

Vicia sativa subsp. *sativa* i *Neslia paniculata* subsp. *paniculata* mają formy pokrewne /z których prawdopodobnie się wywodzą/ poza Europę Środkową, na terytorium śródziemnomorskim. Kontakt tych populacji jest ograniczony do pewnego obszaru, gdzie ich zasięgi zachodzą na siebie. U *Aethusa cynapium* var. *agrestis*, *Odontites verna* oraz *Rhinanthus serotinus* subsp. *apterus* i *Rh. alectorolophus* subsp. *buccalis* kontakt z bliskimi im formami został zachowany. Na terenie Europy Środkowej pokrewne im taksony zajmują siedliska naturalne i półnaturalne, wytwarzając w niektórych przypadkach cały rój przejść, zasiedlających coraz to bardziej zynantropizowane siedliska /np. Miziańty msk./ - aż do wymienionych wyżej, czy wreszcie kontakt ten pomimo zajmowania podobnego obszaru, np. u *Cuscuta epilinum* i jej formy rodzicielskiej *Cuscuta europaea*, może być z różnych względów /bariery ekologiczne, genetyczne/ zupełnie zerwany.

Czynnikiem selekcyjnym z populacji ich przodków było u większości omawianych taksonów coraz większe przystosowanie do speirochorycznego sposobu rozsiewania się, które doprowadziło do tego, że dzisiaj są to w większości obligatoryczne speirochory. Ewolucja tych form szła różnymi drogami. Jedną z nich było pogłębienie różnic w stosunkowo słabo zróżnicowanych populacjach /np. *Cuscuta epilinum*/, inną - na przykład przystosowanie się pewnych ras sezonowych /letnich/ do egzystencji

w zbiorowiskach segetalnych /np. *Odontites verna* - rasa letnia O. rubra, *Rhinanthus serotinus* subsp. *apterus*, *Rh. alectorolophus* subsp. *buccalis*/ czy wreszcie zajmowanie nowych siedlisk przez utrwalone mieszańce gatunków rodzimych /np. *Bromus secalinus*/.

To przystosowanie do obligatorycznej speirochorii uzyskały one w różny sposób - przez bezpośrednie zmniejszenie lub zwiększenie rozmiarów diaspory, redukcję obrzeżenia, które zwiększa powierzchnię nasienia, redukcję haczykowatych włosków na owocach czy wreszcie przez synaptospermię, tj. zlepianie się kilku nasion razem, by upodobnić się bardziej ciężarem i wielkością do ziarniaka zbóż /Kornaś 1972a/.

Procesy te są bardzo trudne do wyjaśnienia, przy czym przyczyną skrajnych czasami trudności jest to, że niektóre z nich były przejściowo uprawiane /np. *Camelina sativa*, *Vicia sativa* var. *sativa*/.

Pewne rozwiązania przynoszą tu opracowania np. Sinskiej i Bestużewej /1931/.

Ranga systematyczna zaliczanych tu taksonów jest bardzo różna. Nie jest ona tylko zaznaczeniem stopnia zróżnicowania archeofita od jednostki macierzystej i waha się w zależności od ujęcia. W niniejszym opracowaniu jest częściowo związana ze stosowaniem odpowiedniego nazewnictwa /patrz rozdział 2.4. i 3./.

Generalnie daje się zauważyć tendencję, by taksony, które są wąsko wyspecjalizowane lub bardzo siedliskowo oddzielone od form macierzystych, otrzymywały wyższą rangę /co nie zawsze jest uzasadnione względami morfologicznymi/. Dotyczy to również form pochodzenia mieszańcowego.

Wreszcie pozostaje sama kwestia powstania taksonu pod wpływem oddziaływania na mechanizmy selekcji. Chociaż kierunek specjacji generalnie określony jest chyba poprawnie, to jednak czy można go bez zastrzeżeń przyjąć dla wszystkich wymienionych tu form? Znane są przecież przykłady powstawania archeofitów w sposób naturalny, na jakimś bardzo ograniczonym terenie /np. *Nigella arvensis* subsp. *arvensis* - góry Północnej Grecji/, który prawie cały swój obecny zasięg zawdzięcza człowiekowi. To samo dotyczy zresztą mieszańców oraz problemu spontanicznego ich powstawania. Nie można jednak przy dzisiejszym stanie wiedzy taksonomicznej jednoznacznie odpowiedzieć na tego rodzaju pytania.

Rozważania powyższe zamieszczono dla wykazania, że problemy klasyfikacyjne nie są tu proste, i dokonując odpowiedniego zaszeregowania, trzeba mieć te trudności na uwadze.

Z wszystkich grup archeofitów występujących w Polsce, ta właśnie będzie - być może - wymagała największych uzupełnień. Do dzisiaj nie jest w pełni wyjaśniona kwestia pochodzenia kilku co najmniej taksonów rosnących w Polsce w zbiorowiskach łąkowych. Być może, również niektóre

gatunki lub tylko ich formy zaklasyfikowane obecnie do archeofitów, których ojczyzny z różnych powodów obecnie wskazać nie potrafiono, trzeba będzie tu zaliczyć.

4.5. ARCHEOFITY O NIEUSTALONYM POCHODZENIU /tab. 4/

Omawiając pochodzenie archeofitów występujących w Polsce, zaznacza się czasami, że rozstrzygnięcie danej kwestii jest tylko prawdopodobne. Po rozpatrzeniu wszystkich z opublikowanej wcześniej listy /Zając E.U., Zając A. 1975/, pozostało sześć taksonów, dla których żadna z możliwych hipotez dotyczących ich pochodzenia nie ma dostatecznych argumentów, by uznać ją za lepszą od innych.

Zohary /1973/ przy omawianiu składników flory synantropijnej Bliźniwego Wschodu dość szeroko pisze o tzw. gatunkach "bezojczyźnianych". Stanowiły one poważny jej procent. Były to zarówno rośliny o wąskich zasięgach, np. ograniczonych do wschodniej części basenu Morza Śródziemnego czy jeszcze bardziej do pewnych tylko terenów w jej obrębie, jak i o bardzo szerokich zasięgach obejmujących kilka podpaństw roślinnych. Pierwsze z nich zaliczył do tej grupy, gdyż nie posiadały one żadnych stanowisk naturalnych na badanym przez niego terenie. Jeśli wolno w niniejszym opracowaniu wydać o nich opinię, to najprawdopodobniej większość z nich można by zaklasyfikować do archaeophyta resistantia, a może i do archaeophyta anthropogena. Poza tym przy tak szerokich, jak u Zoharego /1973/, badaniach pominięto na pewno różne zbiorowiska zajmujące bardzo niewielkie przestrzenie, położone nie zawsze w łatwo dostępnych miejscach. Umykają one zwykle uwadze geobotaników i florystów, a tam przecież właśnie mogą rosnąć interesujące nas gatunki.

Pozzczególne taksony zostały zaliczone do omawianej obecnie grupy z różnych względów. W przypadku *Viola arvensis*, *Vicia angustifolia* subsp. *segetalis* i *Solanum nigrum* nie jest wyjaśniony ich stosunek do jednostek bardzo blisko z nimi spokrewnionych. Brak nowoczesnych opracowań dotyczących ich zmienności w całym zasięgu oraz ich synekologicznej przynależności uniemożliwił poprawną klasyfikację. U *Polygonum convolvulus*, *Apera spica-venti* i częściowo również u *Viola arvensis* zabrakło ciągłości danych z historii ich bytności w Europie Środkowej w Holocenie, co pomogłoby rozstrzygnąć ewentualną ich przynależność. Reasumując, utworzenie tej grupy archeofitów było raczej wynikiem braku wiedzy o tworzących ją taksonach niż istnieniem specjalnych, odróżniających je od innych cech.

Wracając do kryterium, na jakim Zohary /1973/ oparł w głównej mierze wydzielenie gatunków "bezojczyźnianych", trzeba stwierdzić, że - być

może - kilka z omawianych w niniejszym opracowaniu taksonów, pochodzących z terytoriów śródziemnomorskiego lub iranoturańskiego, dla których nie znaleziono żadnych danych co do ich siedlisk naturalnych, wypadaloby zaliczyć do archaeophyta resistentia na tym obszarze. Nie zmienia to jednak faktu, że stamtąd właśnie pochodzą.

5. APOFITY I TAKSONY, KTÓRE NAJPRAWDOPODOBNIEJ SĄ APOFITAMI, ZAMIESZCZONE W PROWIZORYCZNEJ LIŚCIE ARCHEOFITÓW

W prowizorycznej liście archeofitów /Zajęc E.U., Zajęc A. 1975/ umieszczono około 20 taksonów, które przy bliższym zbadaniu okazały się roślinami rodzimymi. Stopień wiarygodności tej nowej klasyfikacji nie jest oczywiście stuprocentowy. Jest on zresztą zależnie od taksonów znacznie zróżnicowany. Niektóre z nich można by na przykład zaliczyć do tzw. wątpliwych archeofitów /patrz wyżej cytowana lista/, inne na pewno mają swe naturalne stanowiska w Polsce. To, że zaliczono je wcześniej do archeofitów, nie było przypadkiem. Wiele z nich znalazło dokumentację w literaturze, inne były przedmiotem licznych dyskusji. Dlatego postanowiono przeanalizować je szczególnie starannie tym bardziej, że mają one wiele cech wspólnych, a także dlatego, że niektóre z nich stanowią typowe przykłady statusu przejściowego między apofitem a antropofitem. (tab. 4)

Ilościowy rozkład omawianych taksonów na poszczególne typy siedlisk jest następujący: Największa ich liczba jest związana z różnymi murawami kserotermicznymi /*Geranium columbinum*, *Convolvulus arvensis*, *Anchusa officinalis*, *Cynoglossum officinale*, *Lappula myosotis*, *Nonnea pulla*, *Veronica arvensis*, *Melampyrum arvense* subsp. *arvense*, *Valerianella olitoria*/ oraz ze zbiorowiskami terofitów, rozwiniętymi w dolinach dużych rzek na niżu /*Polygonum tomentosum*, *Chenopodium rubrum* subsp. *rubrum*, *Ch. polyspermum*, *Atriplex patulum*, *Erysimum cheiranthoides* subsp. *cheiranthoides*, *Potentilla norvegica* subsp. *norvegica*, *Digitaria ischaemum*/. Mniej licznie reprezentowane są zbiorowiska leśne /*Veronica hederifolia*/, murawy na piaskach /*Viola tricolor*, *Erodium cicutarium*/ i łąki /*Bromus commutatus*/.

Taki właśnie rozkład ilościowy nie jest zaskakujący. Składa się na to kilka czynników. Murawy kserotermiczne są tym typem naturalnych /?/ zbiorowisk roślinnych, które dzięki człowiekowi zyskały bardzo duży areal. W wielu przypadkach były one wręcz utrzymywane przez działalność

człowieka /np. wypas/. Stąd z jednej strony zwraca uwagę duży kontakt człowieka z tworzącymi je taksonami, z drugiej zwiększyło to w stosunku do innych naturalnych typów roślinności możliwość ich wędrowek do zbiorowisk segetalnych i ruderalnych /i vice versa/. Ta szczególna pozycja zbiorowisk kserotermicznych w Polsce, na którą składają się: czasami na wpół naturalny charakter, mała stosunkowo powierzchnia, jaką u nas zajmują, a w związku z tym łatwy kontakt z roślinnością synantropijną, i wreszcie działalność człowieka, powoduje, że taksony, które w nich występują, a jednocześnie są synantropami, mają najczęściej charakter przejściowy między apofitem a antropofitem, przy czym - być może - w wielu przypadkach taka klasyfikacja nie jest uwarunkowana stanem wiedzy, ale taką właśnie ich naturalną pozycję w szacie roślinnej.

Najszerze zasięgi wśród taksonów ze zbiorowisk kserotermicznych mają: *Cynoglossum officinale*, *Lappula myosotis* i *Convolvulus arvensis*. Dwa pierwsze swe areały zawdzięczają na pewno w dużej mierze specjalnym przystosowaniom do zoochorycznego rozsielania się /*Convolvulus arvensis* jest barochorem - Kornaś 1972c/. *Nonnea pulla* i *Melampyrum arvense* są związane, podobnie jak większość charakterystycznych składników muraw kserotermicznych, z Prowincją Pontyjską /i Podpaństwem Iranoturańskim - *N. pulla*/. Idąc od centrum ich rozmieszczenia do granicy zasięgu /areały rozciągają się w kierunku równoleżnikowym/, naturalna wydaje się gradacja od obszarów, gdzie liczba osobników w populacjach rosnących w zbiorowiskach naturalnych ma zdecydowaną przewagę nad synantropami, poprzez tereny, gdzie jest w równowadze, do takich obszarów, gdzie stanowiska są tylko antropogenicznego pochodzenia, czy wreszcie tam, gdzie dany takson występuje tylko jako sporadycznie zawlekany. Tak właśnie jest z *N. pulla*, przy czym w południowej Polsce stanowiska naturalne i synantropijne są mniej więcej w równowadze, gdy w środkowej jest tylko synantropem. *Geranium columbinum*, *Veronica arvensis* i *Valerianella olitoria* obejmują swym zasięgiem Europę Środkową i terytorium śródziemnomorskie. Na południu występują w różnych typach ciepłych muraw znacznie częściej niż na terenie naszego kraju. Za rodzimością *Anchusa officinalis* przemawia, oprócz jej pozycji fitosocjologicznej, także zasięg; można go określić w zasadzie jako środkowoeuropejski z nieznaczną tendencją do rozszerzenia na terytorium pontyjskie.

Druga grupa taksonów zaliczonych do apofitów jest związana ze zbiorowiskami terofitów w dolinach dużych rzek. Siedliska te okresowo niszczone i odnawiane w innych miejscach przez rzekę są bardzo w swej naturze podobne do synantropijnych. Wiele roślin z tych zbiorowisk przenika do roślinności synantropijnej. Są one też bardzo dogodnym

terenem dla inwazji obcych synantropów. Większość holoagriofitów to właśnie gatunki, które zadomowiły się w naturalnych zbiorowiskach nadrzecznych; stąd właśnie wynikają trudności z klasyfikacją roślin należących do tej grupy. Trzy z gatunków tej grupy /*Chenopodium rubrum* s.l., *Erysimum cheiranthoides* s.l. i *Potentilla norvegica* s.l./ mają szerokie cyrkumborealne zasięgi naturalne, przy czym u *Ch. rubrum* różne podgatunki rosną w Eurazji i Ameryce Północnej, a u *E. cheiranthoides* i *P. norvegica* rosnące w Europie Środkowej taksony są tylko bardziej południowymi i o ograniczonym zasięgu formami w stosunku do podgatunków posiadających wokółbiegunowe areale. Jak już powiedziano wyżej, status taksonów rosnących w innych typach zbiorowisk naturalnych jest o wiele łatwiejszy do określenia. Na siedliska synantropijne przechodzą one rzadziej i to przeważnie tylko te, które charakteryzują się dużą skalą zmienności. Tak jest właśnie z *Viola tricolor*, *Erodium cicutarium* i *Veronica hederifolia*. Są one bardzo zróżnicowane pod względem ekologicznym, wytworzyły taksony zdolne do ekspansji także na siedliska wtórne, przede wszystkim w zbiorowiskach segetalnych.

Bromus commutatus jest wreszcie przykładem całej grupy gatunków, o której wspomniano już w rozdziale o archaeophyta antropogena, związanej w Europie Środkowej ze zbiorowiskami łąkowymi. Szczegółowiej będzie można omówić problem ich statusu dopiero po dokładnej analizie taksonomicznej, ekologicznej i fitosocjologicznej tzw. "apofitów łąkowych" /patrz także Mirek msk. - 2/.

Wielu jednak problemów dotyczących odróżnienia apofitów i antropofitów nie można będzie w najbliższym czasie rozstrzygnąć. Przy tego typu rozważaniach zapominamy często, że zasięg jest czymś dynamicznym i posiada nie tylko swoją historię, ale również współczesność, i że odpowiedzialne za jego powstanie i rozwinięcie czynniki nie zawsze można rozdzielić i dokładnie wymierzyć ich udział.

6. WNIOSKI KOŃCOWE

Wnioski z niniejszego opracowania są bardzo różnorodne i można je podzielić na grupy dotyczące: pochodzenia i podziału archeofitów ze względu na ich pochodzenie, badań nad zasięgami ogólnymi rozpatrywanych taksonów, oraz uwagi systematyczne i wreszcie odnoszące się do pewnych metodycznych aspektów pracy.

1. Wynikiem krytycznej analizy prowizorycznej listy archeofitów /Zajac E.U., Zajac A. 1975/, podstawy rozważań w niniejszym opracowaniu, jest jej uaktualnienie. Z 165 taksonów podanych w liście archeofitami okazało się być tylko 140. Dwadzieścia jeden zaliczono do apofitów /w tym również prawdopodobne apofity/ i po jednym do efemerofitów, do kenofitów i ergasiofitów, a *Papaver strigosum* omówiono łącznie z bardzo bliskim mu *P. rhoeas*.

2. Wśród archeofitów - ze względu na ich pochodzenie - wyróżniono trzy zasadnicze kategorie /w nawiasach liczebność/, dla których przyjęto nazewnictwo użyte przez Mirka /msk. - 2/, a mianowicie: *archaeophyta adventiva* /114/ - taksony synantropijne przybyłe na teren Polski z innych obszarów przed końcem wieku XV; *archaeophyta resistantia* /4/ - taksony pochodzące z wcześniejszych formacji roślinnych, które przetrwały dzięki człowiekowi tylko na siedliskach synantropijnych; *archaeophyta anthropogena* /17/ - taksony, do których powstania przyczynił się człowiek. Sześć taksonów z różnych względów nie zostało zaklasyfikowanych do żadnej z wyżej wymienionych kategorii.

3. Wśród "*archaeophyta adventiva*" wyróżniono następujące grupy taksonów pochodzących z różnych obszarów - archeofity pochodzenia: środkowoeuropejskiego, śródziemnomorskiego, śródziemnomorsko-atlantycznego, iranuturańskiego, eurosyberyjsko-iranoturańskiego, śródziemnomorsko-iranoturańskiego, archeofity związane swym pochodzeniem z Prowincją Pontyjsko-Pannońską i wreszcie archeofity pochodzące z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej.

Największą rolę wśród starych roślin synantropijnych - archeofitów - odgrywają /najliczniejsza grupa/ taksony pochodzenia śródziemnomorskiego i śródziemnomorsko-iranoturańskiego. Najmniej liczne grupy to archeofity pochodzenia środkowoeuropejskiego /co stanowi dodatkową wskazówkę jednorodności rodzimej flory tego obszaru/ i eurosyberyjsko-iranoturańskiego. Bardzo interesującą grupę stanowią taksony pochodzące z Azji Południowej i Południowo-Wschodniej. Historia większości z nich jest związana z wprowadzeniem uprawy prosa w czasach przedhistorycznych.

4. Archeofity pochodzące z tak szeroko ujętych obszarów posegregowano na mniejsze jednostki /np. w obrębie śródziemnomorskiego na: ogólnośródziemnomorskie, północnośródziemnomorskie, wschodnio- i zachodniośródziemnomorskie/. Pozwoliło to na wyznaczenie pewnych wspólnych cech ich zasięgów i inne porównania np. dotyczące ich przynależności synekologicznej /szeroko pojętej/ itp.

5. Archeofity przetrwały na terytorium Polski z wcześniejszych formacji roślinnych dzięki człowiekowi /archaeophyta resistentia/ - są to na razie tylko cztery taksony. Zaliczenie do tej kategorii wiąże się z wieloma trudnościami; jedną z nich stanowi np. całkowity brak dokumentacji kopalnej lub jej fragmentaryczność.

6. Bardziej jednolitą grupę stanowią taksony powstałe dzięki działalności człowieka /archaeophyta anthropogena/. Oprócz określonego typu zasięgu /środkowoeuropejski lub eurosyberyjski z centrum w Europie Środkowej/ i braku siedlisk naturalnych na terenie całego zasięgu, wyróżniają się jeszcze charakterystycznym kierunkiem specjacji. Większość z nich to chwasty upraw zbóż. Upodabnianie się ich diaspor kształtem i ciężarem do rośliny uprawnej było zasadniczym motorem ich ewolucji.

7. W świetle tego, co powiedziano wyżej, zręb archeofitycznej flory Polski jest obcego pochodzenia. Ojczyzną archeofitów były z jednej strony obozary, skąd wywodziły się różne fale migracyjne ludności zasiedlającej teren naszego kraju od ostatniego zlodowacenia, z drugiej - ośrodki pierwotnych kultur rolnych. Rodzima flora Europy Środkowej miała swój udział w powstaniu wysoko wyspecjalizowanych taksonów /archaeophyta anthropogena/ zasiedlających największe pod względem zajmowanej powierzchni zbiorowiska synantropijne - pola uprawne.

8. Jednym z podstawowych warunków udzielenia odpowiedzi na pytanie o pochodzenie archeofitów było poznanie ich zasięgów ogólnych. Dla 51 taksonów /około 1/3 rozpatrywanych/ sporządzono oryginalne mapy, dla 17 znacznie poprawiono mapy istniejące, a w 11 przypadkach wprowadzono

do map tylko nieliczne korekty. W kilku przypadkach, szczególnie przy taksonach trudnych systematycznie, nie udało się zebrać dostatecznej ilości materiału, by wykreślić mapę.

9. Przy rozpatrywaniu pochodzenia poszczególnych archeofitów, oprócz zasięgu wykorzystano dane o ich występowaniu w naturalnych i półnaturalnych zbiorowiskach roślinnych z prac fitosocjologicznych, opracowań geobotanicznych i flor. Stanowiska danych fitosocjologicznych, gdy zebrano ich dostateczną ilość, nanoszono na mapy zasięgowe danych taksonów. Otrzymany w ten sposób obraz rozmieszczenia naturalnych i półnaturalnych stanowisk w odpowiedni sposób interpretowano.

Stopień wykorzystania poszczególnych źródeł był dla rozpatrywanych taksonów różny. Dotyczy to przede wszystkim danych z literatury fitosocjologicznej. Dla wszystkich taksonów zaliczonych do archaeophyta adventiva, przy rozpatrywaniu ich pochodzenia wykorzystano dane o ich zasięgu ogólnym, przy czym dla 20 z nich były one jedyną podstawą do wnioskowania. Dla 6 dalszych dodatkowym źródłem informacji były dane o siedliskach naturalnych z opracowań florystycznych. Dla 33 innych zebrano fragmentaryczne dane fitosocjologiczne /przy 6 z nich wykorzystano jako dodatkowe źródło informacji dane z opracowań geobotanicznych i flor/. 50 taksonów ma dobrą lub bardzo dobrą dokumentację fitosocjologiczną dotyczącą zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych, w których rosną na rodzimych dla nich obszarach /dla 24 z nich wykorzystano również dane z flor/. Trzeba tu jeszcze zwrócić uwagę na nierównomierny rozkład danych na poszczególne regiony geograficzne. Najwięcej było ich z Francji, Hiszpanii i Włoch, najmniej z Bliskiego Wschodu.

Przyczyny nieznaalezienia danych fitosocjologicznych mogą być różne. Oprócz prawdopodobnej, jaką jest niedotarcie do źródeł, w świetle przedstawionych w niniejszym opracowaniu faktów może być brak dokumentacji dla pewnych zbiorowisk z miejsc trudno dostępnych czy zajmujących bardzo małe powierzchnie w szacie roślinnej; mogą być również taksony nie posiadające dzisiaj w obszarach, z których pochodzą, stanowisk naturalnych /tamtejsze archaeophyta resistantia/.

10. W trakcie szczegółowego przeglądu taksonomii rozpatrywanych jednostek wyniknęła konieczność dokładniejszego określenia ich rangi. Okazało się bowiem, że w Polsce występuje np. tylko jeden z taksonów wewnątrzgatunkowych lub tylko jeden z występujących u nas jest archeofitem.

11. Przy okazji poszukiwań taksonomicznych okazało się, że pewne rozwiązania systematyczne proponowane w wydanych po roku 1945 tomach "Flory Polskiej" są niezadowolające wobec współczesnej wiedzy; dotyczy

to *Carduus nutans* s.l. i *Lamium hybridum* s.l. /w rozumieniu "Flory Polskiej"/. W tekście podano sugestię prawidłowych rozwiązań.

12. Taksony zamieszczone w prowizorycznej liście archeofitów, które okazały się być apofitami, pochodzą zasadniczo z dwóch typów zbiorowisk - muraw kserotermicznych i zbiorowisk terofitów w dolinach dużych rzek niżowych. Uzasadnienie dla tej sytuacji można znaleźć, rozpatrując historię tych zbiorowisk, ich skład i zmienność.

Bibliografia

- Abromeit J., Neuhoff W., Steffen H. /1898 - 1940/: Flora von Ost- und Westpreussen. Berlin, R. Friedländer et Sohn, ss. LIV, 1085.
- Aellen P. /1960/: *Chenopodium* L. /W:/ Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Ed. 2. Red. G. Hegi. München, C. Hanser Verl., 3/2/ s. 569 - 659.
- Afanas`ev K.S. /1956/: Rastitel`nost` Turkestanaskogo Chrepta. Moskva, Leningrad. Izd. AN SSSR, ss 278.
- Ahti T. /1961/: On the taxonomy of *Erysimum cheiranthoides* L. /Cruciferae/. Arch. Soc. "Vanamo" 16/1/: 22 - 35.
- Arrigoni P.V. /1965/: Ricerche geobotaniche su "*Linaria mulleri*" Moris e notizie su "*Hypericum aegypticum*" L., nuovo reperto per la Flora sarda. Webbia 20/1/: 307 - 330.
- Ascherson P., Graebner P. /1898 - 1902/: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora II/I/. Leipzig, Gebrüder Borntraeger Verl. ss. V, 795, 86.
- Ball P.W. /1961/: The taxonomic status of *Neelia paniculata* /L./ Desv. and *apiculata* Fisch., Mey et Avé - Lall. Fedd. Repert. spec. nov. regni veg. 64/1/: 11 - 13.
- Ball P.W. /1972/: *Lamium* L. /W:/ Flora Europaea 3. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 147 - 148.
- Barbero M., Loisel R. /1971/: Contribution à l`étude des pelouses à Brome méditerranéennes et méditerranéo - mountagnardes. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 28: 91 - 165.
- Bartsch E. /1940/: Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie. 4. Jena, G. Fischer Verl., ss. 145.
- Batanouny K.H., Zaki M.A.F. /1973/: Range potentialities of a sector in the mediterranean coastal region in Egypt. Vegetatio 27/1-3/: 115 - 130.
- Becker W. /1910/: *Violae Europaeae*. Systematische Bearbeitung der Violen Europas und seiner benachbarten Gebiete. Dresden, C. Heinrich

Verl., ss. 153.

- Bernström P. /1953/: Increased crossability in *Lamium* after chromosome doubling. *Hereditas* 39: 241 - 256.
- Bernström P. /1955/: Cytogenetic studies on relationships between annual species of *Lamium*. *Ibidem* 41: 1 - 122.
- Birand H. /1960/: Erste Vegetations - Untersuchungen in der Zentral-anatolischen Steppe. *Englers bot. Jahrb.* 79: 256 - 296.
- Boissier E. /1867 - 1888/: *Flora Orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae Fines hucusque observatarum*. Basileae, Geneve, Apud H. Georg. Bibliopolium, Apud Eumdem, 10, Corratérie. 1: ss. XXXIV, 1017, 2: ss. 1159, 3: ss. 1033, 4: ss. 1276, 5: ss. 868, Suppl. ss. 466.
- Bolós O. /1960/: La transición entre la Depresión del Ebro y les Pirineos en el aspecto geobotánico. *Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles* 18: 119 - 254.
- Bolós O., Molinier R., Montserrat P. /1970/: Observations Phytosociologique dans L'île de Minorque. *Acta Geobot. Barcinonensia* 5: 1 - 150.
- Bonnier G. /1912 - 1935/: *Flore complète illustrée en couleurs de France Suisse et Belgique*. Paris, Eiprairie Générale de l'Enseignement. 1: 121, 2: 135, 3: 125, 4: 135, 5: 116, 6: 103, 7: 138, 8: 135, 9: 124, 10: 118, 11: 161, 12: 133, table générale: 71.
- Bono G. /1961, 1962/: La vegetazione della Valle Pesio /Alpi Marittime/. *Webbia* 16/1/: 195 - 321, 16/2/: 323 - 431.
- Bor N.L. /1970/: Gramineae /W/: *Flora Iranica*. Red. K.H. Rechinger, Graz, Akad. Druck- u. Verlagsanstalt, s. 573.
- Bordzilovskij E.I. /1950/: Lilijni - Liliaceae Hall. /W/: *Flora URSS*. 3. Red. M.I. Kotov, A.T. Barbarič. Kijv, Vid. AN URSS, s. 61 - 266.
- Borg S.J. /1972/: Variability of *Rhinanthus serotinus* /Schönk./ Oborny in relation to the enviroment. Groningen, V.R.B. Offsetdrukkerj, ss. 158.
- Braun-Blanquet J. /1915/: *Les Cévennes méridionales /Massif de l'Aigonal/*. Geneve, Société Générale d'Imprimerie, ss. 208.
- Braun-Blanquet J. /1923/: *L'origine et le développement des flores dans le Massif Central de France*. Paris, Zurich, L. Lhomme, Beer, ss. 282.
- Braun-Blanquet J. /1931/: *Aperçu des Groupements vegetaux du Bas-Languedoc*. *Comm. S.I.G.M.A.* 9: 1 - 36.
- Braun-Blanquet J. /1953/: *Irradiations européennes dans la végétation de la Kroumirie*. *Vegetatio* 4/3/: 182 - 194.

- Braun-Blanquet J. /1967/: Vegetationseskizzen aus dem Baskenland mit ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum. I, II. Vegetatio 13: 117 - 147; 14/1 - 4/: 1 - 126.
- Braun-Blanquet J. /1973/: Fragmenta phytosociologica Mediterranea. I. Vegetatio 27/1 - 3/: 101 - 113.
- Braun-Blanquet J., Braun-Blanquet G., Font-quer P., Frey E., Janaen P., Moor M. /1936/: L'Excursion de la S.I.G.M.A. en Catalogne. Calvanillesia 7/6 - 12/: 1 - 37.
- Braun-Blanquet J., Maire R. /1924/: Étudee sur la végétation et la flore marocaines. Mem. Soc. Scienc. Nat. Maroc. 8/1/: 1 - 244.
- Braun-Blanquet J., Pinto da Silva A.R., Rozeira A. /1964/: Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. III. Landes à Cistes et Ericacées /Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea/. Agron. Lusit. 23: 229 - 313.
- Brullo S. /1975/: Aspetti di vegetazione tero-xerofitica del territorio ibleo /Sicilia meridionale-orientale/. Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioemia di Scienze Noturali in Catania, Ser. 4, 12/7 - 8/: 5 - 16.
- Brullo S., Di Martino A. /1974/: Vegetazione dell'isola - grande dello Stagnone /Marsala/. Bollettino dell'Inst. Bot. Giard. Col. Palermo 26: 15 - 62.
- Brullo S., Marcenò C. /1974/: Vulpio-Leopoldietum gussonei, aes. novà dell'Alkanneto-Malcolmion nella Sicilia meridionale. Not. Fitosocjal. 8: 75 - 85.
- Brullo S., Ronsivalle G.A. /1975/: La vegetazione dei Gorghì Tondi e del Lago Preola, presso Mazara del Vallo /Sicilia occidentale/. Ibidem 10: 45 - 67.
- Burygin V.A., Butkov A.J., Granitov I.I., Zakirov K.Z. /1973/: Rastitel'nyj pokrov Uzbekistana i puti ego racional'nogo uspol'zovanija. 2. Taskent, Izd. "FAN" Uzbeckoj SSR, es. 400.
- Buš N.A. /1939/: Chren - Armoracia Gaertn. - Mey. - Schreb., Klonovnik - Lepidium L., Voron`ja - Coronopus /Rupp./ Gaertn., Jarutka - Thlaspi /Tourn./ L. /W:/ Flora SSSR. 8. Red. V.L. Komarov, N.A. Buš. Leningrad, Moskva, Izd. "Nauka", s. 141 - 143, 501 - 524, 537 - 538, 576 - 590.
- Cagolova V.G. /1964/: Kotovnik - Nepeta L. /W/: Flora Kazachatana 7. Red. H.V. Parlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazach. SSR, s. 331 - 354.
- Cagolova V.G. /1966/: Onopordon, Tatarnik - Onopordon L. /W/: Flora Kazachatana 9. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd., "Nauka" Kazacha. SSR. es. 347 - 350.

- Caputo G. /1976/: Vegetazione delle Isole Panziane. Delpinoa 16 - 17: 119 - 184.
- Castroviejo S. /1975/: La vegetacion halofila costera del suroccidental Gallego. Documents phytosociol. 9 - 14: 51 - 62.
- Castelli A., Di Maria E., Ronsisvalle G.A. /1975/: La vegetazione dei monti Manfré e Parmintelli /Etna/. Boll. Sedute. Accad. Gioemia Sci. Natur. in Catania. Ser. 4. 12/7, 8/: 23 - 28.
- Černjakovskaja E.G. /1929 - 1930/: Chorasani i Sjeistan. Bull. Appl. Bot. 23/5/: 1 - 271.
- Ceynowa W. /1968/: Zbiorowiska roślinności kserotermicznej nad dolną Wisłą. Xerotherme Pflanzengesellschaften an der unteren Wisła. Stud. Soc. Sc. Torun., Sect. D, 8/4/: 1 - 156.
- Chater A.O. /1964a/: *Agrostemma L.* /W:/ Flora Europaea 1. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 157.
- Chater A.O. /1964b/: *Sinapis L.* /W:/ Flora Europaea 1. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 339.
- Chater A.O. /1964c/: *Raphanus L.* /W:/ Flora Europaea 1. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 345 - 346.
- Chiappini M. /1962/: Ricerche sulla vegetazione littorale della Sardegna. 1. Coste arenose della torre di abbacurrente a Maritza /Sardegna septentrionale/. Webbia 17/1/: 85 - 152.
- Chueca F.E. /1955/: Resaña de una excursión botánica al Alto Ampurdán: Vegetación de la Sierra de Roda y Plana de Castelló /Prov. de Gerona/. Anales Inst. Bot. A.J. Cavanilles 14: 555 - 596.
- Cincović T. /1959/: Wiesenvegetation in den Flußtälern Westserbiens. Zbor. Rod. Poljop. Fac. 4: 1 - 26.
- Clapham A.R., Tutin T.G., Warburg E.F. /1962/: Flora of the British Isles. Cambridge, Univ. Press, ss. 1269.
- Clausen J. /1931/: Cytogenetic and taxonomic investigations on *Melanium violets*. Hereditas 15: 219 - 308.
- Coope G.R., Shalton F.W., Strachon J. /1961/: A late Pleistocene Fauna and Flora from Upton Warren, Worcestershire. Phil. Trans. Roy. Soc. B, 244: 379 - 417.
- Coştuş S., Niedermaier K. /1965/: Phytozoölogische untersuchungen über die *Chrysopogon*-Gesellschaften des Tirnavahochlandes /R.S. Rumänien/. Vegetatio 13/6/: 319 - 338.
- Cvelev N.N. /1963/: Zametki o zlakach flory SSSR. 3. Bot. Mat. Gerb. Bot. Inst. AN SSSR 22: 51 - 69.
- Cvelev N.N. /1964/: *Cikoriј - Cichorium L.* /W:/ Flora SSSR 29. Red. E.G. Bobrov, N.N. Cvelev. Moskva, Leningrad, Izd. "Nauka", s. 14 - 29.

- Cvelev N.N. /1968/: *Digitaria* Heist. ex Fabr. - Rosička /W:/ *Rastenija Centralnoj Azii*. 4. Red. S.S. Kovalevskaja. Taškent, Izd. FAN Uzbekoj SSR., s. 59 - 60.
- Davis P.H. /1965, 1967/: *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh, Univ. Press, 1: 567, 2: 581.
- Dieleman P. /1970/: *Le Pyreto - Paliuretum spinae christi Kuhnholz-Lordot 1954, oux curvirous de Montpellier*. Comm. S.I.G.M.A. 187: 254 - 270.
- Diklič N., Milojevič B. /1976/: *Nepeto-Festucetum vallesiaceae Diklič et Milojevič* sp. nova - Nova biljna asocijacija iz istočne Srbije. - *Nepeto-Festucetum vallesiaceae Diklič et Milojevič* sp. nova - Eine Neue Pflanzengemeinschaft aus Ost-Serbien. - Bull. Muš. d'Hist. Nat. Belgrade, sér. B, 31: 37 - 42.
- Dobročaeva D.M. /1957/: *Nězabudka - Myosotis* L. /W:/ *Flora URSS* 19. Red. M.I. Kotov, A.I. Barbarič, Kij. Vid. AN URSS, ss. 450 - 482.
- Dostal J. /1959/: *Květěna ČSR*. Praha, Přírodověcké naklad., ss. 2269.
- Drabble E. /1909/: *The British Pansies*. Journ. Bot. 47 /Suppl. 2/: 1 - 32.
- Drabble E. /1927, 1928/: *Notes on the British Pansies*. Journ. Bot. 65: 42 - 53, 161 - 171, 213 - 219, 66: 129 - 132.
- Dupont P. /1962/: *La flore atlantique europeenne*. Toulouse, Edouard Privat, ss. 414.
- Eig A. /1931 - 1932/: *Les éléments et les groupes phytogéographiques auxiliaires dans la flore palestinienne*. Feddes Repert. Beih. 63: 1 - 201.
- Faber A. /1936/: *Über Walgesellschaften auf Kalksteinböden und ihre Entwicklung im Schwäbisch-Fränkischen Staufenland und auf der Alb*. Jahrb. Dtsch. Forstver /1936/: 1 - 38.
- Feinbrun N., Stearn W.T. /1964/: *Typification of *Lycium barbatum* L., *L. afrum* L. and *L. europaeum* L.* Israel J. Bot. 12/3/: 114 - 123.
- Ferrarini E. /1957/: *Flora e vegetazione dei castagneti e dei cerreti dell'Alta Valle del Taverone /Alta Luugiana/*. Nuovo Giorn. Bot. Ital. n.s. 64/4/: 485 - 640.
- Ferri S. /1965/: *Ricerche sulla vegetazione delle colline ad ovest di Siena /Poggio S. Pio in Lacceto/*. Webbia 475 - 524.
- Fischer /1974/: *Veronica hederifolia* agg. in Mitteleuropa. Göttinger Flor. Rundbr. 8/4/: 95 - 98.
- Fisjun V.V. /1963/: *Geranievye - Geraniaceae* /W:/ *Flora Kazachstana* 6. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazach. SSR s. 3 - 18.
- Fisjun V.V. /1965/: *Podmarennik - Galium* L. /W:/ *Flora Kazachstana*

8. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. "Nauka", s. 192 - 207.
- Franco J.A. /1976/: Onopordon L. /W:/ Flora Europaea 4. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 244 - 248.
- Gajewski W. /1937/: Elementy flory polskiego Podola. - Les éléments de la flore de la Podolie polonaise. - Planta Polonica 5: 1 - 210.
- Gamajunova A.P. /1956/: Zlaki - Graminae Juss. /W:/ Flora Kazachstana 1. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazachs. SSR, s. 112 - 334.
- Gamajunova A.P. /1963/: Moločajnye - Euphorbiaceae J. St. - Hil. Flora Kazachstana 6. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazachs. SSR, s. 62 - 108.
- Gamieaus J. /1976/: La végétation des montages corses. Phytocoenologia 3/4/: 425 - 498.
- Gančev I. /1962/: Formierung und Entwicklung der in Bulgarien verbreiteten Wiesen - und Weidezönosen. Izv. Bot. Inst. BAN. 9: 5 - 42.
- Géhu J.M., Géhu J. /1969/: Les associations végétales des dunes mobiles et des bordures de plages de la Côte Atlantique Française. Vegetatio 18: 122 - 166.
- Gejgeman T.S. /1954/: Opređelitel` rastenij Moldavskoj SSR. Moskva, Leningrad, Izdatel`stvo AN SSSR, ss. 466.
- Gentilé S. /1969/: Remarques sur les Chênaies d`Veuse de l`Apennin méridional et de la Sicile. Vegetatio 17 - 18: 214 - 231.
- Gergely J. /1964/: Die mesophilen Weiden der Trăscău-Senke. Contr. Bot. Cluj. /1964/: 225 - 228.
- Gilli A. /1969/: Afganische Pflanzengesellschaften I. Vegetatio 16/5, 6/: 307 - 375.
- Gilli A. /1971/: Afganische Pflanzengesellschaften II. Vegetatio 23/3 - 4/: 199 - 234.
- Godwin H. /1975/: The history of the British Flora. Cambridge. Univ. Press, ss. X, 541.
- Golovkova A.G. /1959/: Rastitel`nost` Central`nogo Tjan-Szanja. Frunze. Kirgizskij Gosudarstvennyj Univ., ss. 456.
- Gončarov J.E. /1940/: Sumach /Rhus coriaria L./ v Pamiro - Alae. AN SSSR Trudy Tadžikistanskij Bazy 8: 437 - 461.
- Gorškova S.G. /1936/: Tysjačegolov - Vaccaria Medic. /W:/ Flora SSSR, 6. Red. V.L. Komorov. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 802 - 803.
- Gorškova S.G. /1954/: Jasnotka - Lamium L. /W:/ Flora SSSR. 21. Red. B.K. Šiškin. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 124 - 138.
- Grau J., Merxmüller H. /1972/: Myosotis L. /W:/ Flora Europaea 3. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 111 - 117.
- Grillo M. /1975/: La vegetazione ad Euphorbia rigida Bieb. sul versan-

- te nord- occidentale dell'Etna. Boll. Sedute Accad. Gioenia Sci. Natur. in Catania. Ser. 4, 12/7 - 8/: 61 - 75.
- Grodzińska K. /1963/: Nonnea Medic., Zapłonka /W:/ Flora Polska. 10. Red. B. Pawłowski. Warszawa - Kraków, PWN, s. 198 - 200.
- Grossgejm A.A. /1939 - 1967/: Flora Kavkaza. Baku, Izd. Az FAN, 1: XI + 402, t. XXI, 2: 284 + XIV, 3: 321 + XVII, 4: 311 + XXI, 5: 453 + XXI, 6: 424, 7: 894.
- Gvozdeva L.P. /1960/: Rastitel'nost' i kormovye resursy pustyni Sary-I-šik - Otrau. Alma-Ata, AN Kazachs. SSR, ss. 204.
- Haines H.H. /1961/: The botany of Bihar and Orissa, 1 - 3. Calcutta, Botanical Survey of India, ss. 1372.
- Halácsy E. /1901/: Conspectus florae Graecae. 1. Lipsiae, Guilelmi Engelmann, ss. 825.
- Halgway R. /1962/: Studies on the succession of vegetation on some islands and sand banks in the Nile near Khartoum, Sudan. Vegetatio 11/1, 2/: 217 - 234.
- Hämet-Ahti L. /1967/: Tripleurospermum /Compositae/ in the northern parts of Scandinavia, Finland and Russia. Acta Bot. Fenn. 75: 3 - 16.
- Hayek A. /1927/: Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae. 1. Fedd. Repert. Beih. 30/1/: VII, 1193.
- Hegi G. /1958, 1964, 1965, 1966, 1968/: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München, C. Hansen Ver. 4/1/: 547, 4/3/: 1114 - 1750, 5/2/: 679 - 1584, 5/3/: 1567 - 2254, 6/1/: Lfg. 3: 161 - 240.
- Hess H.E., Landoldt E., Hirzel R. /1967, 1970, 1972/: Flora der Schweiz. Basel und Stuttgart, Birkhäuser Verl. 1: 858, 2: 956, 3: 876.
- Heywood V.H. /1976/: Chrysanthemum L. /W:/ Flora Europaea 4. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 168 - 169.
- Hjelmqvist H. /1950/: The flax weeds and the origin of cultivated flax. Bot. Notiser 2: 257 - 298.
- Horvat I., Glavač V., Ellenberg H. /1974/: Vegetation Südosteuropas. Stuttgart, G. Fischer Verl., ss. XXXII, 768.
- Horvatič S. /1934/: Flora und Vegetation der nordadriatischen Insel Pag. Prir. istraž. Jug. 19: 116 - 372.
- Houerou H.N. /Le/ /1959/: Recherches écologiques et floristiques sur la végétation de la Tunisie Méridionale. Univ. d'Algér Inst. Rech. Sahar. Mém. 6: 1 - 510.
- Houerou H.N. /Le/ /1969/: La végétation de la Tunisie Steppique. Ann. Institut. Nat. Recherche Agronom. Tunisie 42/5/: XIII 624.

- Hultén E. /1964/: The circumpolar plants. I. Vascular Cryptogams, Conifers, Monocotyledons. Stockholm, Göteborg, Uppsala, Almqvist et Wiksell, ss. 280.
- Hultén E. /1968/: Flora of Alaska and neighboring territories. Stanford, California Stanford Univ. Press, ss. XXII, 1008.
- Hultén E. /1971/: The circumpolar plants. II. Dicotyledons. Stockholm. Almqvist et Wiksell, ss. 463.
- Hylander N. /1945/: Nomenklatorische und systematische studien über nordische Gefäßpflanzen. Uppsala Univ. Areskr. 7: 1 - 337.
- Igošina K.N. /1966/: Flora gornych i ravninnych redkolesij Urala /W:/ Rastitel'nost' krajnego severa SSSR i ee osvoenie. 6. Red. B.A. Tichomirova, Moekva, Izd. AN SSSR, s. 135 - 223.
- Ilijanič L. /1970/: Expositionsbedingte ökologische Unterschiede in der Pflanzendecke der Sonn- und Schattenhänge am Lim- Kanal /Istria/. Vegetatio 21: 1 - 27.
- Iľjn M.M. /1936/: Marevye - Chenopodiaceae Less. /W:/ Flora SSSR. 6. Red. V.L. Komarov. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 2 - 354.
- Iľjn M.M. /1952/: Lobodovj - Chenopodiaceae Less. Kiv 4. /W:/ Flora URSR. 4. Red. M.I. Barbarič. Vidav. AN URSR, s. 260 - 400.
- Ivanil'vili M.A. /1973/: Flora formacij koljučeastragalovyh tragakan-tnikov severnogo sklona Bol'shogo Kavkaza. Tbilisi, Mecniereba, ss. 213.
- Ivanov V.V. /1958/: Stepi zapadnogo Kazachstana v svjazi z dinamikoj ich pokrova. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, ss. 288.
- Iversen J. /1947/: Centaurea cyanus pollen in Danish Lateglacial deposits. Medd. dansk geol. Toren. 11/2/: 197.
- Jäger E. /1968/: Die pflanzengeographische Ozeanitätsgliederung der Holarktis und die Ozeanitätsbildung der Pflanzenreale. Feddes Repert. 79/3 - 5/: 157 - 335.
- Jäger E. /1970/: Charakteristische Typen mediterran - mitteleuropäischer Pflanzenareale. Feddes Repert. 81/1 - 5/: 67 - 92.
- Jäger E. /1971/: Die pflanzengeographische Stellung der "Steppen" der Iberischen Halbinsel. Flora 160: 217 - 256.
- Jalas J., Suominen J./1978/: Atlas Florae Europaeae. 4 /Polygonaceae to Basellaceae/. Helsinki, Suomalaisen Kirjallisuuden Kirjapaino Oy /w druku/.
- Janchen E. /1956 - 1962/: Catalogus Florae Austriae. 1 - 4. Wien. Springer Verl., ss. 999.
- Jasiewicz A. /1958/: Polskie gatunki rodzaju Melampyrum L. - Species polonicae generis Melampyrum L. Fragm. flor. geobot. 4/1, 2/: 17 - 123.

- Jasiewicz A. /1963a/: *Melampyrum L.*, *Pszeniec /W:/ Flora Polska 10.*
Red. B. Pawłowski. Warszawa, Kraków, PWN, s. 368 - 385.
- Jasiewicz A. /1963b/: *Rhinanthus L. /Alectorolophus All./*, *Szeleźnik.*
/W:/ Flora Polska 10. Red. B. Pawłowski, Warszawa, Kraków, PWN,
s. 358 - 368.
- Jong /de/ W.W.W. /1965/: *Les types d'enracinement des espèces du*
Juncion maritimi mediterranéen. I. Comm. S.I.G.M.A. 1970: 175 - 208.
- Jovanović-Dunjić R. /1954/: *Über die Phytosonose des Goldbarts /Chry-* [c
sopogon gryllus/ in Ostserbien. Zbor. rad. Inst. ekol. biogeogr.
SAN 5: 1 - 18.
- Kamelin R.V. /1973/: *Florogenetickij analiz estestvennoj flory gornoj*
Srednej Azii. Leningrad, Izd. Nauka, ss. 354.
- Katalog skamieniałości /1977/: *Budowa geologiczna Polski 2. Część 3 b.*
Kenozoik, Czwartorzęd. Warszawa, Wydawnictwa Geologiczne, ss. 192.
- Kay Q.O.N. /1959/: *The origin and distribution of diploid and tetra-*
ploid Tripleurospermum inoderum /L./ Schultz-Bip. Watsonia 7:
130 - 141.
- Klichowska M. /1972/: *Rośliny naczyniowe w znaleziskach kulturowych*
Polski północno-zachodniej - Vascular plants in archeological
excavations of north-western Poland from the neolithic to the early
Middle Ages. - PTPN, Prace Komis. Biol. 25/2/: 1 - 74.
- Klimaszewski M., Szafer W. /1945/: *Plejstocen w Łękach Dolnych k. Tań-*
nowa. - The Pleistocen in Łęki Dolne near Tarnów. - Starunia 19:
1 - 34.
- Koczwara M. /1960/: *Umbelliferae, Baldaszkowate /W:/ Flora Polska 9:*
Red. W. Szafer, B. Pawłowski. Kraków, PWN, s. 7 - 137.
- Køie M., Rechinger K.H. /1958/: *Symbolae Afganicae. IV. Biologiska*
Skrifter Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab 10/3/: 1 - 91.
- Kojić M. /1959/: *Vertretung, Rolle und Bedeurung des Goldbartes /Chry-*
sopogon gryllus Trin/ in Wiesenphytocoenosen Westserbiens. Arh.
polj. nauka 37: 1 - 46.
- Kordakow /1971/: *Roślinność aluwialna doliny Wisły na terenie zbiórni-*
ka powstającego między Włocławkiem a Płockiem. - Aluvial vegetation
of the Vistula valley on the territory of the future reservoir be-
tween Włocławek and Płock. - PTPN, Prace Komis. Nauk Roln. 31: 275
- 329.
- Kornaś J. /1950/: *Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. I. Zespoły pół*
uprawnych. - Les associations végétales du Jura Cracovien. I.
Les associations des champs cultivés. - Acta Soc. Bot. Pol. 20/2/:
361 - 438.

- Kornaś J. /1963/: *Anagalis L.*, Kurzyśląd /W:/ *Flora Polaka* 10. Red. B. Pawłowski. Warszawa, Kraków, PWN, s. 47 - 51.
- Kornaś J. /1968a/: Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych. - A geographical-historical classification of synanthropic plants. - *Mat. Zakł. Fitosocjol. Stos. UW* 25: 33 - 41.
- Kornaś J. /1968b/: Zespoły roślinne Gorców. II. Zespoły synantropijne. - Plant communities of the Gorce Mts. /Polish Western Carpathians/. II. Synanthropic communities. - *Fragm. flor. geobot.* 14/1/: 83 - 125.
- Kornaś J. /1972a/: Rozmieszczenie i ekologia rozsiwania się chwastów w zespołach polnych w Gorcach. - Distribution and dispersal ecology of weeds in segetal plant communities in the Gorce Mts. /Polish Western Carpathians/. - *Acta Agrobot.* 25/1/: 1 - 67.
- Kornaś J. /1972b/: Wpływ człowieka i jego gospodarki na szatę roślinną Polski. *Flora synantropijna* /W:/ *Szata Roślinna Polski*. 1. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Warszawa, PWN, s. 95 - 128.
- Kornaś J. /1972c/: Zespoły synantropijne /W:/ *Szata Roślinna Polski*. 1. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Warszawa, PWN, s. 442 - 465.
- Koroleva A.S. /1940/: Očerok rastitel`nosti central`noj časti južnogo skłona gissarskogo chrebtá i ee estestvennye kormovyje resursy. *AN SSSR, Trudy Tadżikistanskoy Bazy* 8: 1 - 140.
- Korovin E.P. /1963/: Zontičnye - Umbelliferae Moris /W:/ *Flora Kazachstana* 6. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazachs. SSR, s. 258 - 428.
- Kostrakiewicz K. /1959/: *Papilionaceae, Motylkowate* /W:/ *Flora Polska* 8. Red. W. Szafer., B. Pawłowski. Warszawa, PWN, s. 7 - 184.
- Kovalevskaja S.S. /1972/: *Ranunculus L.* /W:/ *Opređitel` rastenij Srednej Azji*. 3. Red. A.J. Vvedenskij. Taszkent, Izd. "FAN" - Uzbekskoj SSR, s. 204 - 225.
- Kozłowska A. /1925/: Zmienność kostrzewy owczej /*Festuca ovina L.*/ w związku z sukcesją zespołów stepowych na Wyżynie Małopolskiej. - La variabilité de *Festuca ovina L.* en rapport avec la succession des associations steppiques sur le plateau de la Petite Pologne. - *Spraw. Kom. Fizjograf.* 60: 63 - 110.
- Kozłowska A. /1972/: Rola roślin uprawnych w historycznym rozwoju kultury materialnej Polski /W:/ *Szata Roślinna Polski*. 1. Red. W. Szafer, K. Zarzycki, s. 571 - 607.
- Kozmi S.M.A. /1964/: Revision der Gattung *Carduus* /Compositae/. II. *Mitt. Bot. München* 5: 279 - 550.
- Krause W., Ludwig W., Seidel F. /1963/: Vegetationsstudien in der Umgebung von Montondi /Euböa/. *Bot. Jahrb.* 82: 337 - 403.

- Krawiecowa A. /1951/: Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. - Analyse géographique de la flore synantropique de la ville de Poznań. PTPN, Prace Komis. Biol. 13/1/: 1 - 132.
- Kubanskaja Z.V. /1956/: Rastitel'nost' i kormovye resursy pustyni Bet-Pak-damy. Alma-Ata, Izd. AN Kazachs. SSR, ss. 265.
- Kuhn K. /1937/: Die Pflanzengesellschaften im Neckergebiet der Schwäbischen Alb. Öhringen, Volk. Verl., ss. 148.
- Kuminova A.V. /1960/: Rastitel'nyj pokrov Altaja. Novosibirsk. Izd. Sibirskogo Oddelenija AN SSSR, ss. 449.
- Kuminova A.V. /1971/: Rastitel'nost' pravoberežja Jeniseja. Moskva, Izd. "Nauka" ss. 243.
- Kuročkina L.J. /1966/7 Rastitel'nost' peščanyh pustyn' Kazachstana. /W:/ Rastitel'nyj pokrov Kazachstana 1, Red. B.A. Bykov. Alma-Ata Izd. "Nauka", s. 191 - 592.
- Kuprijanova L.A. /1949/: Novye vidy pustyrnika. - Species novae generis Leonurus L. - Bot. Mat. Gerb. Bot. Inst. AN SSSR 11: 134 - 138.
- Kuprijanova L.A. /1954/: Pustyrnik - Leonurus L. /W:/ Flora SSSR. 21. Red. B.K. Šiškin. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 145 - 157.
- Langhe J.E. 1 inni. /1973/: Nouvelle Flora de la Belgique du Grand-Duché de Luxembourg du Nord de la France et des Régions voisines. Bruxelles, J. Goemaere, ss. XCVII + 821.
- Lankosz-Mróz M. /1976/: Karyological investigations on Tripleurospermum maritimum /L./ Koch sep. inodorum /L./ Hyl. ex Vaarama from Poland. Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. 19: 93 - 105.
- Larsen K. /1958/: Cytological and experimental studies on the genus Erodium with special references to the collective species E. cicutarium /L./ L'Hér. Biol. Medd. 23/6/: 1 - 25.
- Lavrenko E.M. /1950/: Osnovnyje čerty botaniko - geografičeskogo razdelenija SSSR i sopredel'nyh stran. Prob. Bot. 1: 530 - 548.
- Lavrenko E.M. /1957/: Rastitel'nost' gobijskich pust'in' Mongolskoj Narodnoj Respubliki i ee svjaz' s sovremennimi geologičeskimi uslovjami. Bot. Žurnal. 42: 1361 - 1382.
- Lavrentiades G.J. /1964/: The Psammophilous vegetation of the western peloponnesos coasts. Vegetatio 12: 223 - 287.
- Lavrentiades G.J./1975/: On the vegetation of the Posto-Lagos Coasts. /W:/ Problems of Balkan Flora and Vegetation. Red. D. Jordanov. Sofia, Publishing House of the Bulgarian Academy of Science, s. 364 - 379.
- Lehman E. /1908/: Geschichte und Geographie der Veronica - Gruppe Agrestis. Bull. Herb. Boiss., Sér. 2, 8: 229 - 244, 337 - 352, 410 - 425, 644 - 660.

- Lehman E. /1940/: Polyploidie und geographische Verbreitung der Arten der Gattung Veronica. Jahrb. Wies. Bot. 81: 461 - 542.
- Levina R.E. /1957/: Sposoby rosprostraneniya plodov i semjan. Moskva, Izd. Mos. Univ., ss. 358.
- Levina F.J. /1964/: Rastitel'nost' polupustyni severnogo Prikaspiya i ee kormovoe značenie. Moskva, Leningrad, Izd. "Nauka", ss. 336.
- Loisel R. /1968/: Contribution a l'étude des groupements rupicoles calcifuges. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 26: 165 - 196.
- Long G. /1954/: Contribution a l'étude de la vegetation de la Tunisie Centrale. Ann. Serv. Bot. Agron. Tunis. 27: 1 - 388.
- Longhitano N., Ronsivalle G.A. /1974/: Osservazioni sulle faggete dei monti della Laga /Appennino Centrale/. Not. Fitosociol. 9: 55 - 82.
- Louisi D., Poldini L. /1962/: Il paesaggio vegetale della Costiera Triestina. Comm. S.I.G.M.A. 161: 1 - 63.
- Maevskij P.F. /1954/: Flora srednej polosy evropejskoj časti SSSR. Moskva, Leningrad, Gos. Izd. Sel'sk. Lit. ss. 912.
- Maheshwari J.K. /1963/: The flora of Delhi. New Delhi, Council of Scientific and Industrial Research, ss. 447.
- Mal'cev A.I. /1930/: Wild and cultivated oats, sectio Euavena Grieseb. Bull. Appl. Bot. 38 /suppl./: 1 - 522.
- Martinoli G. /1958/: Ecologia e fitogeografia di un endemismo paleogenico Sarde-Corso: Evax rotundata Moris. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 65: 101 - 113.
- Matthews J.R. /1937/: Geographical relationships of the British flora. Journ. Ecol. 25/1/: 1 - 90.
- Maugeri G., Leonardi S. /1974/: Esempio di macchia a Ginepro e Lentisco nella Sicilia meridionale. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 50. 4^o Ser. 20/1, 2/: 51 - 59.
- Mc Naughton I.H., Harper J.L. /1964/: Biological Flora of the British Isles. No. 99. Papaver L. Journ. Ecol. 52: 767 - 793.
- Medwecka-Kornaś A. /1959/: Roślinność rezerwatu stepowego "Skorocice" koło Buska. - La Végétation de la réserve steppique "Skorocice" /District Kielce, Pologne Méridionale/. Ochr. Przyr. 26: 172 - 260.
- Medwecka-Kornaś A. /1972/: Czynniki naturalne wpływające na rozmieszczenie geograficzne roślin w Polsce /W:/ Szata Roślinna Polski. 1. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Warszawa, PWN, s. 35 - 94.
- Messeri A. /1936/: Ricerche sulla vegetazione dei dintorni di Firenze

4. La vegetazione della roccie ofiolitiche di Monte Ferrato. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 43: 277 - 372.
- Mettin D., Hanelt P. /1964/: Zyto-systematische Untersuchungen in der Artengruppe um *Vicia sativa* L. Kulturpflanze 12: 163 - 225.
- Meusel H. /1943/: Vergleichende Arealkunde. Berlin-Zehlendorf, Gebrüder Borntraeger Verl. 1. ss. XII, 466, 2. ss. 92.
- Meusel H. /1971/: Mediterranean Elements in the Flora and Vegetation of the West Himalayas /W:/ Plant life of South-West Asia. Red. P.H. Davis, P.C. Harper, I.C. Hedge, Edinburgh, Univ. Press Aberdeen, s. 53 - 72.
- Meusel H., Weinert R., Jäger E. /1965/: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 1. /Text, Karten/. Jena, G. Fischer Verl. ss. 583, 258.
- Meusel H., Weinert R., Jäger E., Rauschert S. /1978/: Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 2. /Text, Karten/. Jena, G. Fischer Verl. ss. 259 - 421, 418.
- Michalak S. /1970/: Flora synantropijna Opola. - Die synantropische Flora der Stadt Opole. - Opolski Roczn. Muz. 4: 1 - 181.
- Migahid A.M., Batanouny K.H., Zaki M.A.F. /1971/: Phytosociological and ecological study of a sector in the Mediterranean coastal region in Egypt. Vegetatio 23: 113 - 137.
- Mirek Z. /msk. - 1/: Zmienność, rozmieszczenie i warunki występowania gatunków rodzaju *Camelina* w Polsce.
- Mirek Z. /msk. - 2/: O niektórych problemach związanych z klasyfikacją roślin synantropijnych.
- Mizianty M. /msk./: Zmienność *Rhinanthus serotinus* /Schönheit/ Oborny na terenie Polski. Fragm. flor. geobot. /w druku/.
- Molinier R. /1952/: Carte des groupements végétaux de l'île de Port - Cros/Var/. Revue Forest. Française 5: 342 - 348.
- Molinier R. /1955/: La Végétation de l'île de Porquerolles. Ann. Soc. Scien. Nat. Archeol. Toulon et du Var. /1955/: 1 - 16.
- Molinier R. /1957/: Monographies phytosociologiques la Végétation du Bassin synclinal de la Ciotat- le Beausset /Var/. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille 17: 45 - 71.
- Molinier R. /1960/: La végétation des edlines formout le cadre montagneux de Toulon. Ann. Soc. Sci. Natur. Toulon et du Var. 12: 54 - 83.
- Molinier R., Archiloque A. /1967/: Monographies phytosociologiques. La végétation des gorges du Verdon. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille. 27: 5 - 81.

- Molinier R., Leforestier V., Devaux J.P. /1964/: Études phytosociologiques et écologiques en Camarque et sur le plan du Bourg. Ann. Fac. Scien. Marseille. 36: 1 - 100.
- Molinier R., Pialot H. /1950 - 1951/: Note sur la végétation du Plan d'Aups à la Sainte - Baume /Var/. Ann. Soc. Sci. Nat. Toulon et du Var. /1950 - 1951/: 1 - 8.
- Molinier R., Tallon G. /1970/: Prodrome des unités phytosociologiques observées en Camarque. Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille. 30: 5 - 110.
- Montserrat P. /1960/: El Mesobromion prepirenaico. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 18: 295 - 304.
- Morton F. /1932 - 1934/: Pflanzengeografische Monographie Del Quarnero-Insel Cherso. Arch. bot. 8 - 9: 2 - 215.
- Müller K. /1948/: Die Vegetationsverhältnisse im Feldberggebiet. Der Feldberg im Schwarzwald. Freiburg i Breg. G. Fischer Verl., ss. 185.
- Murav'eva O. /1936/: Kukul' - Agrostemma L. /W:/ Flora SSSR 6. Red. V.L.Komarov. Moskva, Leningrad. Izd. AN SSSR, s. 574 - 575.
- Nègre R. /1956/: Recherches phytosociologiques sur le sedd - el - Messjoun. Trav. Inst. Sc. Chérif. Bo. 10: 1 - 193.
- Nègre R. /1974/: Les pâturages de la région de Syrte /Libye/. Project de régénération. Feddes Repert. 85/3/: 185 - 243.
- Nevskij S.A. /1948/: Ranunculaceae /W:/ Flora Turkmenii 3. Red. B.K. Šiškin, Ašchabad, Izd. Turkmenskogo Filiala AN SSSR, s. 87 - 133.
- New J.K. /1958/: A population study of *Spergula arvensis*. I. Two clones and their significance. Ann. Bot. Lond. N.S. 22: 457 - 477.
- New J.K. /1959/: A population study of *Spergula arvensis*. II. Genetics and breeding behaviour. Ann. Bot. Lond. N.S. 23: 23 - 33.
- New J.K. /1961/: Biological Flora of the British Isles. No 76. *Spergula arvensis*. Journ. Ecol. 49: 205 - 215.
- Nikitina E.V. /1959/: *Conium L.* - Boligolov, Omeg /W:/ Flora Kirgizskoj SSR. 8. Red. A.J. Vvedenskij, Frunze, Izd. AN Kirgiz. SSR, s. 35 - 36.
- Oberdorfer E. /1950/: Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäu. Beitr. Naturk. Forsch. SW - Deutchl. 8/2/: 79 - 98.
- Oberdorfer E. /1952/: Beitrag zur Kenntnis der nordägäischen Küstenvegetation. Vegetatio 3/6/: 329 - 349.
- Oberdorfer E. /1957/: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena, G. Fischer Verl., ss. 564.
- Oberdorfer E. /1962/: Pflanzensoziologische Excursionsflora für Süddeutschland und angrenzenden Gebiete. Stuttgart. E. Ulmer Verl., ss. 987.

- Ocaña Garcia M. /1958/: Estudio fitosociológico de "La Gardiolo" /Longuedoc/. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanille 16: 3 - 120.
- Orazova A. /1964/: Jasnotka - Lamium L. /W:/ Flora Kazachetana 7. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazache. SSR, s. 402 - 404.
- Orshan G., Zohary M. /1962/: Vegetation of the sand deserts in the Western Negev of Israel. Vegetatio 11: 112 - 120.
- Patzak A. /1958/: Revision der Gattung Ballota section Ballota. Ann. Nat. Mus. /Wien/ 62: 57 - 86.
- Patzak A. /1972/: Ballota L. /W:/ Flora Europaea 3. Red. T.G. Tutin 1 inni. Cambridge, Univ. Press, s. 149 - 151.
- Pawłowska S. /1972/: Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej /W:/ Szata Roślinna Polski. 1. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Warszawa, PWN, s. 129 - 206.
- Pawłowski B. /1929/: Elementy geograficzne i pochodzenie flory tatrzańskieggo piętra turniowego. - Die geographischen Elemente und die Herkunft der Flora der subnivalen vegetationstufe im Tatragebirge. - Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, 68, B, ser. 3, 28/3/: 1 - 31.
- Pedersen A. /1958/: Cruciferernas udbredelse i Danmark. Bot. Tidskr. 54: 194 - 304.
- Perring F.H. /1968/: Critical supplement to the Atlas of the British flora, Edinburg, London, New York, Toronto, Thomas Nelson and Sons LTD, ss. VIII, 159.
- Perring F.H., Walters S.M. /1962/: Atlas of the British flora. Edinburgh, London, New York, Toronto, Thomas Nelson and Sons LTD, ss. XXIV, 432.
- Pichi-Sermolli R. /1948/: Flora e vegetazione della serpentine e delle altre ofioliti dell'alto valle del Tevere /Toscana/. Webbia 6: 1 - 380.
- Pobedimova E.G. /1958/: Podmarennik - Galium L. /W:/ Flora SSSR. 23. Red. B.K. Šiškin. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 287 - 380.
- Pobedimova E.G. /1961/: Zametki po sistematike nekotorych redov iz semeystva Compositae /Triba Anthemideae/. Notulae systematicae de nonnullis generibus familiae Compositarum /Tribus Anthemideae/. Bot. Mat. Gerb. Bot. Inst. AN SSSR 21: 343 - 358.
- Pojarkova A.I. /1950/: Euphorbiaceae. Moločajnye /W:/ Flora Turkmenii. 5. Red. B.K. Šiškin. Ašchabad, Izd. Turkm. Fil. AN SSSR, s. 44 - 74.
- Poli E., Maugeri G. /1974/: I boschi di Leccio del versante nordoccidentale dell'Etna. Boll. Sedute Accad. Gioenia Sci. Natur. in Catania. Ser. IV. 12/5, 6/: 741 - 759.
- Poljakov P.P. /1941/: Rastitel'nost' Džungarskogo Alataja v rajone

- rek Sarkana i Baskana, Mater. issledov. rastitel`n. Kazachata 2: 154 - 200.
- Poljakov P.P., Goloskokov V.P. /1960/: Merveye - Chenopodiaceae Less. /W:/ Flora Kazachata 3. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazachs. SSR, s. 119 - 320.
- Pratov U. /1972/: Chenopodiaceae /W:/ Oprdelitel` rastenij Srednej Azji. 3. Red. A.J. Vvedenskij. Taškent, Izd. "FAN" - Uzbekskoj SSR. s. 29 - 137.
- Privalova L.A. /1958/: Rastitelnyj pokrov nagorij Babugana i Čatyr-daga. Jalta, Vsesoj. Ord. Len. Akad. Selskoch, ss. 201.
- Quézel P. /1956/: Contribution à l'étude des forêts de chênes à feuilles caduques d'Algérie. Memoir. Soc. Hist. Natur. Afrique du Nord 1: 1 - 57.
- Quézel P. /1965/: La végétation du Sahara. Géobot. sel. II. Stuttgart, G. Fischer Verl., ss. 333.
- Quézel P., Santa S. /1962 - 1963/: Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Paris, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique /1, 2/: 1170.
- Rehholz E. /1931/: Von Fridingen nach Beuron. Pflanzensoz.-pflanzengeogr. Studien in Südwestdeutschland. Beiträge z. Naturdenkmalpflege 14: 2 - 18.
- Rikli M. /1943 - 1948/: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. 1 - 3. Bern, Hans Huber, ss. 1418.
- Rivas Goday S. /1957/: Nuevos órdenes y alianzas de Helianthemetea annua Br.-Bl. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 15: 539 - 651.
- Rivas Goday S. /1970/: Revisión de las comunidades hispanas de la clase Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943. Ibidem, 27: 225 - 276.
- Rivas Goday S., Carbonell J.B. /1961/: Estudio de Vegetación y Florule del Macizo de Gúdar y Jabalambre. Ibidem, 19: 3 - 550.
- Rivas Goday S., Chueca F.E. /1964/: Ensayo Fitosociológico de la Crassi - Euphorbieta macaronésica y estudio de los tabaibales y cardonales de Gran Canaria. Ibidem, 22: 221 - 324.
- Rivas Goday S., Chueca F.E. /1965/: Nuevas comunidades de "tomillares" del sudeste arido Iberico. Ibidem, 23: 7 - 78.
- Rivas Goday S., Galiano E.F. /1958/: Glaux maritima L., en las praderas salinas de la alta Meseta Ibérica. Ibidem, 16: 505 - 509.
- Rivas Goday S., Carbonell J.B., Mansenet J., Fernandez A.M., Rivas Martinez S. /1958/: Aportaciones a la Fitosociología Hispánica /Proyectos de comunidades hispánicas/ III. Ibidem, 16: 467 - 472.

- Rivas Goday S., Carbonell J.B., Chueca F.E., Galiano E.F., Magallon A.R.
 Rivas Martinez S. /1959/: Contribución al estudio de la Quercetea
 ilicis hispánica. Ibidem, 17/2/: 285 - 403.
- Rivas Martinez S., Costa M. /1970/: Comunidades gipsícolas del centro
 de España. Ibidem: 193 - 224.
- Roisin P. /1969/: Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe.
 Gembloux, Editions J. Duculot S.A., es. 262.
- Rodriguez F.B. /1966/: La vegetación de Galicia. Anales Inst. Bot. A.J.
 Cavanilles 24: 1 - 306.
- Romanova O.I. /1954/: Čina - Lathyrus L. /W:/ Flora URSS. 14. Red. D.K.
 Zerov. Kíiv, Vid. AN URSS, s. 538 - 565.
- Rompae E., Delvoésalle L. /1972/: Atlas de la flore Belge et Luxembo-
 urgeoise. Bruxelles, Jos. Adam /brak numeracji stron/.
- Rothmaler W. /1976/: Excursionsflora für die Gebiete der DDR und der
 BRD. Gefäßpflanzen. Berlin, Volk und Wissen Volkseigener Verl. es.
 612.
- Rouy G., Foucaud J. /1896, 1903/: Flore de France 3, 8. Tour, Imprime-
 rie Deslis Frères, es. 382, es. 406.
- Roževic R.J. /1934/: Prosovye - Paniceae /W:/ Flora SSSR. 2. Red. V.L.
 Komarov, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 24 - 45.
- Rubcov N.I. /1941/: Geobotaničeskie issledovanija v basseine r. Moloj
 Almatinki. Mat. Iss. Rast. Kazachet. 2: 43 - 127.
- Rubcov N.I. /1972/: Opređitel' vysšich rastenij Kryma, Leningrad. Izd.
 "Nauka". es. 549.
- Sapožnikov V.V., Šiškin B.K. /1918/: Rastitel'nost' Zaisanskogo Uezda,
 Tomsk' Tinolitografija Sibirskogo T-vo Peczatnogo Dela, es. 379.
- Schmid E. /1945/: Die "atlantische" Flora. Eine kritische Betrachtung.
 Ber. Geobot. Inst. Rübél /1944/: 124 - 140.
- Scholz H. /1970/: Zur Systematik der Gattung Bromus L. subgenus Bromus
 /Graminae/. Willdenowia 6: 139 - 159.
- Schube T. /1903/: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preu-
 ssischen und österreichischen Anteils. Breslau, R. Nischkovsky, es.
 IV, 361.
- Schubert R., Hilbig W. /1969/: Verbreitungskarten mitteldeutscher
 Leitpflanzen. Wiss. Z. Univ. Halle 18: 163 - 210.
- Schulz O.E. /1919/: Raphanus L. /W:/ Pflanzenreich 70 /IV. 105/. Red.
 A. Engler. Leipzig, W. Engelmann Verl., s. 194 - 210.
- Schwarz O. /1949/: Beiträge zur Nomenklatur und Systematik der mittel-
 europäischen Flora. Mitt. Thurn. Bot. Gesell. 1/1/: 82 - 119.
- Schwarz Z. /1967/: Badania nad florę synantropijną Gdańska i okolicy.

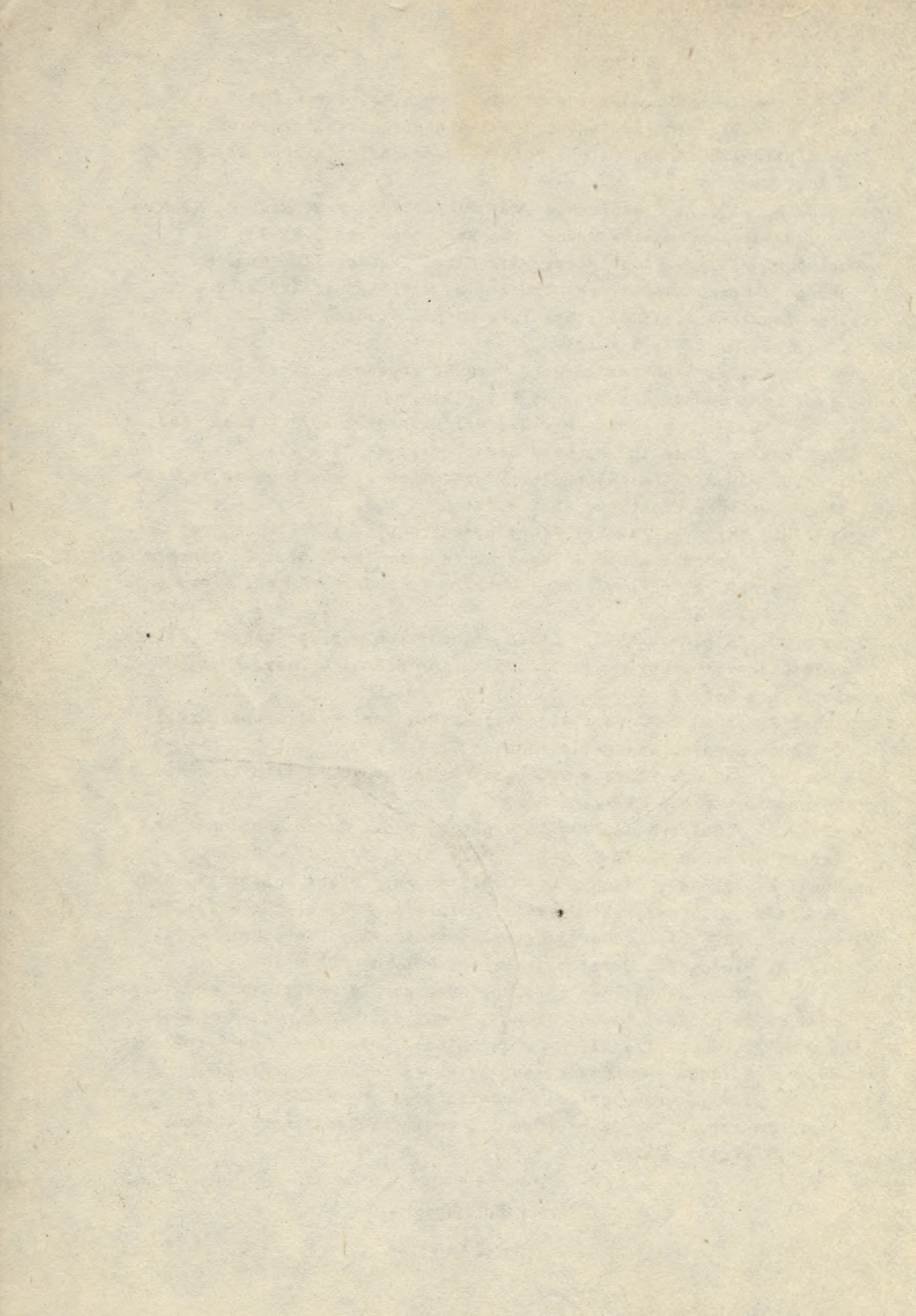
- Study on the synanthropic flora of Gdańsk and of the neighbouring areas. *Acta Biol. et Med. Soc. Sc.* 11: 363 - 494.
- Sendek A. /1973/: Flora synantropijna terenów kolejowych węzła klucz-borsko-oleskiego. - Synanthropische Flora der Bahngelände des eisenbahnknotes von Kluczbork-Olesko. - *Rocz. Muz. Górnośląskiego w Bytomiu. Przyroda* 6: 1 - 174.
- Serra L. /1966/: Ricerche geobotaniche su "Erica cinerea" in Italia. *Webbia* 21: 801 - 837.
- Simeonovski M., Panov P. /1970/: Ralica - Consolida /DC./ S.F. Gray /W:/ Flora na narodna republika B`lgarija 4. Red. Jordanov D., Kozucharov St., Sofija, Izd. B`lgarsk. Akad. Naukite, s. 69 - 75.
- Sinskaja E.N., Bestużeva A.A. /1931/: Formy ryżika /Camelina sativa/ i ich otnoženija k klimatu, l`nu i čelovjeku. *Trudy Prikl. Bot.* 25/2/: 98 - 200.
- Šiškin B.K., Tomina M.P., Gončarnik M.N. /1967/: Opredelitel` raste-nij Belorussii. Minsk, Izd. Vyšėjšaja Škola, ss. 871.
- Sobolewska M. /1969/: Diagram pyłkowy plejstocėnskich osadów z Wila-mowic na Pogórze Śląskim. - Pollen diagram of the Pleistocene deposits at Wilamowice in the Silesian Highland. - *Acta Paleobot.* 10/2/: 3 - 19.
- Soó R. /1964 - 1973/: A magyar flora és vegetáció rendszertaninövény-földrajzi kézikönyve. Budapest, Akadémiai Kiadó, ss. 1: 589, 2: 655, 3: 506, 4: 614, 5: 724.
- Soó R., Webb D.A. /1972/: Rhinanthus L. /Alectorolophus Zinn./. /W:/ Flora Europaea 3. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 276 - 280.
- Sowa R. /1971/: Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek. Łódź, Uniwersytet Łódzki, ss. 282.
- Stancevičius A. /1971/: Pelėžirnis - Lathyrus L. /W:/ Lietuvos TSR Flora. 4. Red. M. Natkevicaite-Ivanauskiene, Vilnius, Izd. Mintic Lit. SSR, s. 504 - 528.
- Stepanova E.F. /1962/: Rastitel`nost` i flora chrebtu Tarbagataj. Alma-Ata, Izd. AN Kazachs. SSR, ss. 428.
- Stojanov N., Stefanov` B. /1948/: Flora na B`lgarija. Sofija, Univer-siska Pečatnica, ss. 1361.
- Strid A. /1970/: Studies in the Aegean flora. XVI. Biosystematics of the Nigella arvensis complex. With special reference to the problem of non - adaptive radiation. *Opera Bot.* 28: 1 - 169.
- Strid A. /1971/: Past and present distribution of Nigella arvensis subsp. arvensis in Europae. *Bot. Not.* 124: 231 - 236.

- Sutter R. /1973/: Über Vorkommen und Verbreitung von *Asplenium petrachae* /Guérin/ DC. und die Assoziationen Phagnalo - *Asplenium petrachae* Br.-Bl. und *Parietarium lusitanicae* ass. nov. prov. Bot. Jahrb. Syst. 93/4/: 568 - 602.
- Sychowa M. /1963/: *Myosotis* L., *Niezapominajka* /W:/ Flora Polska 10. Red. B. Pawłowski. Warszawa, Kraków, PWN, s. 164 - 176.
- Sychowa M. /1967/: *Lamium* L., *Jasnota* /W:/ Flora Polska 11. Red. B. Pawłowski, Warszawa, Kraków, PWN, s. 117 - 124.
- Sychowa M. /1971/: *Carduus* L., *Oset* /W:/ Flora Polska. 12. Red. B. Pawłowski, A. Jasiewicz, Warszawa, Kraków, PWN, s. 357 - 367.
- Szafer W. /1949/: Zarys ogólnej geografii roślin. Warszawa, Czytelnik, ss. X, 409.
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. /1953/: *Rośliny polskie*. Warszawa, PWN, ss. XXVIII, 1020.
- Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński S. /1927/: Die Pflanzenassoziationen des Tatra - Gebirges III. Teil: Die Pflanzenassoziationen des Kościeliska - Tales. Bull. Acad. Pol. Sc. L., Cl. Match.-Nat., Sér. B Suppl. 2: 1 - 78.
- Tacik T., Trzcińska-Tacik H. /1963/: *Veronica* L., *Przetacznik* /W:/ Flora Polska 10. Red. B. Pawłowski, Warszawa, Kraków, PWN, s. 280 - 338.
- Tadros T.M., Atta B.A.M. /1958a/: Further contribution to the sociology and ecology of the halophilous communities of Mareotis, Egypt. *Vegetatio* 8: 137 - 160.
- Tadros T.M., Atta B.A.M. /1958b/: Plant communities of barley fields and uncultivated desert areas of Mareotis /Egypt/. *Vegetatio* 8: 161 - 175.
- Taylor P. /1955/: The genus *Anagallis* in tropical and South Africa. *Kew Bulletin* 3: 321 - 350.
- Terechov A.F. /1931/: *Agrostemma linicola* Terech. sp. nov. *Bull. Appl. Bot.* 25/4/: 281.
- Thellung A. /1915/: Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. *Englers Bot. Jahrb.* 53/315/ Beibl. 116: 37 - 66.
- Thellung A. /1918 - 1919/: Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora. *Allg. Bot. Zeitschr.* 24: 36 - 43.
- Thellung A. /1925/: Kulturpflanzen - Eigenschaften bei Unkräutern. *Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 3: 745 - 762.
- Thomson P.A. /1973/: The effects of geographical dispersal by man on the evolution of physiological race of the *Corncochle* /*Agrostemma githago* L./. *Ann. Bot.* 37/151/: 413 - 421.

- Tołwińska M. /1962/: Wybrane zagadnienia z biologii Szelaznika większego *Alectorolophus glaber* /Lam./ Beck. - Selected problems of the biology of *Alectorolophus glaber* /Lam./ Beck. - Acta Agrobot. 11: 48 - 81.
- Trinajstić I. /1975/: Über das Problem der Glazial refugien der immergrünen xerothermen Vegetation auf der Adria - Küste der Balkanhalbinsel /W:/ Problems of Balkan Flora und Vegetation. Red. D. Jordanov, Sofia, Publ. House of the Bulgar. Acad. of Science, s. 79 - 91.
- Trzcíńska-Tacik H. /1964/: Rozmieszczenie *Veronica agrestis* L., *V. opaca* Fr. i *V. polita* Fr. w Polsce i na terenach sąsiednich. - The distribution of *Veronica agrestis* L., *V. opaca* Fr. and *V. polita* Fr. in Poland and in the adjacent territories. - Fragm. flor. geobot. 10/1/: 61 - 80.
- Tutin T.G. /1968/: *Conium* L. /W:/ Flora Europaea 2. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 342 - 343.
- Tüxen R. /1950/: Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Flor.-Soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen, N.F. 2: 94 - 175.
- Valsecchi F. /1966/: Ricerche sulla litorale della Sardegna: V. Flora e vegetazione del promontorio di Capo Caccia /Sardegna nord-occidentale/ Arch. Bot. e Biograf. Italiano /4 ser./ 42/1, 2/: 14 - 45.
- Vasil'čenko I.T. /1955/: Pogremok - *Rhinanthus* L. /W:/ Flora SSSR. 22. Red. B.K. Šiškin, E.G. Bobrov. Moskva, Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 659 - 685.
- Vasil'eva A.N. /1961/: Krestocvetnye - Cruciferae Juss. /W:/ Flora Kazachetana 4. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazach. SSR, s. 171 - 339.
- Vasil'eva A.N. /1963/: Mal'vovye - Malvaceae Juss. /W:/ Flora Kazachetana 6. Red. N.V. Pavlov. Alma-Ata, Izd. AN Kazach. SSR, s. 140 - 159.
- Vvedenskij A.J. i inni /1934/: Koster - *Bromus* L. /W:/ Flora SSSR. 2. Red. V.L. Komerov. Leningrad, Izd. AN SSSR, s. 554 - 582.
- Walas J. /1933/: Roślinność Babiej Góry. Państwowa Rada Ochr. Przyr., Monogr. nauk. 2: 1 - 68.
- Walters S.M., Webb D.A. /1972/: *Veronica* L. /W:/ Flora Europaea 3. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 242 - 251.
- Webb D.A., Camarasa J.M. /1972/: *Odontites* Ludwig. /W:/ Flora Europaea 3. Red. T.G. Tutin i inni. Cambridge, Univ. Press, s. 266 - 269.
- Webb D.A., Chater A.O. /1968/: *Erodium* L. /W:/ Flora Europaea 2. Red.

- T.G. Tutin 1 inni. Cambridge, Univ. Press, s. 199 - 204.
- Weinert E. /1973/: Herkunft und Areal einiger mitteleuropäischer Segetalpflanzen. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 13/2/: 123 - 139.
- Wendelbo P. /1965/: Primulaceae /W:/ Flora Iranica 9. Red. H. Rechinger, Graz, Akademische Druck - u. Verlagsanstalt, s. 1 - 37.
- Wendelbo P. /1974/: Fumariaceae /W:/ Flora Iranica 110. Red. H. Rechinger, Graz, Akademische Druck - u. Verlagsanstalt, s. 1 - 32.
- Wilkoń-Michaleka J. /1963/: Halofity Kujaw. Studies Soc. Sc. Torunensis, Sec. D, 8/1/: 3 - 121.
- Winge O. /1932/: Experiments with Papaver rhoeas L. f. strigosum Boenn. Trud. Lab. Genet. Leningr. 9: 116 - 120.
- Wolff H. /1910/: Bupleurum /W:/ Das Pflanzenreich 43/IV, 228/. Red. H. G.A. Engler. Leipzig, W. Engelmann Verl., s. 36 - 173.
- Wolff W.J. /1968/: The halophilous vegetation of the lagoons of Mesolonghi Graece. Vegetatio 16/1 - 4/: 95 - 134.
- Zajac E.U., Zajac A. /1969/: Flora synantropijna linii kolejowej Czechowice - Zebrzydowice. - The synanthropic flora of the Czechowice - Zebrzydowice railway line /Southern Poland/. - Fraga. flor. geobot. 25/3/: 271 - 282.
- Zajac E.U., Zajac A. /1975/: Lista archeofitów występujących w Polsce. - The list of archeophytes occurring in Poland. - Zesz. Nauk. UJ 395. Prace Bot. 3: 7 - 16.
- Zangheri P. /1950/: Flora e vegetazione dei terreni "ferrettizzati" del preappennino Romagnolo. Webbia 7: 1 - 300.
- Zangheri P. /1966/: Flora e vegetazione del medio ed alto Appennino Romagnolo. Webbia 21/1/: 1 - 450.
- Zarzycki K. /1961/: Étude sur la végétation des dunes anciennes en Petite Camarque. Acta Soc. Bot. Pol. 30/3, 4/: 577 - 610.
- Zarzycki K. /1967a/: Stachys L., Czyściec /W:/ Flora Polaka 11. Red. W. Szafer, B. Pawłowski. Kraków, Warszawa, PWN, s. 104 - 111.
- Zarzycki K. /1967b/: Leonurus L., Serdecznik /W:/ Flora Polaka 11. Red. B. Pawłowski. Warszawa, Kraków, PWN, s. 100 - 101.
- Zitti P. /1938/: Recherches sociologiques sur la Molinietum mediterraneum de la plaine Languedocienne. Com. S.I.G.M.A. 66: 1 - 51.
- Zohary M. /1966, 1972/: Flora Palestiniana. Jerusalem, The Israel Academy of Science and Humanities. 1/text/: 364, 2/text/: 489.
- Zohary M. /1973/: Geobotanical Foundations of the Middle East. Stuttgart, Amsterdam, G. Fischer Verl., Swets et Zeitlinger, 1: ss. X, 340, 2: ss. XI, 341 - 739.







BIBLIOTEKA
INSTYTUTU BOTANIKI
im. W. Szafera
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
i
INSTYTUTU BOTANIKI
UNIwersytetu
JAGIELLOŃSKIEGO
W KRAKOWIE

SYGNATURA

II 10288