Zeitschrift: Insecta Helvetica. Catalogus
Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band: 5 (1986)

Artikel: Diptera Limoniidae 1 : Limoniinae
Autor: Geiger, Willy
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1006745

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 31.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INSECTA HELVETICA

Catalogus

Edité par la Société entomologique suisse
en collaboration avec le Centre suisse
de cartographie de la faune.

Rédaction: Prof. Dr W. Sauter

5

DIPTERA

LIMONIIDAE 1: LIMONIINAE

par

WILLY GEIGER

1986

IMPRIMERIE CENTRALE NEUCHÂTEL

INSECTA HELVETICA

Catalogus

Edité par la Société entomologique suisse
en collaboration avec le Centre suisse
de cartographie de la faune.

Rédaction: Prof. Dr W. Sauter

5

DIPTERA

LIMONIIDAE 1: LIMONIINAE

par

WILLY GEIGER

1986

IMPRIMERIE CENTRALE NEUCHÂTEL

VORWORT DES REDAKTORS

Mit der Gründung des "Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel (CSCF)" ist eine Einrichtung geschaffen worden, die der Unterzeichnete schon 1974 an einer Jahresversammlung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft angeregt hatte. Der Einsatz des Computers für faunistische Datenbanken bringt neue Möglichkeiten, die auch für den Catalogus-Teil von *Insecta Helvetica* von Bedeutung sind und Anlass zu einer Neustrukturierung dieser Reihe geben. SEG und CSCF haben beschlossen, bei der Herausgabe des Catalogus inskünftig zusammen zu arbeiten. Der auffälligste Teil der Neugestaltung wird darin bestehen, dass künftig für jede Art eine Verbreitungskarte (Rasterkarte mit 5 km-Quadraten) gegeben werden soll. Das verwendete Netz entspricht dem auf den offiziellen Karten der Schweiz. Landestopographie vorhandenen und kann leicht in das UTM-Netz übergeführt werden. Dagegen fallen die Fundortlisten weg. Diese Daten können bei Bedarf von der Datenbank abgerufen werden.

Die neue zoogeographische Einteilung der Schweiz, die hier vorgeschlagen wird, wird nochmals überdacht werden müssen. Die von SCHREIBER definierten thermischen Niveaus stellen sicher eine wichtige neue Unterlage dar, die gewisse Verbesserungen erlaubt, andererseits fehlen im neuen Vorschlag einige Zonen, über deren biogeographische Sonderstellung kaum Zweifel bestehen können. Wir beabsichtigen diese Frage an anderer Stelle ausführlich zu diskutieren.

Es ist sehr erfreulich, dass hier eine in der Schweiz faunistisch sehr wenig bekannte Gruppe eine zusammenfassende Darstellung findet. Ein entsprechender Fauna-Band ist in Vorbereitung, der Autor plant ferner entsprechende Bände für die übrigen Unterfamilien der Limoniidae. So dürfen wir hoffen, in absehbarer Zeit über eine moderne Bearbeitung der ganzen Familie der Limoniidae verfügen zu können.

Prof. Dr. W. Sauter

INTRODUCTION

La plupart des recherches faunistiques sur les Limoniidae de Suisse ont été jusqu'à nos jours fort sporadiques et ponctuelles. De nombreux entomologistes ont récolté des Limoniidae avec d'autres Diptères. Il est donc tout naturel de trouver certaines espèces citées dans les listes faunistiques des classiques de la diptérologie helvétique: FUESSLIN,1775 pour l'ensemble du pays, HEER & BLUMER,1846 pour le canton de Glaris, AM STEIN,1857 et 1860, VON HEYDEN,1868 pour les Grisons, TOURNIER,1889 pour le canton de Genève, WEGELIN,1896 pour les cantons de Saint-Gall et d'Appenzell. D'autres auteurs suisses et étrangers ont fourni des contributions à la faune suisse, notamment des spécialistes des Tipuloidea tels que LOEW,1873, BERGROTH,1888, 1889 a,b, VON ROEDER,1888 a,b.
HUGUENIN,1888 consacre un fascicule de la série "Fauna Insectorum Helvetiae" aux Tipuloidea, en se basant essentiellement sur du matériel de la région zurichoise et de Weissenburg (BE); il s'agit-là de la première contribution substantielle à l'étude des Limoniidae suisses. La publication est d'autant plus précieuse qu'elle est accompagnée d'une importante collection, déposée à l'Institut d'Entomologie de l'EPFZ. Ce détail a son importance, car la nomenclature utilisée par HUGUENIN et ses prédécesseurs est fort différente de l'actuelle, sans compter que les déterminations, basées sur des critères de coloration essentiellement, sont bien souvent peu sûres. Par exemple, sur 19 espèces de Limoniinae citées par HUGUENIN (en suivant la nomenclature actuelle), trois ne sont pas présentes dans la collection; par contre, on en trouve 13 autres que cet auteur ne mentionne pas.
La première moitié du XXe siècle voit les importants travaux de BANGERTER, qui fut d'ailleurs le seul spécialiste européen des Limoniidae entre la IIe Guerre mondiale et les années '50. Son activité, liée au Sensetal (BE) essentiellement, est marquée par plusieurs publications (BANGERTER,1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1934, 1939, 1943, 1946 a,b, 1947, 1948), et une riche collection, léguée au Naturhistorische Museum de Berne. Cette collection a été attentivement révisée par MENDL,1979 b.
Il nous a paru pratique de passer en revue les autres spécialistes du XXe siècle en les regroupant

par catégories. Tout d'abord, plusieurs auteurs étrangers publient des données sur la faune suisse, souvent dans le cadre de révisions de matériel de musée: PIERRE,1924, CZIZEK,1931, LACKSCHEWITZ,1940, MANNHEIMS,1964, STARY,1969, THOMAS,1972. Ensuite, le genre *Chionea* a attiré l'attention de bien des chercheurs: BEZZI,1908, BAEBLER,1910, MARCHAND,1917, NADIG,1943 a, b, 1944, 1945, 1949, FOCARILE,1961, STRINATI,1966, BOURNE, 1977, 1979, 1981.
Les larves des Limoniidae étant souvent liées à l'eau, quelques hydrobiologistes fournissent des renseignements intéressants: SCHMASSMANN,1924, GEIJSKES,1936, NADIG,1942.
Enfin, plusieurs chercheurs s'étant intéressés à d'autres groupes ont publié sur les Limoniidae et ont parfois constitué d'intéressantes collections: il faut citer DESHUSSES,1935 pour la région genevoise, SCHMID,1949 pour la Suisse romande, avec une collection très diversifiée déposée au Musée Zoologique de Lausanne, MATTHEY,1971 pour les tourbières du Jura neuchâtelois, REZBANYAI,1982 pour la Suisse centrale, STRINATI & AELLEN,1967 pour la faune des grottes.
Pour terminer, les chercheurs suivants ont récolté un matériel important en étudiant d'autres groupes, sans toutefois jamais publier sur les Limoniidae: ARNAUD, AUBERT, KEISER, SIEGENTHALER, HAECHLER.
Ce catalogue est basé sur l'analyse des données anciennes et sur une campagne de récolte intensive allant de 1977 à 1982. Les méthodes appliquées lors de cette recherche sont exposées en DUFOUR & al. 1983 et GEIGER,1984.

REMARQUES SUR LA COMPOSITION DU CATALOGUE

A. Liste des espèces
Cette liste, classée dans l'ordre systématique, présente toutes les espèces capturées en Suisse et sert de guide à l'ensemble du catalogue.

B. Analyse des espèces
Chaque espèce comprend les renseignements suivants:
a. Synonymie
b. Ecologie (les indications sur l'écologie larvaire proviennent de la littérature)

c. Distribution. CH: Suisse ZP: zone paléarctique, d'après la littérature; le tableau 1 indique la signification des régions proposées
d. Remarques

C. Analyse de la faune

D. Fiches synthétiques
Leur conception graphique permet de visualiser rapidement les éléments suivants: distribution en Suisse, phénologie, répartition des captures par région faunistique, niveau thermique, étage de végétation, précipitations, type de piège. Sont encore indiqués le nombre d'individus capturés, le nombre d'occurences, le rapport nombre d'individus/ nombre d'occurences (par occurence, nous entendons la présence d'une certaine espèce, capturée à un certain endroit, à une certaine date).

La préparation des fiches synthétiques et l'analyse de la faune a été facilitée par l'utilisation de l'ordinateur (GEIGER,1984). En plus des données publiées dans ce catalogue, deux autres listes sont disponibles au Centre suisse de cartographie de la faune, Musée d'Histoire naturelle, Neuchâtel. Elles peuvent être obtenues sur demande:

1.Liste des localités
Les localités où du matériel a été trouvé et les paramètres y relatifs sont classées dans une première liste par ordre alphabétique et dans une deuxième selon le code des lieux. Chaque localité est décrite par les paramètres suivants:

CLIEU	:code du lieu
PS	:pays
CT	:canton
LOC	:nom de la localité
COORDX	:coordonnée longitudinale
COORDY	:coordonnée latidudinale
ALT	:altitude
TH	:niveau thermique d'après SCHREIBER,1977
PR	:précipitations d'après l'Atlas de la Suisse
F	:foehn d'après SCHREIBER,1977
E	:étage de végétation
RF	:région faunistique

2.Liste des captures
Cette liste contient les données brutes (liste des occurences). Elle permet de localiser avec précision toutes les captures, et contient de nombreuses informations indispensables pour une analyse fine.

NOMESP	:nom de l'espèce
MALE	:nombre de mâles
J	:jour du mois
M	:mois
A	:année
V	:écart (exprime la variance autour d'une date)
PS	:pays
CT	:canton
LOC	:localité
P	:type de piège utilisé pour la capture
NOMLEG	:nom du collectionneur
C	:collection de dépôt

Signification des sigles et des chiffres

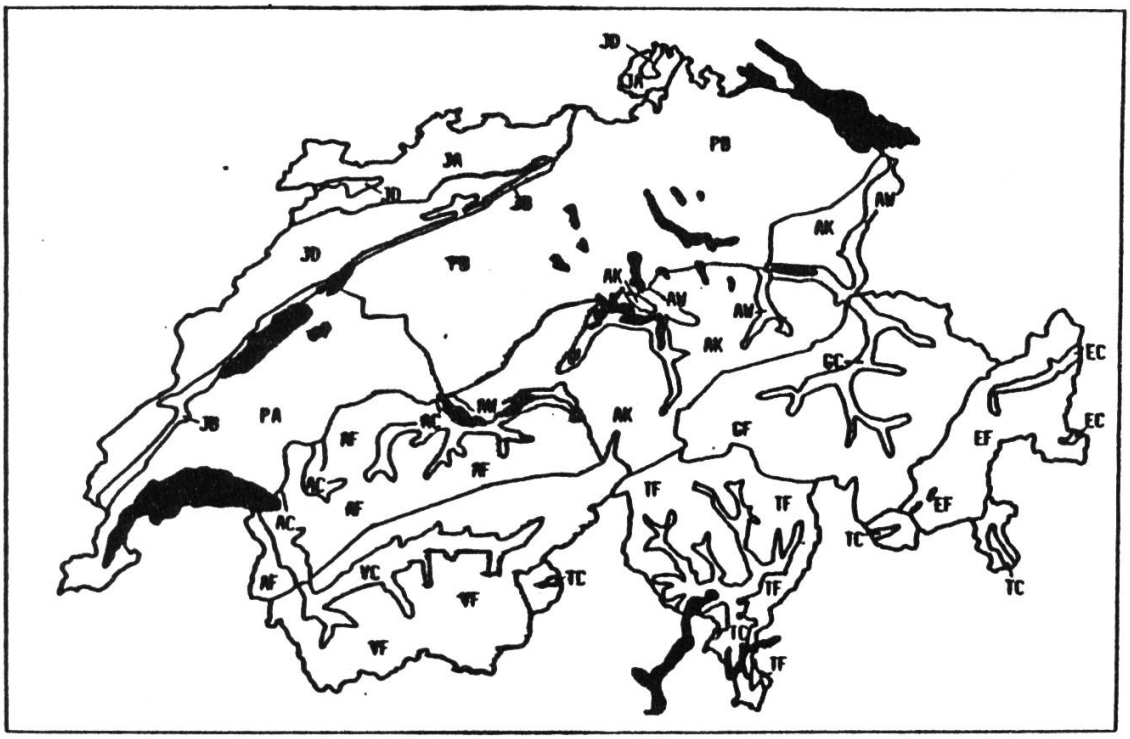
RF (régions faunistiques) (fig.1)
Les facteurs climatiques déterminent en Suisse un certain nombre de régions biogéographiques auxquelles ont d'abord été associés des éléments floristiques dominants. Ces mêmes régions ont été retenues dans l'ensemble par de BEAUMONT,1968 et SAUTER,1968, qui proposent chacun un découpage de la Suisse en régions zoogéographiques.
Partant de critères de géographie classique et de phytogéographie, de BEAUMONT,1968 considère 5 régions: le Plateau suisse (ou Moyen-Pays), la vallée du Rhône, le versant méridional des Alpes, les Alpes et le Jura. Ce découpage présente l'avantage d'une grande simplicité dont le corollaire est inévitablement une certaine grossièreté. De BEAUMONT n'attribue en effet que peu d'importance aux variations climatiques locales.
A l'inverse, SAUTER,1968 multiplie les régions. Il divise la Suisse en 15 régions principales et 44 sous-régions. Le découpage de SAUTER accorde une grande importance au facteur thermique. SAUTER sépare dans toute la zone alpine, les régions de montagne de celles de plaine, et isole aussi le pied du Jura du reste de la chaîne.
La publication d'un document nouveau, "Niveaux

TABLEAU 1. DEFINITION DES SECTEURS DE LA ZONE PALEARCTIQUE (ZP)

Péninsule Ibérique	: Espagne, Portugal
Italie	: y compris Sicile et Sardaigne
Angleterre	
Irlande	
Islande	
France	: y compris Corse
Europe centrale	: Allemagne, Pologne, Autriche, Tchéchoslovaquie, Suisse
Bénélux	: Belgique, Luxembourg, Hollande
Scandinavie	: Norvège, Finlande, Suède, Danemark
Balkans	: Albanie, Grèce, Yougoslavie, Bulgarie
Pays danubiens	: Hongrie, Roumanie
URSS	: **NET**, Russie européenne, au N de 60° lat. N **CET**, Russie européenne, entre 50°-60° lat.N **SET**, Russie européenne, au S du 50° lat. N, jusqu'au Caucase **TC**, Transcaucase **KZ**, Kazakhstan **SMA**, Asie soviétique centrale **WS**, Sibérie occidentale, comprise entre la chaîne de l'Oural et le Yenisei **ES**, Sibérie orientale **FE**, côte orientale, y compris les îles Kuril et Sachalin
Asie	: états arabes au N du tropique du Cancer, Israël, Turquie, Iran, Afghanistan, Mongolie, Corée, Chine (sauf Chine méridionale), Japon au N du 30° lat. N
Afrique du nord	: au N du tropique du Cancer: Maroc, Algérie, Egypte, Tunisie, Libye
Açores, Madère, Canaries	

thermiques de la Suisse" (SCHREIBER,1977), nous a amené à remanier quelque peu les régions zoogéographiques proposées antérieurement. Excellente par principe, la carte de SAUTER présente le défaut de ne pas déterminer précisément la limite séparant les régions de vallées (chaudes) de celles de montagne (froides). Or, la publication des niveaux thermiques de la Suisse à l'échelle de 1:200'000 permet de fixer très précisément une telle limite. Ces considérations nous conduisent à proposer une nouvelle carte qui est une adaptation de celle de SAUTER. Dans cette nouvelle carte, le nombre de régions (18) est intermédiaire entre celui retenu par de BEAUMONT et celui de SAUTER. Une très large place est faite au facteur thermique qui permet des subdivisions climatiques objectives dans le Jura et les Alpes. Par rapport à la carte de SAUTER, des regroupements figurent entre autres sur le Plateau (dont on ne retient que deux régions) et le versant sud des Alpes (région insubrienne du Valais, du Tessin et des Grisons), qui est considéré globalement.

FIGURE 1. LES REGIONS FAUNISTIQUES DE SUISSE



Définition des régions faunistiques

AC : zones de vallée du versant nord des Alpes, partie occidentale (à l'ouest de l'Aar); niveau thermique >= 10

AF : zones de montagne du versant nord des Alpes, partie occidentale (à l'ouest de l'Aar); niveau thermique < 10

AK : zones de montagne du versant nord des Alpes, partie orientale (à l'est de l'Aar); niveau thermique < 10

AW : zones de vallée du versant nord des Alpes, partie orientale (à l'est de l'Aar), y compris la vallée du Rhin en aval de Sargans; niveau thermique >= 10

EC : régions chaudes de l'Engadine (bassin de l'Inn), plus le Val Mustair; niveau thermique >= 8

EF : régions froides de l'Engadine (bassin de l'Inn), plus le Val Mustair; niveau thermique < 8

GC : régions chaudes des Grisons, dans le bassin du Rhin, en amont de Sargans; niveau thermique >= 10

GF : régions froides des Grisons, dans le bassin du Rhin; niveau thermique < 10

JA : Jura, régions chaudes du versant occidental (niveau thermique >= 10): région de Bâle, Ajoie, Delémont, limitée à l'est par l'embouchure de l'Aar

JB : Jura, régions chaudes du versant oriental (niveau thermique >= 10): pied du Jura de Genève à Brugg

JC : Jura, régions chaudes des Randen (SH) (niveau thermique >= 10): région calcaire du canton de Schaffhouse

JD : Jura, régions fraîches de l'ensemble de la chaîne, de Genève aux Randen (niveau thermique <= 9)

PA : Plateau, partie occidentale: du bassin lémanique jusqu'à l'Aar; limité à l'ouest par les calcaires du pied du Jura; à l'est par les Préalpes, selon la division habituelle de la géographie, déjà reprise par SAUTER. Dans l'Entlebuch et le Toggenburg, la limite du Plateau est difficile à tracer en raison de la montée progressive des Préalpes. Le tracé de SAUTER a été conservé.

Dans les cas douteux, il est possible de rattacher au Plateau les régions à niveau thermique >=9, aux Préalpes celles dont le niveau thermique est <9

PB : Plateau, partie orientale: de l'Aar jusqu'au lac de Constance; limite avec le Jura et les Préalpes, comme pour PA

TC : régions cisalpines chaudes appartenant au bassin du Pô, essentiellement le Tessin mais aussi les régions de Gondo (VS), Val Mesolcina (GR), Val Bregaglia (GR), Val Poschiavo (GR); niveau thermique >= 10

TF : régions cisalpines froides appartenant au bassin du Pô; niveau thermique < 10

VC : Valais central, régions chaudes; niveau thermique >= 10; limite avec AC située au Bois Noir, entre St-Maurice et Martigny

VF : régions froides du Valais appartenant au bassin du Rhône; niveau thermique < 10

TH (niveaux thermiques) (tab.2)
Les niveaux thermiques ont été définis sur la base du travail de SCHREIBER,1977, et numérotés de 1 = le plus froid à 19 = très torride

E (étages de végétation)
Ce point a été estimé directement, pour les localités visitées par les auteurs, ou indirectement d'après SCHREIBER,1977. On constate en effet que de manière très satisfaisante, l'étage collinéen correspond aux niveaux thermiques 11-19, l'étage montagnard aux niveaux 6-10, l'étage subalpin aux niveaux 3-5 et l'étage alpin aux niveaux 1-2.

1 étage collinéen
2 étage montagnard
3 étage subalpin
4 étage alpin

PR (précipitations)
4 classes de précipitations ont été déterminées d'après l'Atlas de la Suisse.

1 PR <80 cm
2 PR comprises entre 80 et 119 cm
3 PR comprises entre 120 et 159 cm
4 PR >160 cm

P (pièges)

0 non précisé
1 tente Malaise lumineuse (DUFOUR,1980)
2 filet fauchoir
3 piège lumineux type Changins (BAGGIOLINI & STAHL,1965)
4 tente Malaise (TOWNE,1972)
5 piège Barber
6 autre attraction lumineuse
7 piège à émergence

Carte de distribution

1 individu
2-10 individus
>10 individus

Graphe phénologique

abscisse : mois (J-D)
ordonnée : nombre d'individus

Indications quantitatives sur RF, TH, E, PR, P (fig.2)

L'effort de capture dans les différentes régions de la Suisse et l'efficacité des différents types de piège utilisés présentent des écarts sensibles. Afin de permettre une interprétation quantitative des résultats, nous avons choisi d'utiliser dans les fiches synthétiques non le nombre d'individus, mais le nombre d'occurences. Cet élément permet de pondérer les abondances en comptant le nombre de rencontres avec une certaine espèce et non celui des individus, fort influencé par certains moyens de capture par exemple. Il n'en reste pas moins vrai que, malgré cette précaution, la répartition des abondances d'une espèce pour un certain paramètre est à considérer avec précaution.
Nous avons choisi de représenter des classes d'abondance des occurences pour RF et TH et des pourcentages des occurences pour E, PR, P. RF et TH se composent en effet respectivement de 18 et 19 catégories, ce qui aurait dilué des pourcentages en rendant les fiches peu lisibles, à moins d'employer des échelles différentes entre TH et RF et les autres paramètres.

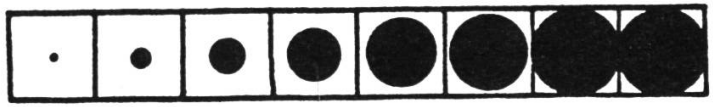
TABLEAU 2. NIVEAUX THERMIQUES DE SUISSE (D'APRES SCHREIBER,1977) ET ETAGES DE VEGETATION EQUIVALENTS

TH	E	Climat	Indications climatiques	Etage
1	4	le plus froid	55 j/ <3.5°C/ 0°C	alpin
2	4	très froid	55- 80 j/3.5-5.0°C/± 0-1.0°C	"
3	3	froid	80-100 j/5.0-6.0°C/1.0-2.0°C	subalpin
4	3	assez froid	100-120 j/6.0-7.0°C/2.0-3.0°C	"
5	3	très rude	120-135 j/7.0-8.0°C/3.0-4.0°C	"
6	2	rude	135-150 j/8.0-9.0°C/4.0-5.0°C	montagnard
7	2	assez rude	150-165 j/9.0-10.0°C/5.0-6.0°C	"
8	2	très frais	165-180 j/10.0-11.0°C/6.0-7.0°C	"
9	2	frais	180-190 j/11.0-12.0°C/7.0-7.5°C	"
10	2	assez frais	190-200 j/12.0-13.0°C/7.5-8.0°C	"
11	1	assez doux	200-205 j/13.0-13.5°C/8.0-8.5°C	collinéen
12	1	doux	205-210 j/13.5-14.0°C/8.5-9.0°C	"
13	1	très doux	210-215 j/14.0-14.5°C/9.0-9.5°C	"
14	1	assez chaud	215-225 j/14.5-15.0°C/9.5-10.0°C	"
15	1	chaud	225-235 j/15.0-15.5°C/10.0-10.5°C	"
16	1	très chaud	235-245 j/15.5-16.0°C/10.5-11.0°C	"
17	1	assez torride	245-255 j/16.0-16.5°C/11.0-11.5°C	"
18	1	torride	255-265 j/16.5-17.0°C/11.5-12.0°C	"
19	1	très torride	> 265 j/ >17.0°C/ > 12°C	"

Signification des indications climatiques:
durée approximative de la période de végétation / températures moyennes approximatives de la période d'avril à octobre / température moyenne annuelle approximative

FIGURE 2. CLASSES D'ABONDANCE DU NOMBRE D'OCCURENCES

RF et TH: classes d'abondance



I II III IV V VI VII VIII

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	classe
1-2	3-4	5-8	9-16	17-32	33-64	65-128	>128	occurences

E, PR et P: classes d'abondance relative

1 1-4 5-14 15-24 25-34 35-44 55-64 85-94 %

LISTE DES ESPECES RECENSEES EN SUISSE

Sous-famille LIMONIINAE
Tribu Antochini

1. *Antocha (A.) vitripennis (MEIGEN,1830)*
2. *(Orimargula) alpigena (MIK,1883)*
3. *Thaumastoptera calceata MIK,1866*
4. *Elliptera hungarica MADARASSY,1881*
5. *omissa EGGER,1863*
6. *Helius (H.) flavus WALKER,1856*
7. *longirostris (MEIGEN,1818)*
8. *pallirostris EDWARDS,1921*
9. *Dicranoptycha (D.) fuscescens (SCHUMMEL,1829)*
10. *livescens LOEW,1871*
11. *paralivescens STARY,1972*
12. *pseudocinerea STARY,1972*
13. *Orimarga (O.) attenuata (WALKER,1849)*
14. *juvenilis (ZETTERSTEDT,1851)*
15. *virgo (ZETTERSTEDT,1851)*

Tribu Limoniini

16. *Geranomyia (G.) caloptera MIK,1867*
17. *Rhipidia (R.) ctenophora LOEW,1871*
18. *duplicata (DOANE,1900)*
19. *punctiplena MIK,1887*
20. *uniseriata SCHINER,1864*
21. *Discobola annulata (LINNAEUS,1758)*
22. *Atypophthalmus (A.) inustus (MEIGEN,1818)*
23. *(Microlimonia) machidai (ALEXANDER,1921)*
24. *Dicranomyia (s.l.) neonebulosa (ALEXANDER,1924)*
25. *(D.) aperta WAHLGREN,1904*
26. *aquosa VERRALL,1886*
27. *autumnalis (STAEGER,1840)*
28. *chorea (MEIGEN,1818)*
29. *conchifera (STROBL,1901)*
30. *didyma (MEIGEN,1804)*
31. *distendens LUNDSTROEM,1912*
32. *frontalis (STAEGER,1840)*
33. *fusca (MEIGEN,1818)*
34. *goritiensis (MIK,1864)*
35. *handlirschi LACKSCHEWITZ,1928*
36. *incisurata LACKSCHEWITZ,1928*
37. *longipennis (SCHUMMEL,1829)*
38. *lorettae GEIGER,1985*
39. *lucida MEIJERE,1919*
40. *luteipennis GOETGHEBUER,1920*

41. *mattheyi GEIGER,1985*
42. *mitis (MEIGEN,1830)*
43. *modesta (MEIGEN,1818)*
44. *omissinervis MEIJERE,1919*
45. *ornata (MEIGEN,1818)*
46. *strobli PAGAST,1941*
47. *ventralis (SCHUMMEL,1829)*
48. *D. (Melanolimonia) caledonica EDWARDS,1926*
49. *morio (FABRICIUS,1787)*
50. *occidua EDWARDS,1926*
51. *rufiventris (STROBL,1900)*
52. *stylifera LACKSCHEWITZ,1928*
53. *D. (Neolimonia) dumetorum (MEIGEN,1818)*
54. *D. (Salebriella) bangerteri MENDL,1974*
55. *hansiana STARY & GEIGER,1985*
56. *kinensis ALEXANDER,1934*
57. *pauli GEIGER,1983*
58. *schineriana ALEXANDER,1964*
59. *sericata (MEIGEN,1830)*
60. *transsilvanica LACKSCHEWITZ,1928*
61. *tristis (SCHUMMEL,1829)*
62. *D. (Sphaeropyga) alpina BANGERTER,1948*
63. *halterella EDWARDS,1921*
64. *megacauda ALEXANDER,1924*
65. *nigristigma NIELSEN,1919*
66. *stigmatica (MEIGEN,1830)*
67. *D. (Achyrolimonia) decemmaculata (LOEW,1873)*
68. *Metalimnobia bifasciata (SCHRANK,1781)*
69. *quadrimaculata (LINNAEUS,1761)*
70. *quadrinotata (MEIGEN,1818)*
71. *zetterstedti TJEDER,1968*
72. *Limonia albifrons (MEIGEN,1818)*
73. *alpicola LACKSCHEWITZ,1928*
74. *flavipes (FABRICIUS,1781)*
75. *hercegovinae STROBL,1898*
76. *interjecta STARY,1974*
77. *macrostigma (SCHUMMEL,1829)*
78. *nigropunctata (SCHUMMEL,1829)*
79. *nubeculosa (MEIGEN,1818)*
80. *stigma (MEIGEN,1818)*
81. *sylvicola (SCHUMMEL,1829)*
82. *taurica (STROBL,1894)*
83. *tripunctata (FABRICIUS,1781)*
84. *trivittata (SCHUMMEL,1829)*

ANALYSE DES ESPECES

Sous-famille LIMONIINAE

Tribu ANTOCHINI

Genre ANTOCHA
Sous-genre Antocha s.str.

1. Antocha (s.str.) vitripennis (MEIGEN,1830)

Ecologie. 200-1600 m. Espèce mésophile, plus ou moins étroitement liée aux cours d'eau, en général boisés; ravins; marécages; quelques stations dans des milieux plus secs (cultures, pessières). Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves liées aux eaux courantes et aux mousses près des torrents et des cascades.
Distribution. CH: toute la Suisse,en plaine et jusqu'à l'étage montagnard. ZP: Angleterre, Scandinavie, Bénélux, France, Europe centrale, Italie, Péninsule ibérique, Balkans, Pays danubiens. Asie: Afghanistan.
Remarques. La forme à dististyle interne (id) simple (GEIGER,1986) se concentre essentiellement au N des Alpes, tandis que celle à id avec une dent se trouve surtout au Tessin.

Sous-genre ORIMARGULA

2. A. (Orimargula) alpigena (MIK,1883)

Ecologie. 300-1400 m. Torrents ombragés, riches en blocs moussus, ravins boisés. Préférendum thermique: climat rude à frais. Larves: suintements moussus sur rochers, hygropétriques.
Distribution. C'est une espèce qui, sans atteindre des altitudes élevées, est liée aux massifs montagneux de l'ensemble de l'Europe. CH: elle a été capturée principalement à l'étage montagnard: Plateau, Tessin, Jura vaudois, Préalpes. ZP: France, Balkans, Italie, Europe centrale.
Remarques. *alpigena* est sûrement présente dans d'autres stations en Suisse; elle semble cependant liée à ses biotopes préférentiels et fort peu mobile: la plupart des captures ont été faites au filet fauchoir.

Genre THAUMASTOPTERA

3. Thaumastoptera calceata MIK,1866

Ecologie. 330-590 m. Bois humides, près de petits cours d'eau; milieux marécageux; ravins. Préférendum thermique: climat frais à chaud. Larves hygropétriques, madicoles, crénobiontes.
Distribution. CH: Espèce de l'étage collinéen, aussi dans des stations fraîches assimilables à celles de l'étage montagnard. Pied du Jura, Tessin méridional, Plateau. ZP: Angleterre, France, Bénélux, Europe centrale, Italie, Balkans.
Remarques. *calceata* est liée à certains milieux humides de basse altitude. Cette espèce devrait aussi être plus largement répandue, et dans un biotope favorable n'est pas forcément rare (p.ex. 128 individus capturés en une semaine au Bois-de-Chênes - VD).

Genre ELLIPTERA

4. Elliptera hungarica MADARASSY,1881

Ecologie. 470-780 m. Espèce liée à des milieux particuliers (parois rocheuses suintantes), dont elle ne s'éloigne pas. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves hygropétriques.
Distribution. CH: Station fraîches de l'étage collinéen. Pied du Jura, Plateau, Oberland bernois, Lac des 4 Cantons. ZP: Pays danubiens, Balkans, Italie.
Remarques. Toutes les captures ont été faites au filet fauchoir.

5. Elliptera omissa EGGER,1863

Ecologie. 320-1410 m. Murs en pierre sèche, moussus, gorges, parois humides et moussues. Préférendum thermique: climat rude à frais (une seule station tessinoise chaude). Larves dans des mousses, sur des rochers lisses sous des chutes, hygropétriques, liées aux ruisseaux.
Distribution. CH: étages montagnard et collinéen. Tessin méridional, Chablais, Oberland bernois, Jura soleurois. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Balkans, Pays danubiens, Italie. URSS:CET.

Remarques. Toutes les captures ont été faites au filet fauchoir. Un effort de chasse accru dans des stations appropriées devrait donner une meilleure image de la distribution de *hungarica* et de *omissa*, très sténotopes.

Genre HELIUS
Sous-genre Helius (s.str.)

6. Helius (s.str.) flavus WALKER,1856

Ecologie. 330-460 m. Bois humides, prés marécageux, bas-marais. C'est le plus thermophile de tous les *Helius* rencontrés en Suisse. Larves semi-aquatiques, dans la terre humide.
Distribution. CH: Etage collinéen.Tessin méridional, Plateau, zones de vallées du versant nord des Alpes. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Pays danubiens, Scandinavie. URSS: SET.

7. Helius (s.str.) longirostris (MEIGEN,1818)

Ecologie. 270-1020 m. Bois humides, plus ou moins marécageux, bas marais, prés marécageux, tourbières, bords boisés de ruisseaux. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves: rives des cours d'eau, tourbières, bord d'eaux stagnantes.
Distribution. CH: Etage collinéen, quelques stations à l'étage montagnard.Plateau, Jura, Tessin, plaine du Rhône au nord de Martigny. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Balkans, Pays danubiens. URSS: CET, SET. Afrique du Nord.

8. Helius (s.str.) pallirostris EDWARDS,1921

Ecologie. 470-560 m. Bois humides, rives de lacs, tourbière de plaine. Préférendum thermique: climat frais à chaud. Larves: marécages, sols détrempés.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau. ZP: Angleterre, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: CET.
Remarques. Des trois espèces suisses de *Helius*, *longirostris* est celle s'adaptant à un nombre de milieux plus diversifié. Ceci explique sa distribution plus large. Il faut remarquer que *flavus* et *pallirostris* ne volent ensemble dans aucune station recensée, mais qu'on les trouve avec *longirostris*

au moins dans une localité. Dans les deux cas, *longirostris* est abondant, contrairement aux deux autres espèces. *pallirostris* et *flavus* ne sont donc pas uniquement plus sténoïques, mais semblent avoir des populations moins abondantes, comme l'indique aussi leur rapport ind/occur.

Genre DICRANOPTYCHA
Sous-genre DICRANOPTYCHA (s. str.)

9. Dicranoptycha (s.str.) fuscescens (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 270-1500 m. Bois de feuillus ou de pins, plus ou moins secs; milieux cultivés thermophiles; prairies sèches; bords de ruisseaux. Préférendum thermique: climat chaud et sec; *fuscescens* se trouve néanmoins jusque dans des stations à climat rude. Larves inconnues. L'écologie générale du genre est décrite par ALEXANDER, 1921. Les larves vivent dans des sols riches en humus, recouverts de litière, dans des forêts clairsemées. Elles ne seraient pas liées à l'eau. Ces observations correspondent à l'habitat des adultes.
Distribution. CH: Etage collinéen, avec quelques stations à l'étage montagnard. Tessin, plaine du Rhône jusque sur les versants, Genève, pied du Jura, Randen, Engadine, Lac des 4 Cantons. ZP: Bénélux, France (Corse), Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Péninsule ibérique, Afrique du N, Chypre. URSS: SET. Asie: Liban.
Remarques. C'est la plus répandue des *Dicranoptycha*, en Suisse comme dans la zone paléarctique.

10. Dicranoptycha (s.str.) livescens LOEW,1871

Ecologie. 370-550 m. Forêts riveraines, bords de torrents, prairies sèches, buissonnantes. Préférendum thermique: climat doux à chaud, peu pluvieux. Larves inconnues (cf. *fuscescens*).
Distribution. CH: Etage collinéen. Plaine du Rhône, Plateau, Tessin. ZP: Europe centrale, Pays danubiens, Balkans(?), France (?), Italie (?).
Remarques. Les espèces du genre *Dicranoptycha* ont été souvent confondues avant la révision de STARY,1972. Il est donc difficile d'accepter sans autres toutes les données de la littérature concernant la distribution dans la ZP.

11. Dicranoptycha (s.str.) paralivescens STARY,1972

Ecologie. 200-1280 m. Bois de feuillus ou de pins, secs et chauds; milieux agricoles thermophiles; bords de ruisseau; forêt riveraine chaude. L'espèce se trouve dans des régions fraîches à torrides. Larves inconnues (cf. *fuscescens*).
Distribution. CH: Etage collinéen, quelques stations à l'étage montagnard. Tessin, plaine du Rhône, Engadine, Mustair, Poschiavo, Plateau. ZP: Europe centrale, Pays danubiens, Italie.
Remarques. *paralivescens* nous est connue de plusieurs localités, mais en nombre d'individus restreint.

12. Dicranoptycha (s.str.) pseudocinerea STARY,1972

Ecologie. 350-700 m. Bois de feuillus ou de pins, moyennement humides à secs; lisières, forêts au bord de torrents ou fleuves. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves inconnues (cf. *fuscescens*).
Distribution. CH: Etage collinéen. Plaine du Rhône, plaine du Rhin, Tessin, Plateau. ZP: Europe centrale, Italie.
Remarques. La plupart des individus ont été capturés au filet fauchoir.

Genre ORIMARGA
Sous-genre ORIMARGA (s.str.)

13. Orimarga (s.str.) attenuata (WALKER,1848)

Ecologie. 300-2450 m. Bords de ruisseaux ou torrents, dans les buissons; tourbières, forêts thermophiles de feuillus; pinèdes, milieux cultivés, gazons alpins. Eurytherme, absente uniquement des extrêmes froid et torride. Les adultes ont été capturés dans des milieux beaucoup plus diversifiés que la biologie larvaire signalée par la littérature ne le laisserait supposer. Il est possible que les larves n'aient besoin que de microbiotopes très ponctuels, ou alors leur amplitude écologique est plus vaste que prévu. Larves hygropétriques.
Distribution. CH: Espèce à distribution alpine, se trouvant jusqu'à l'étage alpin. Les stations de basse altitude sont celles des vallées alpines. Valais, Alpes centrales, Engadine, Tessin septen-

trional. ZP: France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie, Afrique du N. URSS: CET.

14. Orimarga (s.str.) juvenilis (ZETTERSTEDT,1851)

Ecologie. 640-1450 m (2 stations en tout!). Larves hygropétriques.
Distribution. CH: Les 2 stations suisses connues se trouvent aux étages montagnard et subalpin. Plateau, Alpes bernoises (versant sud). ZP: Angleterre, Scandinavie, Pays danubiens, Italie (?), Balkans (?).
Remarques. N'a pas été capturée lors de la présente étude (1 exemplaire de la coll. BANGERTER, 2 de la coll. SCHMID).

15. Orimarga (s.str.) virgo (ZETTERSTEDT,1851)

Ecologie. 330-1790 m. Bois humides, prés marécageux, bords boisés de ruisseaux ou torrents, forêts de feuillus, pinèdes, prairies sèches boisées. Préférendum thermique: climat frais à doux. Larves hygropétriques.
Distribution. CH: Espèce montant jusqu'à l'étage subalpin. Plateau, Jura vaudois, Oberland bernois, Lac des 4 Cantons, plaine du Rhône au nord de Martigny, Goms, Tessin méridional,Engadine. ZP: Angleterre, Europe centrale, Scandinavie, Balkans, Italie. Asie: Liban.
Remarques. *virgo*, tout en étant largement répandue, n'est pas abondante. Elle monte moins en altitude que *attenuata*.

Tribu LIMONIINI

Genre GERANOMYIA
Sous-genre GERANOMYIA (s.str.)

16. Geranomyia (s.str.) caloptera MIK,1867

Ecologie. 550-780 m. Semble liée *Aruncus sylvestris*. Larves hygropétriques, dans les mousses humides des bords de cours d'eau.
Distribution. CH: Les deux stations suisses connues sont à l'étage collinéen. Plateau, Oberland

bernois. ZP: France, Europe centrale, Balkans, Espagne.
Remarques. N'a pas été capturée lors de la présente étude (1 exemplaire de la coll. BANGERTER, 1 exemplaire de la coll. HUGUENIN). Est certainement plus répandue, mais doit être liée à des biotopes particuliers, riches en *Aruncus sylvestris*, qui n'ont pratiquement pas été visités.

Genre RHIPIDIA
Sous-genre RHIPIDIA (s.str.)

17. Rhipidia (s.str.) ctenophora LOEW,1871

Ecologie. 270 m. Forêt de côteau avec frênes, aulnes, noisetiers, à sous-bois pauvre. Larves terricoles et dans le bois pourri.
Distribution. CH: Tessin (1 seule localité à l'étage collinéen). ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Pays danubiens.

18. Rhipidia (s.str.) duplicata (DOANE,1900)

Ecologie. 200-2120 m. Ubiquiste, eurytope; supporte une grande amplitude thermique, se trouve à tous les étages, tout en étant plus abondante en plaine. Larves terricoles, se trouvant jusque dans des sols très humides.
Distribution. CH. toute la Suisse. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: FE, SET, CET. Asie: Japon. Amérique du nord.
Remarques. Une des espèces de Limoniinae les plus abondantes, particulièrement bien attirée par le piège lumineux, avec de grandes populations.

19. Rhipidia (s.str.) punctiplena MIK,1887

Ecologie. 200-330 m. Pré marécageux. Larve inconnue.
Distribution. CH: Tessin méridional. 2 seules stations à l'étage collinéen. ZP: Europe centrale, Pays danubiens.

20. Rhipidia (s.str.) uniseriata SCHINER,1864

Ecologie. 330-340 m. Pré marécageux; forêt de feuillus thermophile. Larves terricoles, fungicoles.

Distribution. CH: Tessin méridional. Les 2 stations connues sont à l'étage collinéen. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans. URSS: TC, KZ, FE.
Remarques. Cette espèce, quoique bien plus largement répandue dans la zone paléarctique que *ctenophora* et *punctiplena*, est tout aussi rare en Suisse.

Genre DISCOBOLA

21. Discobola annulata (LINNAEUS,1758)

Ecologie. 780-1050 m. Tourbières, bois humides. Préférendum thermique: climat rude à frais. Larves dans le bois pourri.
Distribution. CH: Etage montagnard. Jura, Oberland bernois, Entlebuch. ZP: Angleterre, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans. URSS: SET, CET, FE. Amérique du nord. Nouvelle Guinée.
Remarques. BANGERTER cite l'espèce, sans que le matériel ait été retrouvé (cf. MENDL,1979 b); plusieurs exemplaires de *D. annulata* sont dans la coll. HUGUENIN, mais cet auteur ne cite pas l'espèce. *D. caesarea* (OSTEN SACKEN,1854) se trouve aussi en Europe centrale et a été citée par BERGROTH (1891) pour la Suisse, mais aucun spécimen ne permet de confirmer cette observation.

Genre ATYPOPHTHALMUS
Sous-genre ATYPOPHTHALMUS s.str.

22. Atypophthalmus (s.str.) inustus (MEIGEN,1818)

Ecologie. 270-530 m. Forêt thermophile, à vieux arbres; ravin humide. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves terricoles, fungicoles, ou dans le bois pourri.
Distribution. CH: Etage collinéen. Plateau, Tessin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans. URSS: NET.
Remarques. L'espèce a été citée par BANGERTER, mais le matériel n'a pas encore été trouvé (MENDL,1979 b).

Sous-genre MICROLIMONIA

23. Atypophthalmus (Microlimonia) machidai (ALEXANDER,1921)

Ecologie. 530-600 m. Mosaïque de milieux secs et humides (forêt alluviale, chênaie-châtaigneraie, petites zones marécageuses, ruisseau, jardins, prés secs). Larves inconnues.
Distribution. CH: Tessin, Plateau. Les 2 stations suisses recensées sont à l'étage collinéen. ZP: Europe centrale, Pays danubiens. URSS: SET, FE. Asie: Japon, Chine.
Remarques. Espèce avec une large distribution, mais apparemment toujours assez rare.

Genre DICRANOMYIA

24. Dicranomyia (s.l.) neonebulosa ALEXANDER,1924

Ecologie. 270-600 m. Forêt de feuillus thermophile, prairie sèche buissonnante. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etage collinéen. Tessin, plaine du Rhône au nord de Martigny, Schaffhouse. ZP: Europe centrale, Pays danubiens, Balkans. URSS: SET, FE. Asie: Japon, Chine. USA.
Remarques. Largement répandue dans la zone paléarctique, mais rare partout.

Sous-genre DICRANOMYIA s.str.

25. Dicranomyia (s.str.) aperta WAHLGREN,1904

Ecologie. 1450-1790 m. Pinède subalpine près d'un torrent. Climat rude. Larves dans la terre détrempée, les marais.
Distribution. CH: Engadine, versant sud des Alpes bernoises. Les 2 seules sations suisses connues sont à l'étage subalpin. ZP: Angleterre, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: NET, CET, KZ, SMA, ES.

26. Dicranomyia (s.str.) aquosa VERRALL,1886

Ecologie. 480-760 m. Semble liée aux milieux frais, forestiers, avec eau courante. Préférendum thermi-

que: climat frais à chaud. Larves dans la terre détrempée, les marécages.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Jura vaudois, Plateau, Tessin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Balkans, Italie.
Remarques. Tous les spécimens ont été récoltés au filet fauchoir.

27. Dicranomyia (s.str.) autumnalis (STAEGER,1840)

Ecologie. 410-920 m. Bois marécageux, tourbières, prairies humides, dans des régions à climat rude à chaud. Larves dans la litière forestière, les creux humides.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau, Alpes centrales, Tessin. ZP: Islande, Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Péninsule ibérique, Italie. URSS: NET, CET.
Remarques. Il est intéressant de remarquer que les 3 stations connues au nord des Alpes sont des tourbières (dont 2 de plaine). Au Tessin par contre, l'espèce se trouve dans des milieux moins spécialisés.

28. Dicranomyia (s.str.) chorea (MEIGEN,1818)

Ecologie. 200-920 m. Forêts de feuillus: forêts sèches, forêts riveraines; pinèdes; milieux marécageux, tourbières; ravins humides; bords boisés de ruisseaux; milieux agricoles. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves dans la vase, les mousses.
Distribution. CH: toute la Suisse à basse altitude. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie, Afrique du nord, Canaries. URSS: NET, CET. Amérique du nord.
Remarques. *chorea* peut fréquemment être observée en groupes nombreux, volant sur place, surtout en fin d'après-midi (swarming).

29. Dicranomyia (s.str.) conchifera (STROBL,1901)

Ecologie. 460-750 m. Hêtraies, bords boisés de ruisseaux, ravins humides, pinèdes. Les stations suisses se trouvent dans des régions à climat frais à doux. Larves dans la terre humide, les marécages.

Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau, pied du Jura, plaine du Rhône au nord de Martigny. ZP: Bénélux, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Italie.

30. Dicranomyia (s.str.) didyma (MEIGEN,1804)

Ecologie. 200-1790 m. Forêts de feuillus, souvent thermophiles; pinèdes, tourbières, lisières, bords boisés de ruisseaux, milieux marécageux, cultures. Préférendum thermique: climat frais à chaud. Larves dans les mousses détrempées, les boues; hygropétriques.
Distribution. CH: toute la Suisse, de l'étage collinéen à l'étage subalpin. ZP: Islande, Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie, Péninsule ibérique, Afrique du nord. Asie: Afghanistan. URSS: NET, CET.

31. Dicranomyia (s.str.) distendens LUNDSTROEM,1912

Ecologie. 510-1050 m. Tourbières, dans des régions à climat rude à frais. Larves dans les marais, la terre humide.
Distribution. CH: Etage montagnard. Jura, Plateau, Préalpes, Tessin. ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens. URSS: NET, FE.
Remarques. Tous les spécimens ont été capturés au filet fauchoir, ou à la trappe Malaise. *distendens* a été définie par STARY,1973 comme étant boréoalpine; en Suisse, elle n'a été trouvée que dans des tourbières, notamment à Gola di Lago (TI), une des tourbières les plus méridionales (il s'agit d'ailleurs de la seule station tessinoise de l'espèce). La seule station du Plateau est aussi une tourbière (Hudelmoos -TG). *distendens* devrait être plus répandue dans les tourbières de la chaîne jurassienne. Il faut remarquer que d'après les données de la littérature, l'espèce serait moins sténoïque que nous l'avons observé.

32. Dicranomyia (s.str.) frontalis (STAEGER,1840)

Ecologie. 200-1340 m. Forêts thermophiles, forêts riveraines, bois humides, tourbières, ravins boisés, bords boisés de ruisseaux, lisières, milieux marécageux, cultures. Une des espèces les

plus abondantes, présente surtout dans des régions à climat doux à chaud. Larves dans des ruisseaux et des petites rivières, dans la terre humide et les milieux marécageux, aussi en forêt.
Distribution. CH: toute la Suisse en plaine. ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: NET, CET, ES, FE. Asie: Japon. USA.

33. Dicranomyia (s.str.) fusca (MEIGEN,1818)

Ecologie. 300-1400 m. Bords boisés de ruisseau, ravins humides, forêts riveraines. Supporte une grande amplitude thermique. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Tessin, Poschiavo, Plateau, Oberland bernois, Chablais, versant nord du Simplon. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: NET, FE. Asie: Japon. USA.
Remarques. La plupart des captures ont été faites au filet fauchoir.

34. Dicranomyia (s.str.) goritiensis (MIK,1864)

Ecologie. 550-930 m. Châtaigneraie; bordure de vigne près d'un ravin sec. Espèce thermophile (climat doux à chaud). Larves madicoles, hygropétriques (ces indications ne correspondent pas aux biotopes dans lesquels nous avons trouvé les adultes!).
Distribution. CH: Valais central. ZP: Angleterre, Europe centrale, Balkans, Italie, Péninsule ibérique, Afrique du nord.
Remarques. En Angleterre se trouve la var.*cornubiensis*, fréquente dans les falaises au bord de la mer.

35. Dicranomyia (s.str.) handlirschi LACKSCHEWITZ,1928

Ecologie. 560-1220 m. Bords boisés de ruisseau; ravin avec torrent; forêts de feuillus; forêt de vieux épicéas, fraîche et tourbeuse. Espèce assez rare, trouvée dans des milieux de plaine à climat doux et dans des milieux très frais (climat rude), pouvant être assimilés, d'après le niveau thermique, à l'étage subalpin. Larves dans les rives de ruisseaux et rivières, la terre humide et les milieux marécageux.

Distribution. CH: Plateau, Jura. ZP: Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens. URSS: NET, FE.

36. Dicranomyia (s.str.) incisurata LACKSCHEWITZ,1928

Ecologie. 460-2100 m. Pinède subalpine, au bord d'un torrent; gazons alpins; tourbière d'altitude, bordure de steppes, châtaigneraie, forêt mixte. Espèce alpine, descendant jusqu'en plaine (Valais, Lac des 4 Cantons). La plupart des captures ont été faites dans des milieux alpins à climat rude; en Valais l'espèce se trouve aussi dans des stations torrides. Larves au bord de ruisseaux et rivières, dans la terre humide et les milieux marécageux.
Distribution. CH: Valais, Alpes tessinoises, Engadine (régions froides), Alpes centrales. ZP: Europe centrale, Balkans, Italie. URSS: ES. Asie: Chine.

37. Dicranomyia (s.str.) longipennis (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 470-700 m. Bord de ruisseau avec haies; cultures maraîchères. Larves dans la terre humide, dans les marais.
Distribution. CH: Plateau. Uniquement 2 stations connues, une à l'étage collinéen, l'autre à l'étage montagnard. ZP: Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Péninsule ibérique. URSS: NET, KZ, SMA. Asie: Japon. Amérique du nord.

38. Dicranomyia (s.str.) lorettae GEIGER,1985

Ecologie. 330-550 m. Petits milieux marécageux, forêts thermophiles (châtaigneraies, forêts mixtes, pinèdes); bois humide. Préférendum thermique: climat chaud. Larve inconnue.
Distribution. CH: Etage collinéen. Plateau, plaine du Rhône, Tessin méridional, Lac des 4 Cantons. ZP: Europe centrale.

39. Dicranomyia (s.str.) lucida MEIJERE,1919

Ecologie. 340-460 m. Bois humides; forêt sècharde avec quelques jardins à proximité; ravin avec ruisseau et hêtraie. Préférendum thermique: climat

doux à chaud. Larves dans la terre humide, les marais.
Distribution. CH: Etage collinéen. Plateau, plaine du Rhône au nord de Martigny, Tessin méridional. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Afrique du nord.

40. Dicranomyia (s.str.) luteipennis GOETGHEBUER,1920

Ecologie. 300-2090 m. Bords boisés de torrent, ravin boisé, bois humide, milieux marécageux, forêts mixtes sèchardes, jardins près de forêt mixte de pins et de châtaigniers. Larve inconnue.
Distribution. CH: Plateau, Lac des 4 Cantons, plaine du Rhône, massif du Gotthard. ZP: Bénélux, France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans (?), Açores.
Remarques. Quoique la plupart des individus viennent de stations de l'étage collinéen, l'espèce monte jusqu'à l'étage subalpin (un exemplaire du Göschenertal). Cette capture surprenante indique que l'espèce a une distribution altitudinale très large, alors que jusqu'à présent elle était considérée comme une espèce de plaine exclusivement.

41. Dicranomyia (s.str.) mattheyi GEIGER,1985

Ecologie. 460-1790 m. Jardins, prés fauchés à proximité d'une forêt mixte; châtaigneraie; la plupart des individus viennent de la station de Il Fuorn - GR (pinède subalpine près d'un torrent). Larves inconnues.
Distribution. CH: Espèce apparemment liée aux vallées internes des Alpes, de l'étage collinéen jusqu'à l'étage subalpin. Plaine du Rhône, Engadine, Lac des 4 Cantons. ZP: Europe centrale.

42. Dicranomyia (s.str.) mitis (MEIGEN,1830)

Ecologie. 200-2120 m. Ubiquiste. Milieux humides et forestiers, même secs. C'est une des espèces les plus abondantes. Larves hygropétriques, semi-aquatiques. Elles ne doivent pas être strictement liées aux eaux courantes, et de petites surfaces humides doivent suffire à leur développement.
Distribution. CH: toute la Suisse, de la plaine à l'étage alpin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens,

Balkans, Italie, Péninsule ibérique, Afrique du nord. URSS: NET, SMA. Asie.

43. Dicranomyia (s.str.) modesta (MEIGEN,1818)

Ecologie. 200-2120 m. Ubiquiste. C'est l'espèce de Limoniinae la plus abondante de Suisse.
Distribution. CH: toute la Suisse, de l'étage collinéen à l'étage alpin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie, Péninsule ibérique. URSS: NET, CET, ES, FE. Asie: Japon.

44. Dicranomyia (s.str.) omissinervis MEIJERE,1919

Ecologie. 450-1200 m. Bords de ruisseaux avec végétation nitrophile, lisière de forêt près de milieux cultivés, prairie maigre. Espèce peu abondante, thermophile (climat doux). Larves dans les eaux courantes, la terre humide, les marais.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau, Jura, plaine du Rhône, Engadine. ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie. URSS: NET, SET, FE.

45. Dicranomyia (s.str.) ornata (MEIGEN,1818)

Ecologie. 460-780 m. Cette espèce n'a pas été capturée lors de la présente étude. Il s'agit probablement d'une espèce largement distribuée mais liée à des milieux particuliers (végétation des rives de torrents, soumise à inondations, riches en *Petasites hybridus*). Larves dans la terre humide, les milieux marécageux, au bord de ruisseaux et rivières.
Distribution. CH: Etage collinéen. Plateau, Oberland bernois. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie, Péninsule ibérique. URSS: CET. Asie mineure.

46. Dicranomyia (s.str.) strobli PAGAST,1941

Ecologie. 200-2120 m. Bords boisés de ruisseaux, ravins boisés, forêts thermophiles: châtaigneraies, chênaies; milieux marécageux, tourbières; milieux cultivés; gazons alpins, plus ou moins marécageux. Les adultes semblent être relativement ubiquistes.

Larves madicoles, hygropétriques, liées aux ruisseaux et aux petites rivières.
Distribution. CH: toute la Suisse. Les stations de *strobli* sont plutôt concentrées dans les Alpes, mais se trouvent de l'étage collinéen à l'étage alpin. ZP: France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Italie.

47. Dicranomyia (s.str.) ventralis (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 330-410 m. Prés marécageux avec talus boisés; châtaigneraie près d'un bois marécageux. Larves dans la terre humide, les milieux marécageux.
Distribution. CH: Tessin méridional, Plateau. Les 2 stations suisses connues sont à l'étage collinéen. ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie, Péninsule ibérique. URSS: NET. Asie: Afghanistan.

Sous-genre MELANOLIMONIA

48. Dicranomyia (Melanolimonia) caledonica EDWARDS,1926

Ecologie. 390-2250 m. Surtout au bord de ruisseaux et torrents; tourbières, bois humides; aussi dans des forêts thermophiles et en bordure de steppes (Valais). Préférendum thermique: climat rude à frais. Larves dns la terre humide, les milieux marécageux.
Distribution. CH: L'espèce est surtout concentrée à l'étage montagnard, tout en étant présente de l'étage collinéen à l'étage alpin. Dans l'ensemble, la répartition est liée aux Alpes. Valais, Engadine, Alpes occidentales et centrales, Plateau, Jura (régions fraîches), Sopraceneri. ZP: Angleterre, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: SET.
Remarques. La plupart des captures ont été faites au filet fauchoir.

49. Dicranomyia (Melanolimonia) morio (FABRICIUS,1787)

Ecologie. 300-1020 m. Tourbières, ravins boisés avec torrent, bords boisés de ruisseaux, petits milieux marécageux; ♂ et ♀ observés en mai, volant au-dessus d'un gazon clairsemé, moussu, non traité,

en zone urbaine. Préférendum thermique: climat frais à doux. Larves humicoles, saprophages, dans la terre humide et les milieux marécageux.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau, Jura, Appenzell. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET, CET.
Remarques. La plupart des captures ont été faites au filet fauchoir.

50. Dicranomyia (Melanolimonia) occidua EDWARDS,1926

Ecologie. 460-1400 m. Milieux marécageux, tourbières. Elle est apparemment plus étroitement liée aux milieux humides que les deux précédentes. Préférendum thermique: climat doux. Larves dans la terre humide, les marais.
Distribution. CH: Etage collinéen, avec quelques stations à l'étage montagnard. Plateau, plaine du Rhône, plaine du Rhin, Alpes valaisannes, Oberland bernois, Préalpes centrales. ZP: Angleterre, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: NET.
Remarques. Toutes les captures ont été faites au filet fauchoir.

51. Dicranomyia (Melanolimonia) rufiventris (STROBL,1900)

Ecologie. 1300-1920 m. Tourbières. Préférendum thermique: climat rude à froid. Larves dans la terre humide, les milieux marécageux.
Distribution. CH: Etages montagnard et subalpin. Oberland bernois, Alpes vaudoises, Alpes tessinoises. ZP: Angleterre, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens. URSS: CET, WS, FE.
Remarques. Tous les spécimens ont été capturés au filet fauchoir.

52. Dicranomyia (Melanolimonia) stylifera LACKSCHEWITZ,1928

Ecologie. 550-2120 m. Châtaigneraie (Valais); gazons alpins. *stylifera* se localise dans des régions à climat froid à frais, sauf dans la plaine du Rhône, à climat chaud. Larves dans la terre humide, les milieux marécageux.
Distribution. CH: Espèce montagnarde, montant

jusqu'à l'étage subalpin, se trouvant cependant aussi en plaine (Valais). Plaine du Rhône, Chablais, Oberland bernois, Pilatus, Engadine. ZP: Angleterre, France, Europe centrale, Scandinavie, Italie.
Remarques. *rufiventris* et *stylifera* sont les deux espèces de *Melanolimonia* ayant en Suisse une distribution exclusivement alpine. La plupart des captures de *stylifera* ont été faites au filet fauchoir.

Sous-genre NEOLIMONIA

53. Dicranomyia (Neolimonia) dumetorum (MEIGEN,1818)

Ecologie. 200-1680 m. Ravins avec ruisseau, bords de ruisseaux et de torrents, forêts riveraines, bois humides, tourbières, forêts mixtes, forêts thermophiles, lisières, milieux marécageux, prairies sèches buissonnantes, jardins. Préférendum thermique: climat frais à chaud. *dumetorum* est relativement ubiquiste, mais ses stations les plus fréquentes sont des milieux riverains de ruisseaux et des forêts thermophiles. Larves terricoles, dans le bois pourri.
Distribution. CH: La plupart des stations sont concentrées à l'étage collinéen, mais l'espèce monte jusqu'à l'étage subalpin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie, Péninsule ibérique. URSS: NET, CET.

Sous-genre SALEBRIELLA

54. Dicranomyia (Salebriella) bangerteri MENDL,1974

Ecologie. 450-600 m. Milieux secs: steppes, ravins secs, prairies sèches, pinèdes, bordures de steppes près des vignes; forêts mixtes, milieux cultivés. Les stations où *bangerteri* a été trouvée sont caractérisées par de faibles précipitations et un climat doux à torride. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etage collinéen. Genève, Schaffhouse, plaine du Rhône, plaine du Rhin, Lac des 4 Cantons. ZP: France, Europe centrale, Italie.
Remarques. Depuis la découverte de l'espèce en Italie (Liguria), une seule autre station a été

signalée par MENDL,1981, en France (Basses Alpes). Les stations suisses sont donc les plus septentrionales connues pour l'espèce.

55. Dicranomyia (Salebriella) hansiana STARY & GEIGER,1985

Ecologie. 270-1790 m. Châtaigneraie, pinède subalpine près d'un torrent, forêt thermophile sur une pente bien exposée au sud. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etages collinéen et subalpin (Engadine). Plaine du Rhône, Tessin méridional, Engadine. ZP: Suisse, Italie.

56. Dicranomyia (Salebriella) kinensis ALEXANDER,1934

Ecologie. 430-680 m. Forêt mixte, forêt thermophile, pinède près d'une prairie sèche. Thermophile, dans des régions à faibles précipitations, climat frais à chaud. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau, pied du Jura, plaine du Rhône au nord de Martigny, plaine du Rhin. ZP: Italie, Europe centrale. Asie: Chine (Mongolie).
Remarques. Espèce apparemment peu fréquente, mais abondante dans les milieux l'abritant. MENDL ,1979a la signale d'Italie (Monte Baldo); elle n'a plus été observée depuis. Les stations suisses constituent donc la deuxième série d'observations en Europe.

57. Dicranomyia (Salebriella) pauli GEIGER,1983

Ecologie. 450-560 m. Prairies sèches, forêts thermophiles, cultures extensives. Préférendum thermique: climat doux à torride. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etage collinéen. Plaine du Rhône, Jura, Plateau, Lac des 4 Cantons. ZP: Angleterre, Europe centrale, Italie.
Remarques. Cette espèce a été signalée d'Angleterre (STUBBS, pers. com.) et d'Italie (Trentino) (MENDL, pers. com.). Cette distribution laisse supposer la présence de *pauli* dans d'autres pays européens.

58. Dicranomyia (Salebriella) schineriana ALEXANDER,1964

Ecologie. 450-1340 m. Forêts thermophiles (chê-

naies, pinèdes, forêts mixtes, châtaigneraies); cultures extensives. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Jura (Régions chaudes), région genevoise, Oberland bernois, plaine du Rhône, Engadine, Sopraceneri. ZP: Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: KZ, SMA, WS, ES. Asie: Mongolie.

59. Dicranomyia (Salebriella) sericata (MEIGEN,1830)

Ecologie. 430-600 m. Chênaie buissonnante, garide, forêt mixte chaude, jardins près de vignes, cultures maraîchères près d'un ruisseau. Thermophile (climat doux à chaud). Larves inconnues.
Distribution. CH: Etage collinéen, surtout pied sud de la chaîne jurassienne. Plateau, Jura. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Turquie, Italie, Péninsule ibérique.

60. Dicranomyia (Salebriella) transsilvanica LACKSCHEWITZ,1928

Ecologie. 270-2120 m. Forêts thermophiles (châtaigneraies, forêts à charmes et robiniers), pinède subalpine près d'un torrent, gazons alpins, ravin boisé avec ruisseau. Larves inconnues.
Distribution. CH: jusqu'à l'étage alpin. Plateau, plaine du Rhône, Tessin, Engadine, Pilatus. ZP: Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Italie.

61. Dicranomyia (Salebriella) tristis (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 200-1900 m. Bois humides, forêts mixtes avec ruisseau, forêts sèches (châtaigneraies, chênaies, pinèdes), ravins boisés avec torrent, talus boisés, milieux marécageux, cultures extensives. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves dans des touffes de mousses près de l'eau.
Distribution. CH: toute la Suisse, surtout en plaine; monte toutefois jusqu'à l'étage subalpin. ZP: Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie, Péninsule ibérique, Afrique du nord. URSS: NET. Asie: Japon.
Remarques. C'est l'espèce de *Salebriella* la plus commune.

Sous-genre SPHAEROPYGA

62. Dicranomyia (Sphaeropyga) alpina BANGERTER,1948

Ecologie. 1450-2000 m. Gazons alpins avec ruisseaux, combe humide avec ruisseau bordé de *Salix* et *Alnus*. Préférendum thermique: climat rude. Larves dans des milieux marécageux, autour de sources.
Distribution. CH: Etages montagnard et subalpin, dans les Alpes. ZP: Europe centrale.
Remarques. Tous les spécimens ont été récoltés au filet fauchoir. L'espèce est actuellement connue de Suisse et de Tchéchoslovaquie.

63. Dicranomyia (Sphaeropyga) halterella EDWARDS,1921

Ecologie. 590-1980 m. Ravin boisé avec ruisseau, tourbière, forêt d'épicéas tourbeuse avec dolines fraîches. Préférendum thermique: climat rude. Larves dans la terre détrempée, les milieux marécageux près des ruisseaux et des rivières.
Distribution. CH: Etages montagnard et subalpin. Plateau occidental, régions fraîches du Jura neuchâtelois, Alpes occidentales, Grisons. ZP: Angleterre, France, Europe centrale, Scandinavie. URSS: NET, KZ, SMA, FE. Amérique du nord.
Remarques. La plupart des captures ont été faites au filet fauchoir.

64. Dicranomyia (Sphaeropyga) nigristigma NIELSEN,1919

Ecologie. 590-1190 m. Pinède parmi de gros blocs, ravin boisé avec un ruisseau, végétation nitrophile sur le bord boisé d'un ruisseau. Larves inconnues.
Distribution. CH: Pied du Jura, Plateau, Engadine. ZP: Scandinavie, Europe centrale, France.
Remarques. Cette espèce vient d'être redécouverte (MENDL,1985).

65. Dicranomyia (Sphaeropyga) megacauda ALEXANDER,1924

Ecologie. 460 m. Forêt mixte bordant des prés à litière. Larves inconnues.
Distribution. CH: Lauerzersee. ZP: Europe centrale. URSS: FE.
Remarques. Jusqu'à présent *megacauda* n'était connue que des îles Sakhalin et Kuriles (ALEXANDER,1924, SAVTSHENKO & KRIVOLUTSKAJA,1976, SAVTSHENKO,1979).

Le lac de Lauerz est donc non seulement la station la plus occidentale pour cette espèce, mais le seul autre endroit, sa terra typica mise à part, où elle ait été signalée.

66. Dicranomyia (Sphaeropyga) stigmatica (MEIGEN,1830)

Ecologie. 460-1970 m. Plusieurs stations sont des tourbières; autres milieux: pinède subalpine près d'un torrent, ravin boisé avec ruisseau, bord de ruisseau. Préférendum thermique: climat rude. Larves dans la terre détrempée, les milieux marécageux, au bord de ruisseaux et torrents; hygropétriques.
Distribution. CH: Etages montagnard et subalpin. Plateau, Jura, Alpes bernoises et centrales, Chablais, Haut-Valais, Grisons et Engadine (régions fraîches). ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie, Péninsule ibérique. URSS: NET, CET.
Remarques. Il s'agit de l'espèce de *Sphaeropyga* la plus commune en Suisse.

Sous-genre ACHYROLIMONIA

67. Dicranomyia (Achyrolimonia) decemmaculata (LOEW,1873)

Ecologie. 200-840 m. Bois humides, tourbières exploitées, forêts riveraines, milieux marécageux, ravins humides, milieux agricoles. Larves fungicoles et dans le bois pourri.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Plateau, Oberland bernois, Schaffhouse, Tessin. ZP: Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET.
Remarques. BANGERTER cite l'espèce mais le matériel correspondant n'a pas encore été retrouvé (MENDL,1979b).

Genre METALIMNOBIA

68. Metalimnobia bifasciata (SCHRANK,1781)

Ecologie. 270-1270 m. Plusieurs types de forêts: sèches et chaudes (châtaigneraies, chênaies, pinèdes), mixtes, riveraines, hêtraies, pessières

avec torrent; prés marécageux, steppes près de vignes, ravins boisés. Plutôt thermophile. Larves fungicoles.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard, dans toute la Suisse; rare au Tessin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET, CET, FE.

69. Metalimnobia quadrimaculata (LINNAEUS,1761)

Ecologie. 450-850 m. Pinèdes, ravins boisés avec ruisseau, bords boisés de ruisseaux, hêtraies. Préférendum thermique: climat frais à doux. Larves fungicoles et dans le bois pourri.
Distribution. CH: Etages collinéen et montagnard. Jura, Oberland bernois, plaines du Rhin et du Rhône, Plateau. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET, CET, SET, WS, ES.

70. Metalimnobia quadrinotata (MEIGEN,1818)

Ecologie. 300-2300 m. Forêts chaudes et sèches: châtaigneraies, pinèdes, chênaies; tourbières; pessières; aulnaies; hêtraies; bois humides plus ou moins marécageux; forêts riveraines; ravins boisés. Eurytherme. Larves fungicoles, humicoles.
Distribution. CH: monte jusqu'à l'étage alpin. Toute la Suisse, rare au Tessin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET, CET, SET, WS, ES. Asie: Japon, Chine.
Remarques. *quadrinotata* est l'espèce de *Metalimnobia* plus abondante en Suisse.

71. Metalimnobia zetterstedti TJEDER,1968

Ecologie. 600-1400 m. Hêtraie fraîche avec ruisseau. Préférendum thermique: climat frais. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etage montagnard. Jura vaudois, Plateau occidental, Préalpes centrales, Basse-Engadine. ZP: Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Italie. URSS. SET, ES, FE.
Remarques. Le genre *Metalimnobia* semble être rare au Tessin. Il est lié au milieu forestier, et sa distribution s'arrête aux premiers contreforts des

Alpes (sauf pour *quadrinotata*, se trouvant aussi à l'étage alpin).

Genre LIMONIA

72. Limonia albifrons (MEIGEN,1818)

Ecologie. 450 -530 m. (2 stations uniquement!). Hêtraie avec ruisseau. Larves peut-être fungicoles.
Distribution. CH: Etage collinéen. Jura vaudois, Walensee. ZP: Europe centrale, Pays danubiens, Italie.
Remarques. Espèce citée par HUGUENIN, matériel non retrouvé. Toutes les captures ont été faites au filet fauchoir. L'espèce est généralement considérée comme rare, mais des recherches dans des milieux adéquats (gorges, ruisseaux ombragés, encaissés), à la bonne saison (printemps), devraient donner une meilleure image de sa distribution.

73. Limonia alpicola LACKSCHEWITZ,1928

Ecologie. 1770 m. Dolines avec hautes herbes. Larves inconnues.
Distribution. CH: Etage subalpin. Col de la Croix. ZP: Europe centrale, Pays danubiens.
Remarques. Signalée jusqu'à présent uniquement des Alpes de Bavière et des Alpes de Berchtesgaden (LACKSCHEWITZ,1928, matériel-type), de Slovaquie (monts Tatra) (STARY,1974 a) et de Roumanie (ERHAN, pers. com.).

74. Limonia flavipes (FABRICIUS,1787)

Ecologie. 200-2050 m. Ubiquiste; toutes sortes de milieux boisés, surtout bois humides. Larves humicoles, saprophages, semi-aquatiques.
Distribution. Toute la Suisse, de l'étage collinéen à l'étage subalpin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie, Afrique du nord. URSS: NET, CET, SET.

75. Limonia hercegovinae STROBL,1898

Ecologie. 200-1800 m. Forêts thermophiles (châtaigneraies, forêts de pente exposées au sud); forêts riveraines, ravins boisés et humides, bois humides,

bords boisés de ruisseaux. Préférendum thermique: climat doux à chaud. Larves terricoles.
Distribution. CH: Etage collinéen. Plateau oriental, Schaffhouse, Tessin, versant sud du Simplon, Haute-Engadine. ZP: Bénélux, France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Italie, Péninsule ibérique. URSS: SET.
Remarques. La distribution disjointe presque parfaite Tessin-Schaffhouse est tout à fait surprenante: l'espèce vit dans des milieux répandus et devrait se trouver aussi dans d'autres régions à climat correspondant. Dans l'état actuel de nos connaissances, il nous est impossible de définir si cette répartition correspond à une réalité ou s'il s'agit d'un hasard des captures, cette dernière hypothèse étant la plus probable.

76. Limonia interjecta STARY,1974

Ecologie. 1730 m. (1 seul individu!). Larves inconnues.
Distribution. CH: 1 seule station, Zermatt-Blatten (VS). ZP: Tchéchoslovaquie, Suisse.
Remarques. *interjecta* a été signalée en Tchéchoslovaquie par STARY & ROZKOSNY,1970 a (sub *hercegovinae*) et décrite par STARY,1974 b . Les 2 citations se réfèrent aux Monts tatra. La station suisse est la seule autre station européenne connue. L'espèce n'a pas été trouvée lors de la présente étude, le seul exemplaire recensé provient de la coll. KEISER.

77. Limonia macrostigma (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 200-2000 m. Ubiquiste, surtout bois humides. Préférendum thermique très large, à l'exclusion cependant des extrêmes froid et torride. Larves terricoles, dans la litière décomposée et le bois pourri.
Distribution. CH: Toute la Suisse jusqu'à l'étage subalpin. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: CET, KZ, SMA. Asie: Pakistan.

78. Limonia nigropunctata (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 200-1900 m. Ubiquiste, dans les milieux boisés tempérés. Larves dans le sol et la litière.
Distribution. CH: Etages collinéen à subalpin, dans toute la Suisse. ZP: Angleterre, Bénélux, France,

Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET.
Remarques. Espèce moins orophile que la précédente, plus nettement thermophile.

79. Limonia nubeculosa (MEIGEN,1818)

Ecologie. 270-1400 m. Ubiquiste, surtout dans les milieux boisés. Larves dans le sol, en surface, sous la litière, fungicoles, semi-aquatiques.
Distribution. CH: toute la Suisse aux étages collinéen et montagnard. Non recensée en Engadine. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Afrique du nord, Italie, Péninsule ibérique, Canaries. URSS: FE. Asie.
Remarques. L'espèce de *Limonia* la plus commune.

80. Limonia stigma (MEIGEN,1818)

Ecologie. 200-1350 m. Forêts chaudes (châtaigneraies, chênaies); bois humides; bords boisés de ruisseaux ou torrents; forêts riveraines; ravins boisés; cultures. Larves inconnues.
Distribution. CH: toute la Suisse de l'étage collinéen à l'étage montagnard. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Italie. URSS: NET, CET.

81. Limonia sylvicola (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 460-2200 m. Tourbières, gazons alpins, bords de torrents avec buissons, pessières subalpines froides. Préférendum thermique: climat rude. Larves inconnues.
Distribution. CH: jusqu'à l'étage alpin, mais concentrée aux étages montagnard et subalpin; rare à l'étage collinéen. Jura, Valais, Alpes occidentales et orientales, Engadine, Tessin, Plateau. ZP: Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET, SET, WS.
Remarques. La plupart des captures ont été faites au filet fauchoir. L'espèce est surtout alpine, mais on la trouve aussi dans les régions fraîches du Jura (tourbières). A signaler la station du Monte Generoso, la plus méridionale de Suisse, isolée des autres stations d'altitude du versant sud des Alpes.

82. Limonia taurica (STROBL,1894)

Ecologie. 550-2600 m. Fourrés d'*Alnus viridis*, où elle peut être très abondante (p.ex. Piora, SAUTER, pers. com.); gazons alpins, plus ou moins humides; pinède subalpine au bord d'un torrent; prés tourbeux avec ruisselets; dolines fraîches avec hautes herbes. Préférendum thermique: climat froid. Larves humicoles, saprophages.
Distribution. CH: Espèce alpine; en Valais, elle descend jusqu'aux étages montagnard et collinéen (Fully, station la plus basse, doit être considérée comme une station abyssale). Alpes occidentales et orientales, Valais, Alpes tessinoises, Engadine. ZP: France, Europe centrale, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: SET.

83. Limonia tripunctata (FABRICIUS,1781)

Ecologie. 200-1780 m. Ubiquiste, surtout dans les bois humides. Larves terricoles, fungicoles.
Distribution. Toute la Suisse; monte jusqu'à l'étage subalpin, mais est surtout abondante aux étages collinéen et montagnard. ZP: Angleterre, Bénélux, France, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans. URSS: NET, CET, SET, ES.
Remarques. *flavipes*, *nigropunctata*, *tripunctata* en juin et *macrostigma*, *nubeculosa* en septembre constituent le gros de la faune des Limoniinae des bois humides de basse altitude. Ces espèces doivent représenter une partie importante de la biocénose. Leur taille et leur activité les rendent bien visibles, surtout en fin d'après-midi, et ce sont certainement les insectes que l'on remarque le plus dans ces milieux.

84. Limonia trivittata (SCHUMMEL,1829)

Ecologie. 270-1790 m. Forêts riveraines, bois humides, pessières, pinède subalpine près d'un torrent, ravins humides, tourbières. Larves dans l'humus forestier, peut-être fungicoles.
Distribution. CH: Jusqu'à l'étage subalpin. Jura, Plateau, Tessin, Engadine, Poschiavo, Mustair, quelques stations dans les Préalpes. ZP: Islande, Angleterre, Bénélux, Europe centrale, Scandinavie, Pays danubiens, Balkans, Italie. URSS: NET, CET.

ANALYSE DE LA FAUNE

Le but de ce chapitre est de synthétiser les données présentées jusqu'ici et de mettre en évidence les grandes lignes définissant la faune des Limoniinae de Suisse. Lors de cette analyse, il ne faudra pas perdre de vue les éléments suivants:

- la Suisse n'a pas été uniformément explorée, et les données quantitatives sont à interpréter avec prudence
- la chorologie de plusieurs espèces n'est pas encore parfaitement connue, que ce soit à l'intérieur de la Suisse ou de la zone paléarctique
- les Limoniinae constituent une sous-famille, donc la diversification de l'écologie et des types de distribution est moins nette qu'au niveau d'une famille entière. En outre, THEOWALD,1977 considère le genre *Limonia* au sens d'ALEXANDER (y appartiennent toutes les espèces sauf celles des genres *Elliptera*, *Dicranoptycha*, *Antocha*, *Thaumastoptera*, *Orimarga*, *Helius*) comme étant un des plus anciens des Tipuloidea, ayant commencé son expansion dès le début du Tertiaire; ses espèces sont donc très largement réparties.

Analyse des courbes de vol

Les courbes de vol établies sur la base de l'ensemble du matériel suisse n'ont pas la même précision que celles concernant une seule station. La phénologie, différente selon les fluctuations climatiques régionales, et le hasard des captures dans le temps font que l'image donnée est celle d'une hypothétique population suisse, cumulant les réalités phénologiques de l'ensemble des populations locales. Malgré ces facteurs d'imprécision, il est intéressant d'étudier ces courbes de vol, car les connaissances dans ce domaine sont encore modestes.

Les Limoniinae de Suisse présentent les types suivants de courbes de vol:

A. Espèces à longue période de vol (au moins 5 mois), sans pic saisonnier (concentration remarquable des captures à une saison) bien

évident, ou avec plusieurs pics.

B. Espèces à longue période de vol, avec un pic saisonnier bien défini; l'espèce est toutefois abondante sur toute la période de vol

C. Espèces à période de vol courte (moins de 5 mois), avec un pic saisonnier; l'envol est concentré sur peu de mois et il est possible de définir une saison de vol précise. Dans cette catégorie se trouvent aussi les espèces rares, placées ici faute de renseignements suffisants
   - C. Espèces printanières
   - C'. Espèces estivales
   - C''. Espèces automnales

D. Espèces à longue période de vol, avec un pic saisonnier. Contrairement aux espèces du groupe B, la plupart des captures tendent vers une saison particulière
   - D. Tendance printanière
   - D'. Tendance estivale
   - D''. Tendance automnale

E. Espèces à période de vol courte, captures concentrées à une certaine saison, mais ayant une tendance vers la saison précédente ou successive
   - E. Tendance printanière
   - E'. Tendance estivale
   - E''. Tendance automnale

F. Espèces bivoltines

Ces observations sont basées sur nos récoltes, et correspondent à la situation suisse; elles ne sont qu'indicatives pour toutes les espèces marquées par * ou ** dans le tab.3 (48%). Le 45% des espèces a une longue période de vol, le 49% une période courte, et le 6% se compose de bivoltines. En simplifiant les catégories ci-dessus, et en attribuant une espèce à une saison précise dès qu'un pic est présent, nous obtenons les résultats suivants:

Espèces à tendance printanière	: 4 (5%)
Espèces à tendance estivale	: 27 (32%)
Espèces à tendance automnale	: 10 (11%)
Espèces bivoltines	: 5 (6%)
Espèces sans tendance précise	: 10 (12%)
Indéterminées	: 28 (34%)

TABLEAU 3. PERIODES DE VOL DES LIMONIINAE DE SUISSE

Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A. vitripennis	6 (V-X)	VI,VII,IX		+					
duplicata	8 (IV-XI)	VII,IX		+					
luteipennis *	6 (VI-XI)	VIII,X-XI		+				°	
modesta	8 (IV-XI)	V,VII,IX		+					
dumetorum	6 (V-X)	VII,VIII-IX		+					
kinensis	5 (V-IX)	VI,VIII,IX		+					
schineriana	5 (V-IX)	VIII		+					
bifasciata	6 (V-X)	VII,IX		+					
quadrimaculata *	5 (V-IX)	VIII-IX		+					
omissa **	5 (V,VII-IX)			(+)					
morio **	5 (V-VII,IX)			(+)					
occidua **	5 (V-VII;IX)			(+)					
stylifera **	4 (VI-IX)			(+)					
fusca *	6 (V-VII,IX-X)			+					°
B. flavus *	5 (V-VII,IX)	V	+						+
longirostris	8 (III,V-X)	VIII	+						+
fuscescens	5 (V-IX)	VIII	+						+
attenuata	6 (V-X)	VIII	+						+
bangerteri	5 (V-IX)	VI	+						+
didyma	7 (V-XI)	VI,VIII,IX	+	°					+
frontalis	8 (IV-XI)	V,VIII-IX	+	°					+
incisurata	4 (VI-IX)	VIII	+						+
transsilvanica	5 (V-IX)	VIII	+						+
tristis	7 (V-XI)	VI,VII	+						+
quadrinotata	6 (V-X)	IX	+						+
flavipes	8 (V-XI)	VI	+						+
stigma	4 (VI-IX)	VII	+						+
sylvicola	4 (VI-IX)	VIII	+						+
trivittata	5 (V-IX)	VII	+						+
C. sericata	1 (V)	V	+			+			
ornata **	1 (V)					(+)			
albifrons **	1 (V)					(+)			
C! alpigena	4 (VI-IX)	VI	+				+		
calceata	3 (V-VII)	VI	+				+		
hungarica *	3 (V-VII)	VI	+				+		

Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9
livescens	3 (VII-IX)	VIII	+				+		
paralivescens	3 (VII-IX)	VII	+				+		
aperta *	2 (VII-VIII)	VII	+				+		
conchifera	4 (VI-VII,IX)	VII	+				+		
distendens	3 (VII-VIII)	VI	+				+		
caledonica	4 (V-VIII)	VI	+				+		
taurica	3 (VI-VIII)	VIII	+				+		
pallirostris **	3 (VI-VIII)						(+)		
juvenilis **	2 (VI-VII)						(+)		
ctenophora **	1 (VII)						(+)		
uniseriata **	2 (VII-VIII)						(+)		
inustus **	4 (VI-IX)						(+)		
machidai **	3 (VII-IX)						(+)		
neonebulosa **	3 (VII,IX)						(+)		
aquosa **	3 (VI-VIII)						(+)		
autumnalis **	3 (VI,IX)						(+)		
longipennis **	1 (VI)						(+)		
lucida **	2 (VI-VII)						(+)		
omissinervis **	3 (VI-VIII)						(+)		
ventralis **	1 (VII)						(+)		
rufiventris **	2 (VII-VIII)						(+)		
zetterstedti **	2 (VI-VII)						(+)		
alpicola **	1 (VIII)						(+)		
interjecta **	1 (VI)						(+)		
C". handlirschi *	1 (IX)	IX	+					+	
pauli	3 (VII-IX)	IX	+					+	
halterella *	2 (VIII-IX)	IX	+					+	
stigmatica	3 (VII-IX)	IX	+					+	
punctiplena **	3 (VIII-X)							(+)	
mattheyi **	3 (VIII-X)							(+)	
megacauda **	1 (IX)							(+)	
nigristigma **	1 (X)							(+)	
D . tripunctata	6 (V-X)	VI	+			°			+
D' . hansiana	5 (V,VII-IX)	VIII	+				•		+
D". virgo	5 (VI-X)	VII	+				+	°	
lorettae *	5 (VI,VIII-IX)	IX	+					°	+
strobli	7 (V-XI)	X	+					°	+
macrostigma	7 (V-X)	IX	+					°	+
nubeculosa	9 (IV-XII)	IX	+					°	+
E . pseudocinerea	3 (V-VII)	V	+			°			

	Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E' .	nigropunctata	4 (V-VIII)	V-VI	+			+	°		
E" .	annulata *	2 (VIII-IX)	VIII	+				+	°	
	alpina *	3 (VII-IX)	VIII	+				+	°	
F .	decemmaculata *	5 (V-VI,IX)				+?				
	chorea	8 (IV-XI)	IV, IX			+				
	goritiensis **	? (VI,X)				(+)?				
	mitis	7 (V-XI)	VI,X			+				
	hercegovinae	6 (V-X)	V,IX			+				

Légende

1. Nombre de mois de vol (chiffres romains: mois)
2. Mois avec un ou des pics remarquables
3. L'espèce présente un pic saisonnier bien défini, concentrant les captures
4. L'espèce est abondante pendant toute la période de vol,captures non concentrées
5. Espèce bivoltine
6. Espèce printanière (IV-V, (VI))
7. Espèce estivale (VI-VIII)
8. Espèce automnale (IX-XI)
9. L'espèce présente un pic saisonnier, mais elle vole sur une longue période

* Espèce peu abondante; les tendances indiquées sont des suppositions
** Espèce trop peu abondante pour la classer avec certitude dans une catégorie
° Tendance de l'espèce dans le secteur indiqué
(+)Supposition

Analyse des paramètres écologiques (E, TH, PR)

Il n'est pas aisé de définir avec certitude les tendances écologiques des Limoniinae: d'une façon générale, ils paraissent être euryoïques, mais notre matériel compte plusieurs espèces rares (41% des espèces avec moins de 20 individus) dont les tendances réelles sont difficile à mettre en évidence. Les résultats exposés ci-dessous ont été obtenus par le biais d'analyses factorielles des correspondances.

Etages de végétation (tab.4, E)

Les 84 espèces se subdivisent en 2 blocs:

I. Espèces concentrées en plaine (étages colliné-en -1- et montagnard -2-): 68 (81%)

II. Espèces nettement orophiles (étages subalpin -3- et alpin -4-): 16 (19%).

Le 30% des Limoniinae de Suisse n'a été capturé qu'à un seul étage: il s'agit essentiellement d'espèces rares (moins de 6 individus). Tous les autres se répartissent sur plusieurs étages: 1-2 (31%), 1-3 (17%), 2-3 (5%), 1-4 (17%).

16% des espèces appartenant au bloc I montent jusqu'à l'étage subalpin, et 9% (dont 7% d'ubiquistes) jusqu'à l'étage alpin, mais le gros de leurs captures se situe en plaine.

12% des espèces du bloc II se trouvent uniquement à l'étage subalpin; les autres descendent jusqu'aux étages montagnard (25%) et collinéen (63%). Ceci est dû à deux facteurs: premièrement, tout comme les espèces du bloc I, celles du bloc II sont en général largement répandues, et ce n'est que par des captures plus abondantes en montagne que l'on peut les considérer comme orophiles; deuxièmement, même les alpines strictes (p. ex. *L.taurica*) ont des stations en plaine.

Niveaux thermiques (tab.4, TH)

La relation des Limoniinae de Suisse avec la température est assez floue. Nous avons néanmoins pu reconnaître trois catégories:

I. Espèces tendant vers les TH 1-4 (climat froid)(6%)

II. Espèces tendant vers les TH 5-7 (climat rude) (23%)
III. Espèces "thermophiles" (TH 8-19) (71%)

Il n'est pas possible de mieux séparer cette dernière catégorie, comprenant des espèces ubiquistes eurythermes et des espèces moins répandues mais très inconstantes vis-à-vis de la température. Le tab.4 reflète bien cet état de choses: on y remarque que dès TH=6 le nombre d'espèces est élevé, chaque TH (sauf 17-19) contenant 37 à 72% du nombre total d'espèces.

Précipitations (tab.4, PR)

Pour ce paramètre aussi, les tendances des espèces ne peuvent être définies que d'une manière très générale. Un premier groupe (I) peut être qualifié de xérophile et contient les espèces ayant leur centre de gravité aux classes de PR 1 et 2 (26%). Le deuxième (II) regroupe les espèces "hygrophiles" (PR 3 et 4, 42%). Le groupe III contient des espèces à tendance intermédiaire (PR 2-3) ou pour lesquelles aucune tendance ne peut être mise en évidence; il contient le 32% des espèces.

Des trois paramètres écologiques considérés ici, l'altitude (étages de végétation) est assurément celui pour lequel les tendances se dessinent le mieux. En guise de conclusion, il faut admettre que les Limoniinae représentent un groupe euryoïque, sauf quelques espèces (genre *Dicranoptycha* et sous-genre *Salebriella*, xéro-thermophiles). La plaine à climat doux à chaud, à précipitations moyennes à abondantes est le centre de gravité de la sous-famille.

Types de distribution (tab.4, A-M)

A. Espèces ubiquistes, euryoïques. Ce sont des espèces largement répandues, recensées dans pratiquement tous les types de milieux, montant jusqu'à l'étage alpin, non influencées par les conditions climatiques.
B. Espèces ubiquistes, euryoïques, capturées jusqu'à l'étage subalpin. Ce groupe est très proche du précédent, mais apparemment est moins répandu en altitude.

Les espèces des deux groupes ont leur centre de gravité en plaine (E 1-2). *D.(S.) tristis* tend à se rattacher au groupe E.

C. Espèces largement répandues en Suisse, mais ne dépassant pas l'étage montagnard. Il s'agit toujours d'ubiquistes, mais plus strictement liées à la plaine que les espèces des groupes précédents.

D. Espèces du Plateau et du Tessin, parfois des secteurs chauds du Jura, sans stations dans la chaîne alpine ou, le cas échéant, avec très peu d'individus. Nous avons placé dans cette catégorie *L. hercegovinae*, dont la distribution centrée au Tessin et dans la région schaffhousoise reste inexpliquée. Cette catégorie est plutôt artificielle, étant composée par des espèces peu abondantes (à l'exception de *hercegovinae*); il n'est pas exclu que leur distribution soit plus large et corresponde à celle des espèces du groupe F.

E. Espèces xéro-thermophiles de plaine; ce groupe est caractérisé par des espèces préférant les classes de PR 1 et 2. On y reconnaît 4 tendances (cf. tab.4, chiffres 4-7).
Il faut remarquer comme ce groupe soit principalement composé d'espèces du genre *Dicranoptycha* et du sous-genre *Salebriella*.

F. Espèces du Plateau et du Tessin, avec quelques stations dans les Alpes et le Jura. Groupe proche de C, mais dont les espèces sont moins largement distribuées.

G. Espèces du nord des Alpes (souvent régions froides). Tout en restant liées à la plaine, ces espèces manifestent une tendance préalpine.

H. Espèces des stations montagnardes, froides.

I. Espèces trouvées dans une seule région faunistique.

J. Espèces à distribution large, mais avec une nette tendance alpine. Se trouvent aussi dans les régions froides du Jura.

K. Espèces à distribution alpine, se trouvant aussi en plaine (Plateau, Tessin).

L. Espèces des vallées internes des Alpes, à tendance xérophile, mais à climat froid.

M. Espèces liées à la chaîne alpine.

TABLEAU 4. ANALYSE DE LA FAUNE DES LIMONIINAE DE SUISSE: TENDANCES ECOLOGIQUES ET CHOROLOGIQUES

	Espèces	E	TH	PR	AC	VC	VF	GC+AW	AF+AK+GF	PA+PB	EC	EF	TC	TF	JA+JB+JC	JD
A.	R. duplicata	1-4	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	D. mitis	1-4	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	D. modesta	1-4	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	M. quadrinotata	1-4	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
	D. strobli [1]	1-4	II	II°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
B.	D. didyma	1-3	III°	II	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
	N. dumetorum	1-3	III°	III	+	+	+	+	+	+			+		+	+
	L. flavipes	1-3	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	L. macrostigma	1-3	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	L. nigropunctata	1-3	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
	L. tripunctata	1-3	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
	L. trivittata	1-3	III°	III°	+			+	+	+			+	+		+
	S. tristis [2]	1-3	III	I°	+	+	+	+	+	+			+		+	+
C.	A. vitripennis	1-2	III	II	+	+		+	+	+			+		+	+
	D. chorea	1-2	III°	III°	+	+		+	+	+			+		+	+
	D. frontalis	1-2	III°	II°	+	+	+	+		+			+		+	+
	L. nubeculosa	1-2	III°	III°	+	+		+	+	+			+		+	+
	L. stigma	1-2	III°	III°	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
	M. bifasciata [3]	1-2	III°	I	+	+		+	+	+	+		+		+	+
D.	T. calceata	1-2	III	III						+			+		+	
	D. aquosa	1-2	III	II						+			+		+	
	A. inustus *	1	III	II						+			+			
	M. machidai *	1	III	II						+			+			

	Espèces	E	TH	PR	AC	VC	VF	GC+AW	AF+AK+GF	PA+PB	EC	EF	TC	TF	JA+JB+JC	JD
	A. neonebulosa *	1	III	III	+								+		+	
	D. lucida *	1	III	III	+					+			+			
	L. hercegovinae	1-3[8]	III	III						+		+	+	+	+	
E.	D. fuscescens[4]	1-2	III	I	+	+	+	+		+	+		+		+	
	S. schineriana[4]	1-2	III	I	+	+			+	+	+		+		+	
	D. paralivescens[5]	1-2	III	I	+	+				+	+		+			
	D. livescens[5]	1	III	I	+	+				+			+			
	D. pseudocinerea[5]	1	III	I	+	+		+		+			+			
	H. flavus[5]	1	III	II	+			+		+			+			
	D. lorettae[5]	1	III	I	+	+		+		+			+			
	D. omissinervis[6]	1-2	III	I		+				+					+	
	S. bangerteri[6]	1	III	I	+	+		+		+					+	
	S. pauli[6]	1	III	I	+	+		+		+					+	
	S. kinensis[6]	1-2	III	I	+			+		+					+	
	S. sericata[7]	1-2	III	I						+					+	
F.	A. decemmaculata	1-2	III	II					+	+			+		+	
	D. fusca	1-2	III	II			+		+	+			+			
	D. autumnalis	1-2	III	II					+	+			+			
G.	D. conchifera	1-2	III	II	+					+					+	
	M. quadrimaculata	1-2	III	III	+			+	+	+					+	+
	M. zetterstedti *	2	III	III					+	+	+					+
	M. morio	1-2	II	II					+	+					+	+
	D. ornata *	1	III	I					+	+						
	G. caloptera *	1	III	I					+	+						
	L. albifrons	1	III	II					+							+
	S.nigristigma *	1-2	III	III						+	+				+	

	Espèces	E	TH	PR	AC	VC	VF	GC+AW	AF+AK+GF	PA+PB	EC	EF	TC	TF	JA+JB+JC	JD
H.	O. alpigena	1-2	II	II					+	+			+			+
	D. distendens[9]	2	II	II					+	+				+		+
	E. omissa	1-2	II	II					+				+			+
	D. annulata	2	II	II					+							+
	D. handlirschi[10]	1-2	II	II						+					+	+
I.	D. goritiensis *	1	III	I		+										
	L. interjecta *	2	II	I			+									
	S. megacauda *	1	III	II				+								
	H. pallirostris	1	III	I						+						
	D. longipennis *	1	III	I						+						
	R. ctenophora *	1	III	II									+			
	R. punctiplena *	1	III	II									+			
	R. uniseriata *	1	III	II									+			
	D. ventralis *	1	III	II									+			
J.	O. virgo	1-3	II	II	+		+	+	+	+		+	+	+		+
	M. caledonica	1-4	II	III	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
	S. stigmatica	1-3	II	III			+	+	+	+		+		+	+	+
	L. sylvicola	1-4	II	II		+	+	+	+	+		+		+		+
	S. halterella	2-3	II	II					+	+						+
K.	S. transsilvanica	1-4	I,III	II		+			+	+		+	+	+		
	D. luteipennis[11]	1-4	III	II		+		+	+	+			+	+		
	O. juvenilis *	2-3	II	II			+			+						
L.	D. aperta	3	II	II			+					+				
	S. hansiana[12]	1,3	II	I		+						+	+			
	D. mattheyi	1,3	II	I		+		+				+				
M.	D. incisurata[13]	1-4	II	I		+	+		+			+		+		

Espèces	E	TH	PR	AC	VC	VF	GC+AW	AF+AK+GF	PA+PB	EC	EF	TC	TF	JA+JB+JC	JD
O. attenuata	1-4	II	II	+	+	+	+	+			+	+	+		
S. alpina	2-3	I	II			+		+					+		
L. taurica[14]	1-4	I	II		+	+		+			+		+		
M. stylifera	1-4	I	III		+	+		+			+		+		
L. alpicola *	3	I	II					+							
M. rufiventris *	2-3	I	II					+					+		

<u>Légende</u> cf. texte. ° tendance à être euryoïque * espèce avec au maximum 5 individus

1. tendance orophile 2. centre de gravité dans la vallée du Rhône 3. centre de gravité dans la vallée du Rhône 4. relativement ubiquiste 5. vallées chaudes des Alpes , Tessin, Plateau 6. vallées chaudes des Alpes, Jura chaud, Plateau 7. Plateau, Jura chaud 8. un seul exemplaire au Tessin 9. liée aux tourbières, même dans le Plateau et au Tessin 10. un exemplaire à l'étage subalpin 11. surtout abondante en TC 12. un exemplaire en TC 13. abondante surtout en EF 14. un exemplaire en VC

L'analyse factorielle qui a conduit au tab.4 ne permet pas de séparer les différentes régions faunistiques. Les tendances générales qui ont permis de définir les types de distribution ci-dessus ont été interprétées à partir des centres de gravité des captures. Les seules espèces recensées dans une seule région faunistique sont celles avec très peu de captures (moins de 6 individus) (seule exception: *H. pallirostris*). Le 72% des espèces se trouvent entre autre dans le Plateau, et le 67% au Tessin. Ceci indique d'une part la richesse faunistique de ces régions (qui ont aussi été le mieux explorées), d'autre part que la plupart des espèces sont largement distribuées.
L'analyse des distributions des Limoniinae de Suisse met en évidence l'importance des facteurs altitudinaux et climatiques, exprimés dans nos régions faunistiques par la division en régions chaudes (TH>=10) et froides (TH<10). Une analyse plus fine n'est pas possible avec les données dont nous disposons actuellement sur les Limoniinae, groupe euryoïque et aux tendances ubiquistes.

Comparaison des connaissances faunistiques des pays européens (tab.5)

Il ressort très clairement du tab.5 que le nombre d'espèces recensées varie fortement d'un pays à l'autre. Ce nombre ne peut cependant pas être utilisé pour établir des comparaisons, l'effort de capture n'étant pas le même dans chaque pays.
La Suisse se trouve à la première place, avec 53% des espèces de la zone ouest-paléarctique trouvées sur son territoire. Nous donnons ci-dessous la liste des pays les mieux lotis, avec, entre parenthèses, le pourcentage des espèces de la zone ouest-paléarctique.
Tchéchoslovaquie (49%), Autriche (46%), Allemagne (45%), Italie (43%), Roumanie (42%), Grande Bretagne (38%), France (36%).
Les pays suivants ont fait l'objet de recherches suivies sur les Limoniidae: Tchéchoslovaquie, Autriche, Allemagne, Suède, Roumanie, Grande Bretagne, Pays-Bas. On peut admettre que l'effort de recherche y a été semblable. Il faut remarquer le nombre relativement faible d'espèces recueillies aux Pays-Bas, qui pourtant ont une faune de

TABLEAU 5. CONNAISSANCES FAUNISTIQUES SUR LES LIMONIINAE EN EUROPE (SITUATION 1982)

Pays	Nombre d'espèces
Zone paléarctique ouest	156
Portugal	2
Espagne	22
Italie	68
Irlande	1
Angleterre	59
Belgique	43
Pays-Bas	41
Luxembourg	8
France	57
Allemagne	70
Suisse	84
Autriche	72
Tchéchoslovaquie	76
Danemark	40
Pologne	19
Norvège	35
Finlande	52
Suède	67
Hongrie	44
Roumanie	66
Yougoslavie	46
Bulgarie	14
Albanie	18
Grèce	9
Chypre	1
Turquie	2
Russie européenne: NET	47
CET	32
SET	17

Tipuloidea qui est riche (THEOWALD,1971). Il est aussi surprenant de voir le nombre élevé d'espèces capturées en Italie, pays qui n'a pourtant pas été systématiquement étudié sous cet aspect. En dehors de l'Italie, les connaissances concernant le bassin méditerranéen, tout spécialement la Péninsule Ibérique, les Balkans et l'Asie mineure, sont très faibles.
Pour conclure, les résultats obtenus pour la Suisse indiquent non seulement que la méthode de prospection utilisée a été efficace, mais que ce pays abrite une faune fort variée.

Remarques sur la distribution paléarctique des espèces suisses de Limoniinae

Comme indiqué par le tab.5, la connaissance faunistique des Limoniinae de la zone paléarctique est fort lacunaire. Il est donc difficile de définir la chorologie de chaque espèce. Sur la base des données bibliographiques, il est cependant possible de donner une appréciation schématisée de la distribution des espèces suisses (tab.6).
La faune suisse compte 54% d'éléments largement répartis, 15% d'éléments d'Europe centro-occidentale, 14% d'éléments à tendance méridionale. 7% des espèces sont localisées en Europe centrale.

TABLEAU 6. REPARTITION DES ESPECES SUISSES DANS LA ZONE PALEARCTIQUE

	Nb. espèces	%
1.holarctiques	9	11
2.eurasiatiques	26	30
3.toute l'Europe	19	23
4.Europe centrale, occidentale et septentrionale	2	2
5.Europe centrale, occidentale et méridionale	9	11
6.Europe centrale et méridionale	12	14
7.Europe centrale et occidentale	1	2
8.Europe centrale	6	7

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDER, C.P. 1921. The crane-flies of New York, Part II. Biology and phylogeny. Cornell University Agr. Exp. Stat. Mem. 38:691-1133

- 1924. New or little-known crane-flies from northern Japan. Philippine Jour. Sci. 24:531-611

AM STEIN, G. 1857. Bündner Dipteren. Jahresber. naturforsch. Ges. Graubünden, N.F. 2:89-111

- 1860. Dipterologische Beiträge. ibid. 5:96-101

BAEBLER,E. 1910. Die wirbellose terrestrische Fauna der nivalen Region. (Ein Beitrag zur Zoogeographie der Wirbellosen). Rev. Suisse Zool. 18:194-216

BAGGIOLINI, M., STAHL,J. 1965. Description d'un modèle de piège lumineux pour la capture des insectes. Bull. Soc. ent. suisse, 37:181-190

BANGERTER, H. 1928. Mücken-Metamorphosen I. Konowia, 7:156-161

- 1929. Mücken-Metamorphosen II. ibid.8:1-7
- 1930. Mücken-Metamorphosen III. ibid. 9:97-102
- 1931. Mücken-Metamorphosen IV. ibid. 10:191-196
- 1932. Zwei seltene Mücken. Mitt. schw. ent. Ges. 15:204-206
- 1934. Mücken-Metamorphosen VI. Konowia, 13:264-272
- 1939. Die Eriopterini des Sensetales bei Flamatt-Neuenegg. Mitt.Schw. ent. Ges. 17:482-487
- 1943. Die Eriopterini des Sensetales bei Flamatt-Neuenegg. II. Teil. ibid. 19:20-22
- 1946 a. *Gonomyia jucunda* LOEW. ibid. 20:184-188
- 1946 b. Weitere Limoniinae aus dem Gebiet des Sense. ibid. 20:189-196
- 1947. Neue Eriopterini. ibid.20:353-380
- 1948. Neue Diptera Nematocera. ibid. 21:185-192

BEAUMONT, de, J. 1968. Zoogéographie des insectes de la Suisse. Bull. Soc. ent. Suisse, 41:323-329

BERGROTH, E. 1888. Oesterreichische Tipuliden, gesammelt von Prof. J.A. Palmen im Jahre 1870. Verh. zool. bot. Ges. 38:645-656

- 1889 a. Ueber einige palaearktische Tipuliden. Wien ent. Zeit. 8:113-120
- 1889 b. Huguenin, G. Fauna Insectorum Helvetiae. Diptera. Fam. Tipulidae SCHINER. Entom. Zeitung, 8:213-214
- 1891. Beitrag zur Tipuliden-Fauna der Schweiz. Mitt. naturforsch. Ges. Bern, 1244-1264:129-138

BEZZI,M. 1908. Die *Chionea* der Alpen. Soc. entomol. 23:97-99

BOURNE, J.D. 1977. Remarques sur la présence du genre *Niphadobata (= Chionea)* à basse altitude. Mitt. schw. ent. Ges. 50:338

- 1979. Description de trois nouvelles espèces du genre *Niphadobata* avec quelques remarques biogéographiques. Rev. Suisse Zool. 86:233-249

- 1981. Notes sur les Diptères aptères du genre *Niphadobata* en Suisse et données biométriques sur une population. Bull. Rom. Ent. 1:45-52

CZIZEK, K. 1931. Die mährischen Arten der Dipterenfamilien Limoniidae und Cylindrotomidae. Arb. Ent. Abt. Landesmus. Nr.2. 207 pp.

DESHUSSES,J. 1935. Notes diptérologiques: 3. Limoniidae du Canton de Genève et de la Haute-Savoie. Mitt. schw. ent. Ges. 16:367-369

DUFOUR, Ch. 1980. Un nouveau piège lumineux pour la capture des Tipulidae et autres Diptères Nématocères: une tente "Malaise" lumineuse. Bull. Soc. ent. Suisse, 53:313-320

DUFOUR, Ch., GEIGER, W., HAENNI, J.-P. 1983. Les méthodes mises en oeuvre par la Diptérologie helvétique. Bull. Soc. ent. France, 88:98-109

FOCARILE, A. 1961. Nuovi ritrovamenti di *Chionea alpina* BEZZI in Lombardia. Boll. Soc. Entom. It. 92:94-96

FUESSLIN, J.C. 1775. Verzeichnis der ihm bekannten schweizerischen Insekten mit einer ausgemahlten Kupfertafel. Zürich.

GEIGER, W. 1984. Limoniidae, sous-famille Limoniinae. Une contribution à la connaissance de la faune diptérologique helvétique. Thèse. 554 pp. 41 tab., 27 planches. Université de Neuchâtel, Faculté des Sciences.

- 1986. Limoniidae, sous-famille Limoniinae. Insecta helvetica, Fauna, vol. 8 (sous presse)

GEIJSKES,D.C.1936. Faunistisch-ökologische Untersuchungen am Röserenbach bei Liestal im Basler Tafeljura. Ein Beitrag zur Oekologie der Mittelgebirgsbäche. Tijdschr. Ent. 78:201-382

HEER, O., BLUMER, J.J. 1846. Der Kanton Glarus, historisch, geographisch, statistisch geschildert von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Gemälde der Schweiz, 7. 665 pp.

HEYDEN, von, L. 1868. Zur Dipterenfauna des Ober-Engadins. Jahresber. naturforsch. Ges. Graubünden, N.F. 13:19-36

HUGUENIN, G. 1888. Fauna Insectorum Helvetiae. Diptera. Die Familie der Tipulidae SCHINER. Beilage zu den Mitt. schweiz. naturforsch. Ges. 8:1-73

LACKSCHEWITZ, P. 1928. Die palaearktischen Limnobiinen des Wiener Naturhistorischen Museums. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 42:195-244

- 1940. Die palaearktischen Rhamphidiinen und Eriopterinen des Wiener Naturhistorischen Museums. ibid. 50:1-67

LOEW, H. 1873. Beschreibung europäischer Dipteren. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten, von Johann Wilhelm Meigen. Vol. 3:320 pp. Schmidt Verlag, Halle

MANNHEIMS, B. 1964. Zur Kenntnis der Limoniiden Italiens. Boll. Ass. Rom. Ent. 19:3-7

MARCHAND, W. 1917. Notes on habits of the snowfly. Psyche, 24:142-153

MATTHEY,W. 1971. Ecologie des insectes aquatiques d'une tourbière du Haut-Jura. Rev. Suisse Zool. 78:367-536

MENDL,H. 1979 a. Neue und bisher esrt wenig bekannte Limoniiden aus dem Mittelmeergebiet. Spixiana, 2:167-185

- 1979 b. Revision der Limoniiden-Sammlung von Hans Bangerter in Naturhistorischen Museum zu Bern/Schweiz. Beitr. Ent. Berlin, 29:343-372

- 1981. Limoniiden aus Frankreich (Ein Beitrag zu Limoniidae Fauna Frankreich). Entomofauna, 2:287-302

- 1985. Zur Identität von "*Dicranomyia nigristigma* NIELSEN,1919". Articulata, 2/7:199-204

NADIG,A.1942. Hydrobiologische Untersuchungen in Quellen des Schweizerischen Nationalparkes im Engadin. Ergeb. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nationalpark, 1:267-432

- 1943 a. Beiträge zur Kenntnis der Dipterengattung *Chionea*. Mitt. schw. ent. Ges. 19:54-65

- 1943 b. Neue Feststellungen über Verbreitung, Morphologie und Oekologie der Schneefliegen der Gattung *Chionea*. Verh. Schw. Naturf. Ges. 123e Session annuelle, p.132

- 1944. Weitere Beobachtungen über die Oekologie der Schneefliegen Gattung *Chionea*. ibid. 124e Session annuelle, pp.138-139

- 1945. Beiträge zur Kenntnis der Dipterengat-

tung *Chionea*. Die Kopulation. Mitt. schw. ent. Ges. 19:308-316

- 1949. Beiträge zur Kenntnis der Dipterengattung *Chionea*. Die Faktoren welche für das Vorkommen auf dem Schnee massgebend sind. ibid. 22:323-345

PIERRE, C. 1924. Diptères: Tipulidae. Faune de France, 8:1-159

REZBANYAI,L.1982. Fangergebnisse der Sammelexcursion der EGL am 15.8.1981 ins Urserental, Kt. Uri (Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera-Symphyta, Diptera-Nematocera, Saltatoria). Ent. Ber. Luzern, 7:98-101

ROEDER, V., von, 1888 a. Nachträge zur Gattung *Anisomera* MG. in der Fauna Insectorum Helvetiae. Diptera, p.56, von Herrn Prof. Dr. G. Huguenin. Mitt. schw. ent. Ges. 8:3

- 1888 b. Nachträge zu Huguenin Abh.: Die Familie Tipulidae. Bemerkungen über die Gattungen *Orimargula* MIK und *Orimarga* OSTEN SACKEN. ibid. 8:3

SAUTER, W. 1968. Zur Zoogeographie der Schweiz am Beispiel der Lepidopteren. ibid. 48:205-206

SAVTSHENKO, E.N. 1979. Additions to the list of Limoniid-flies of Southern Kuriles and South Sachalin. Vest. Zool. 1:23-29

SAVTSHENKO, E.N., KRIVOLUTSKAJA,G.O. 1976. The Limoniid-flies of the Southern Kuriles and South Sachalin. Izdat. "Naukova Dumka", Kiew. 160 pp.

SCHMASSMANN, W. 1924. Die Bodenfauna hochalpiner Seen. Archiv Hydrobiol. Suppl. 3:54-83

SCHMID,F. 1949. Notes sur quelques Limnobiides du genre *Dasymolophilus*. Mitt. schw. ent. Ges. 22:237-242

SCHREIBER,K.F. 1977. Niveaux thermiques de la Suisse. Bases pour l'aménagement du territoire. Département fédéral de justice et police. 69 p. + 5 cartes

STARY,J. 1969. Revision der Arten der Unterfamilie Limoniinae aus den Sammlungen des mährischen Museum in Brno mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Mährens. Teil I: Tribus Limoniini und Pediciini. Acta Mus. Morav. (Sci. nat.) 54:131-160

- 1972. European species of the genus *Dicranoptycha* OSTEN SACKEN. Acta ent. bohemosl. 69:401-416

- 1973. Boreoalpini a alpinky prvek ve faunè podceledi Limoniinae Jeseniky. Zpravy Vlast. Ust. Olomouc, 163:21-32
- 1974 a. Nachträge und Berichtigungen zur Limoniiden-Fauna der Tchechoslovakei. Acta Mus. Sil. A,23:123-144

STARY, J. 1974 b. Neue europäische Arten der Unterfamilie Limoniinae. Ann. zool. bot. Bratislava, 99:1-9

STARY, J., ROZKOSNY, R. 1970. Die slowakischen Arten der Unterfamilie Limoniinae. Acta rer. natur. Mus. nat. Slov. Bratislava, 15:75-136

STRINATI,P.1966. Faune cavernicole de la Suisse. Ann. Spéléol. 21:5-268

STRINATI,P., AELLEN,V. 1967. Faune actuelle de deux grottes suisses de haute altitude. Rass. Speleol. Ital. 19:1-4

THEOWALD. Br. 1971. Die Tipuliden der Benelux-Länder. Tijdschr. Ent. 114:217-238

- 1977. Die Tipuliden von Makaronesien. Ein systematischer und zoogeographischen Beitrag zur Kenntnis von Inselfauna. Beaufortia, 335:153-204

THOMAS, A. 1972. Sur quatre *Limonia (Dicranomyia)* européennes peu connues. Ann. Limnol. 8:63-70

TOURNIER, H. 1889. Diptères. Matériaux pour contribuer à une faune suisse. L'entomologiste genevois. 1.

TOWNE,H. 1972. A light-weight Malaise trap. Ent. News, 83:239-247

WEGELIN,H. 1896. Beitrag zur Insektenfauna der Kantone St-Gallen und Appenzell. Ber. Tätig. St.Gall. naturw. Ges. 1894-1895:115-132

INDEX

Genres et sous-genres

Achyrolimonia 38
Antocha 17
Atypophthalmus 24
Dicranomyia 25
Dicranoptycha 20
Discobola 24
Elliptera 18
Geranomyia.....22
Helius 19
Limonia 40
Melanolimonia 32
Metalimnobia 38
Microlimonia 25
Neolimonia 34
Orimarga 21
Orimargula 17
Rhipidia 23
Salebriella 34
Sphaeropyga 37
Thaumastoptera 18

Espèces

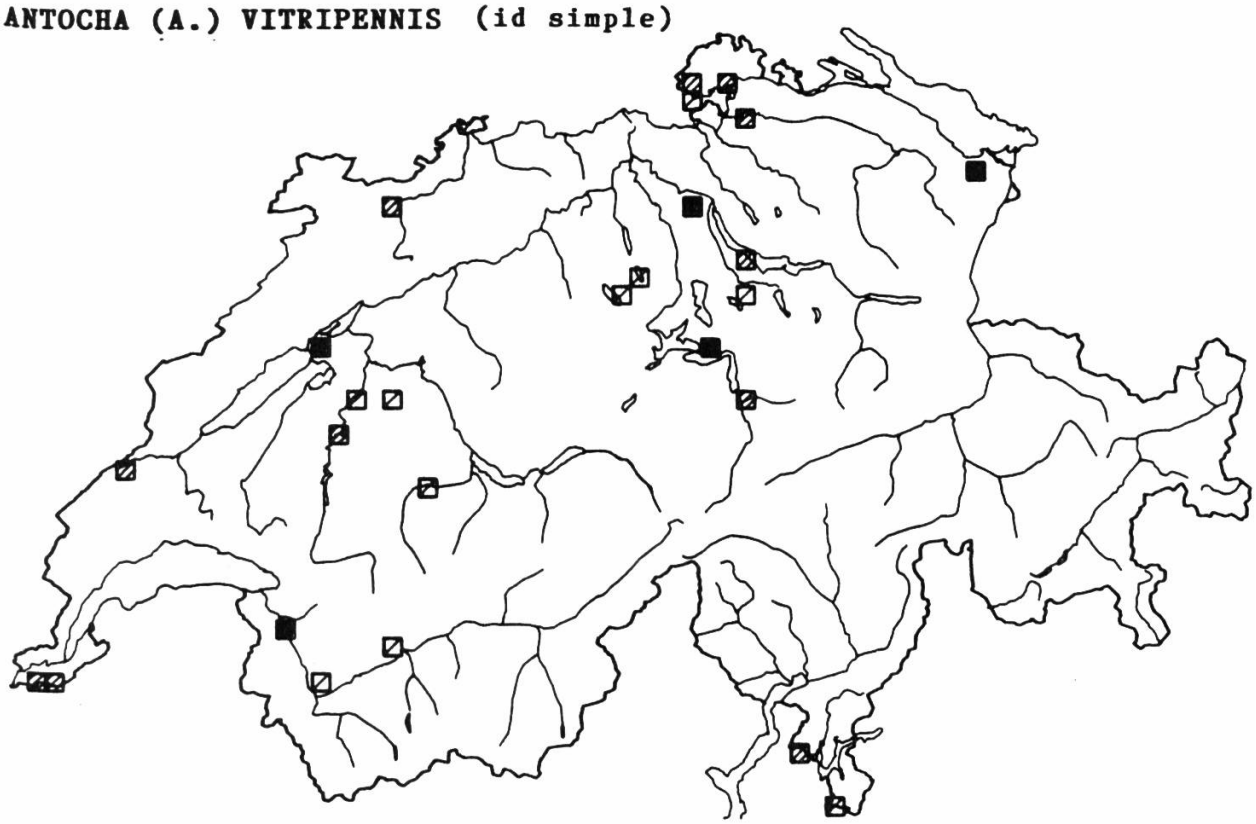
albifrons 40
alpicola 40
alpigena 17
alpina 37
annulata 24
aperta 25
aquosa 25
attenuata 21
autumnalis 26
bangerteri 34
bifasciata 38
calceata 18
caledonica 32
caloptera 22
chorea 26
conchifera 26
ctenophora 23
decemmaculata 38
didyma 27
distendens 27

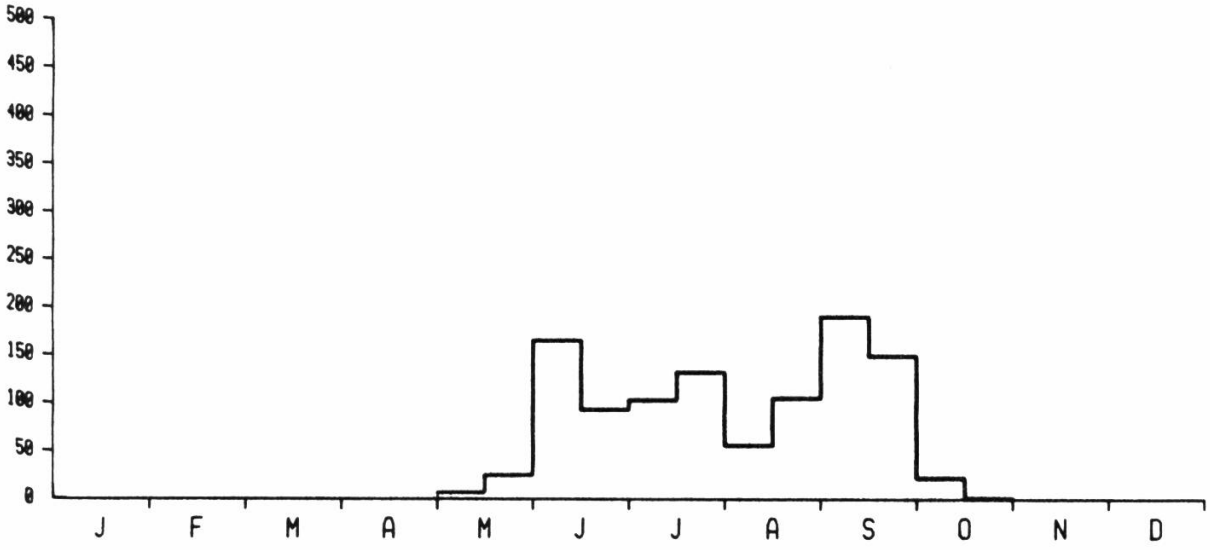
dumetorum 34
duplicata 23
flavipes 40
flavus 19
frontalis 27
fusca 28
fuscescens 20
goritiensis 28
halterella 37
handlirschi 28
hansiana 35
hercegovinae 40
hungarica 18
incisurata 29
interjecta 41
inustus 24
juvenilis 22
kinensis 35
livescens 20
longipennis 29
longirostris 19
lorettae 29
lucida 29
luteipennis 30
machidai 25
macrostigma 41
mattheyi 30
megacauda 37
mitis 30
modesta 30
morio 32
neonebulosa 25
nigristigma 37
nigropunctata 41
nubeculosa 41
occidua 33
omissa 18
omissinervis 31
ornata 31
pallirostris 19
paralivescens 21
pauli 35
pseudocinerea 21
punctiplena 23
quadrimaculata 39
quadrinotata 39
rufiventris 33
schineriana 35

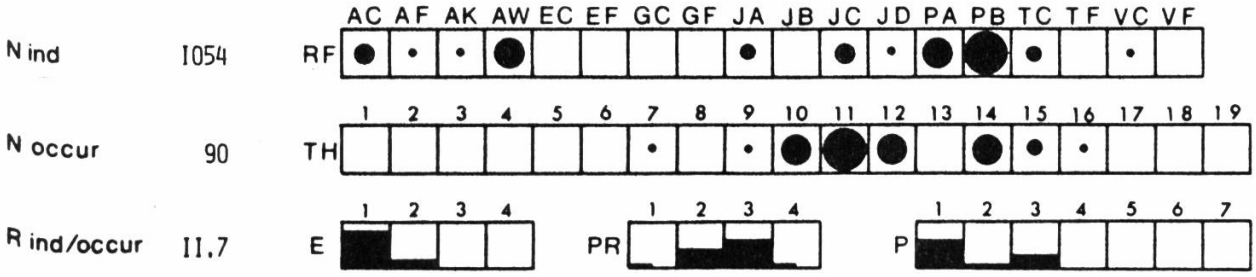
sericata 36
stigma 42
stigmatica 38
strobli 31
stylifera 33
sylvicola 42
taurica 43
transsilvanica 36
tripunctata 43
tristis 36
trivittata 43
uniseriata 23
ventralis 32
virgo 22
vitripennis 17
zetterstedti 39

FICHES SYNTHETIQUES

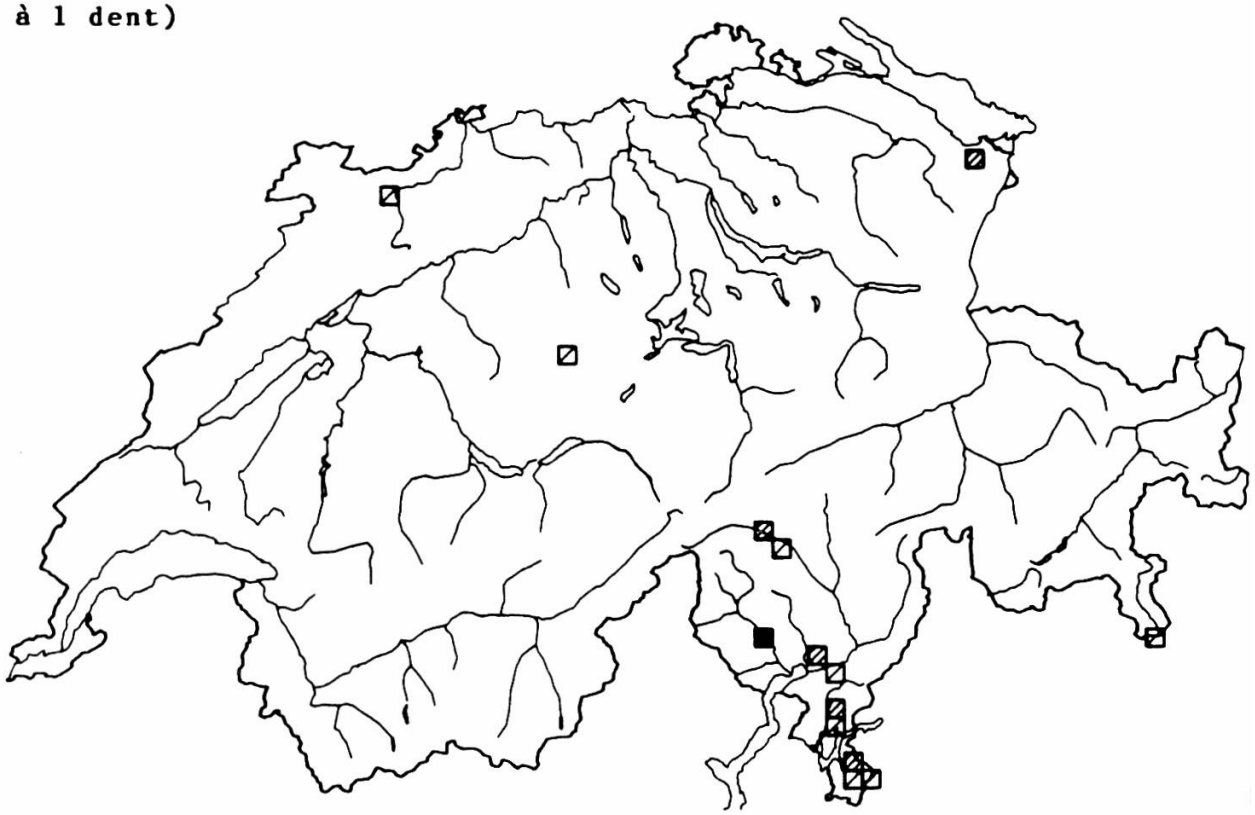
1. **ANTOCHA (A.) VITRIPENNIS (id simple)**

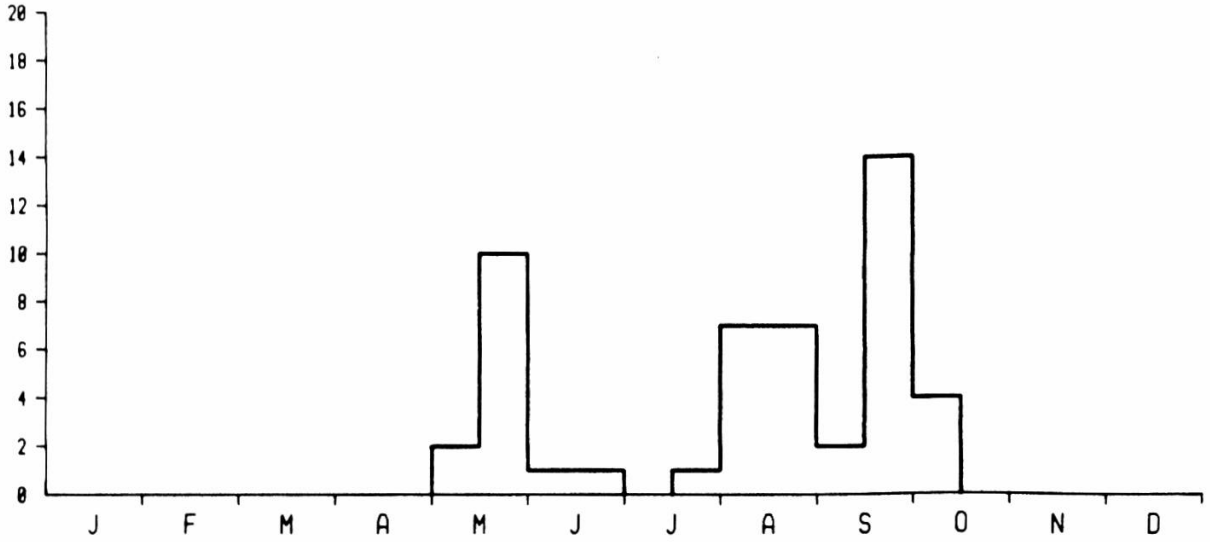


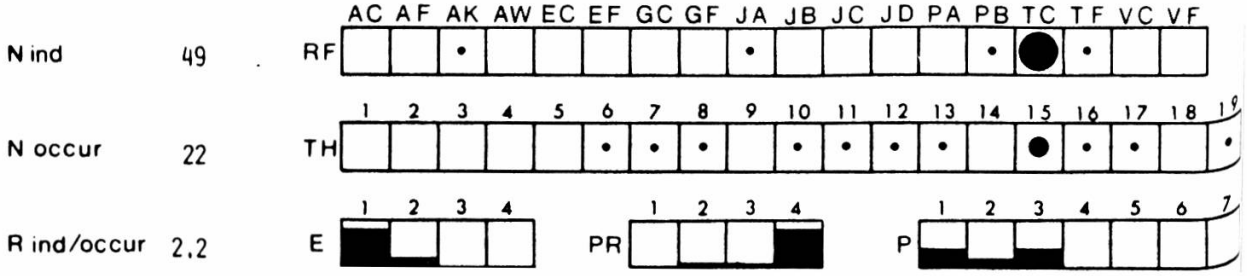




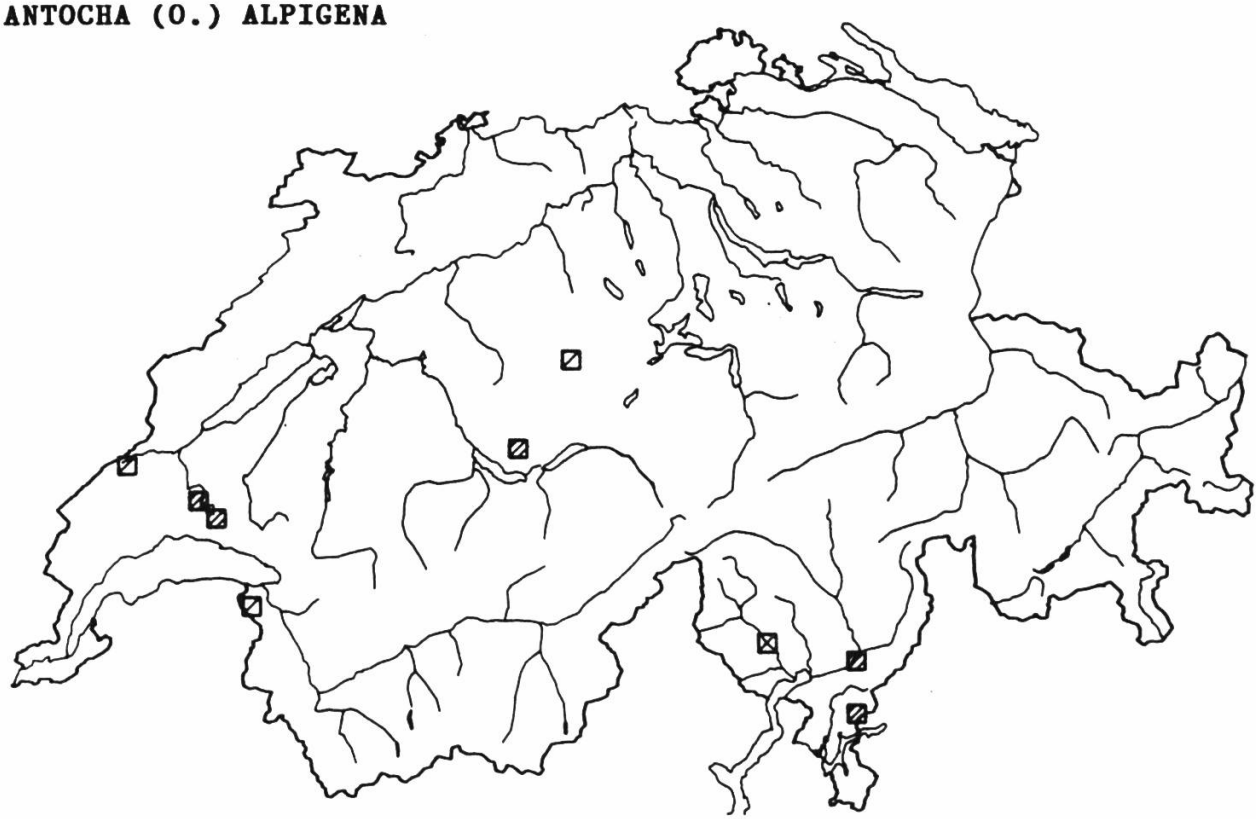
(id à 1 dent)

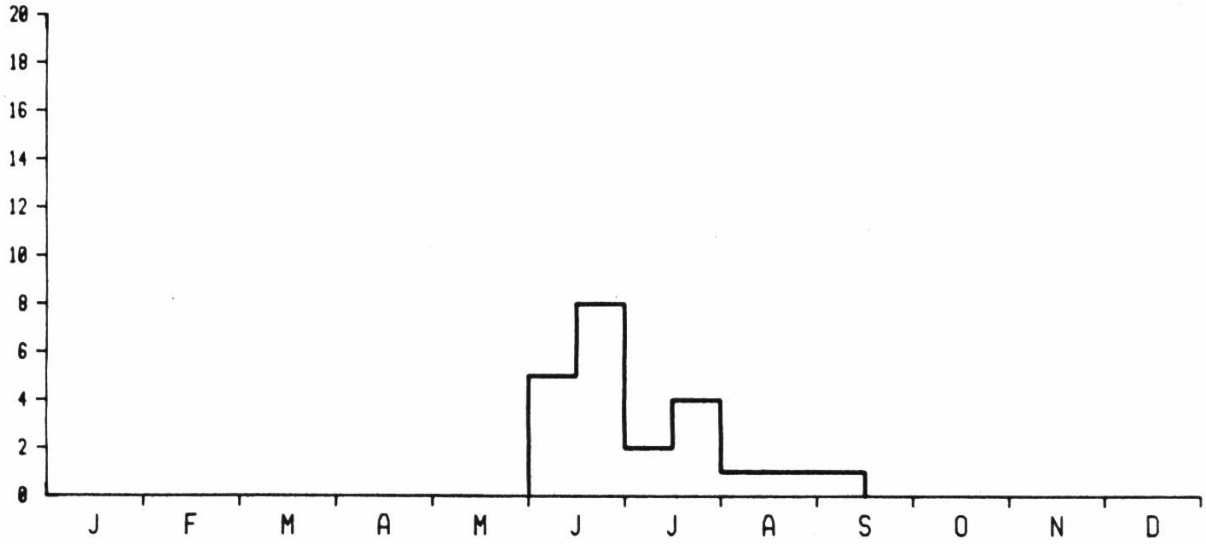



20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
J F M A M J J A S O N D


N ind 49
N occur 22
R ind/occur 2,2
AC AF AK AW EC EF GC GF JA JB JC JD PA PB TC TF VC VF
RF
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
TH
1 2 3 4
E
1 2 3 4
PR
1 2 3 4 5 6 7
P

2. ANTOCHA (O.) ALPIGENA

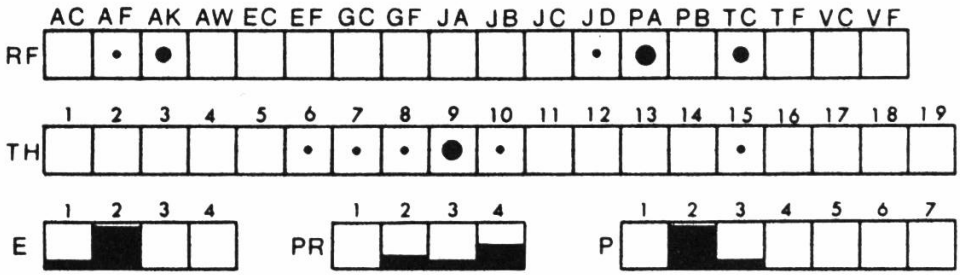




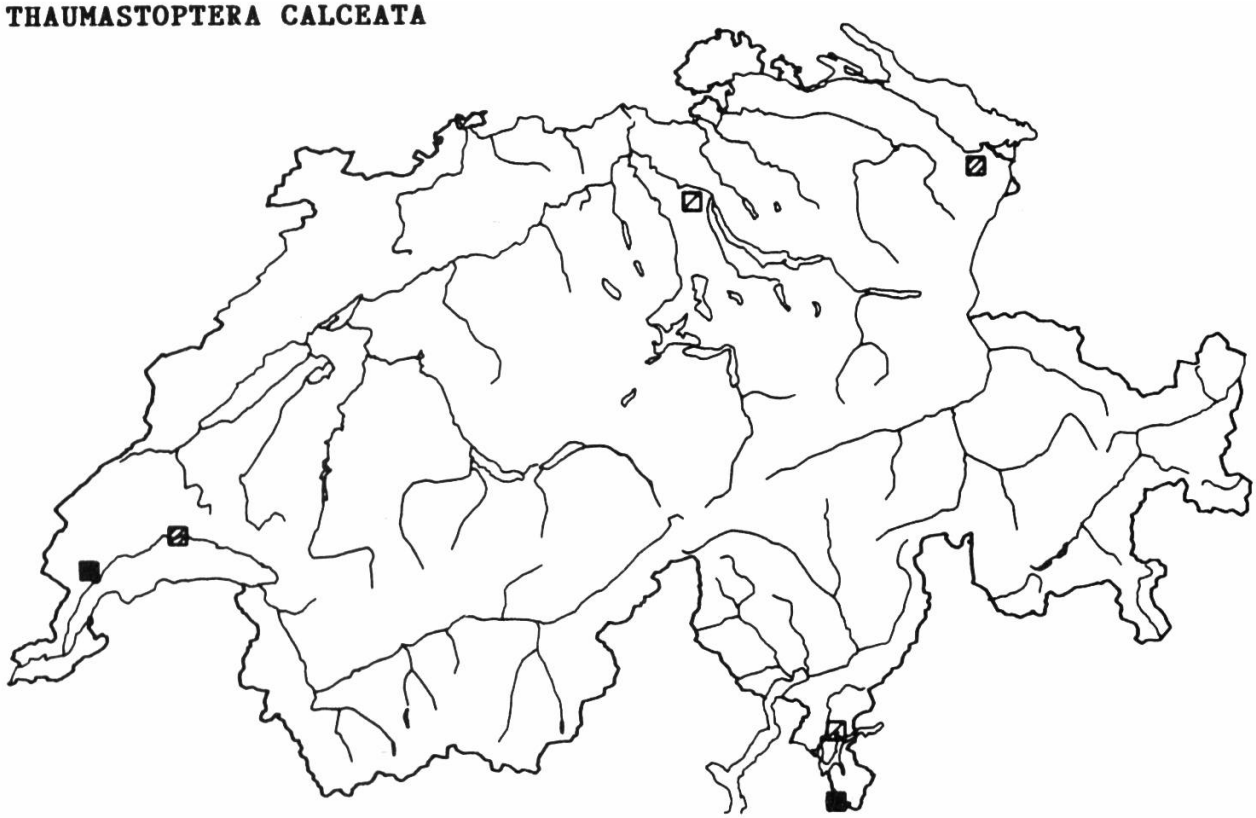
N ind 22

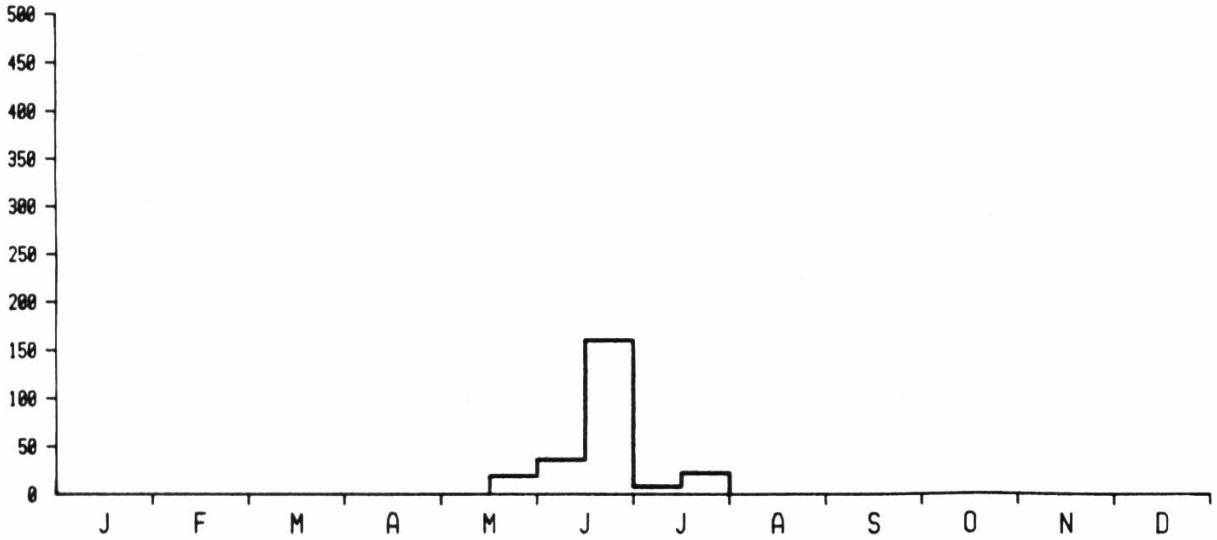
N occur 13

R ind/occur 1.6



3. THAUMASTOPTERA CALCEATA

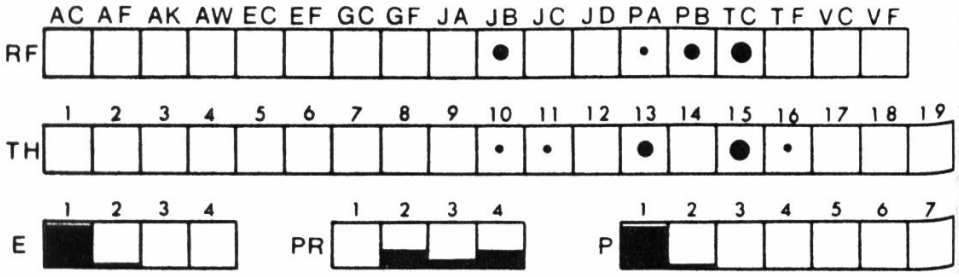




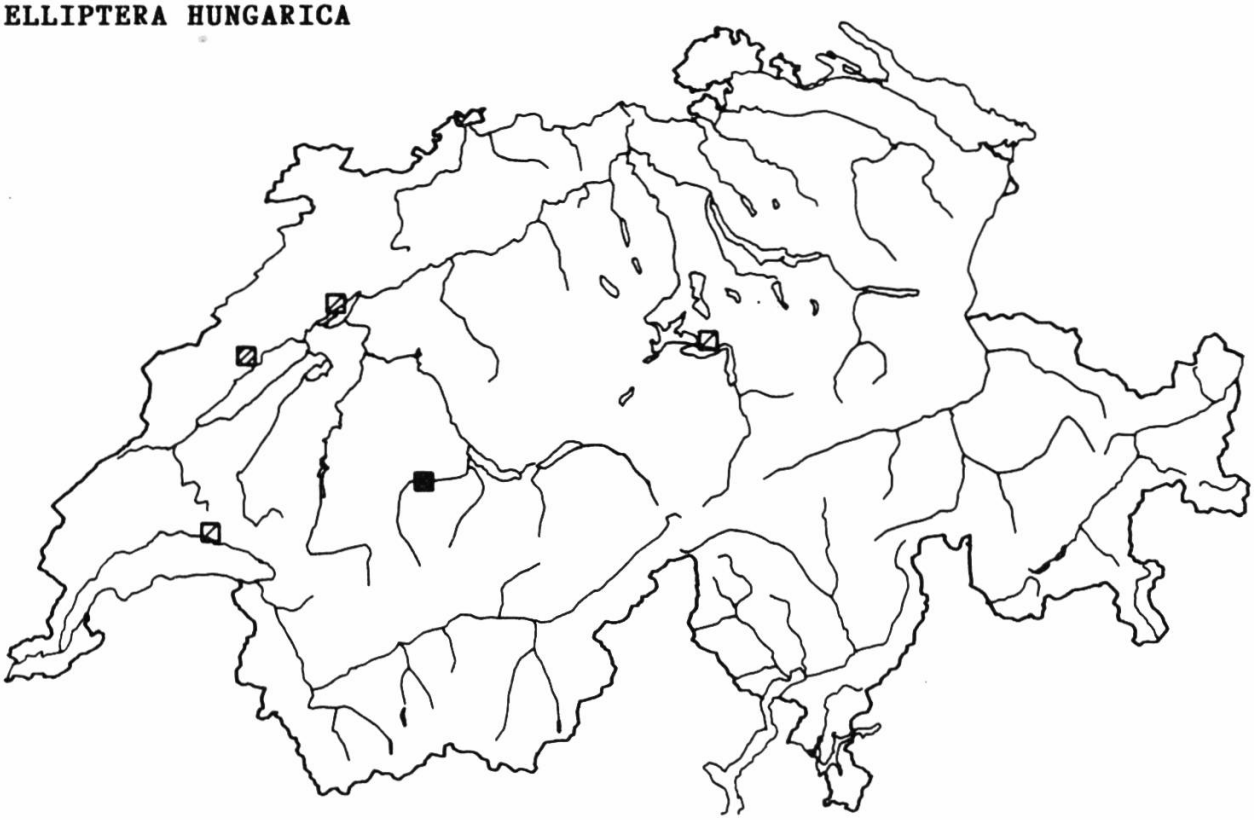
N ind 245

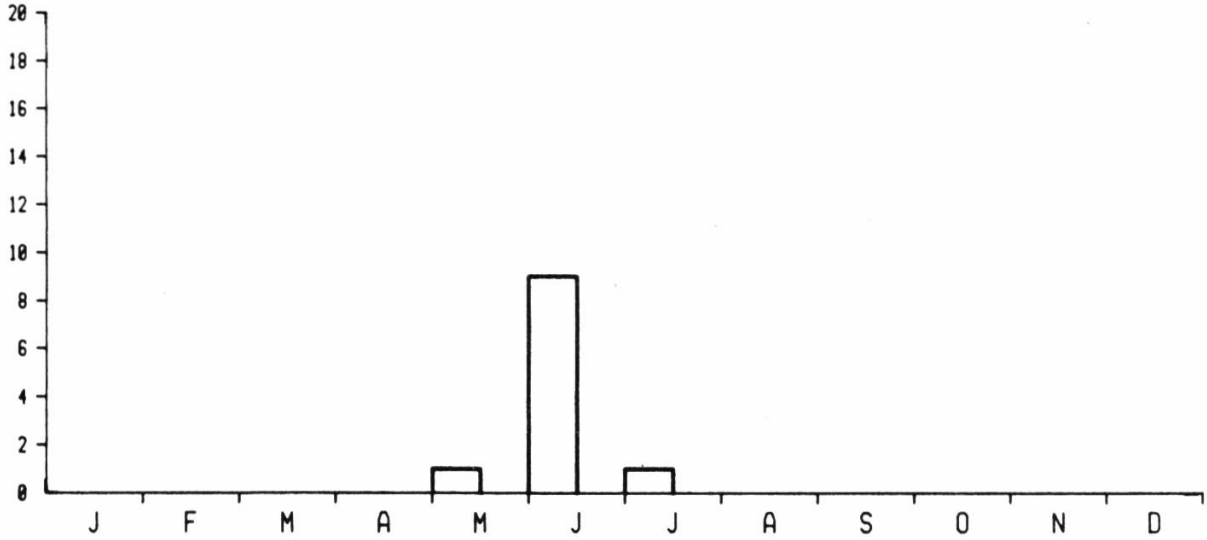
N occur 15

R ind/occur 16.3



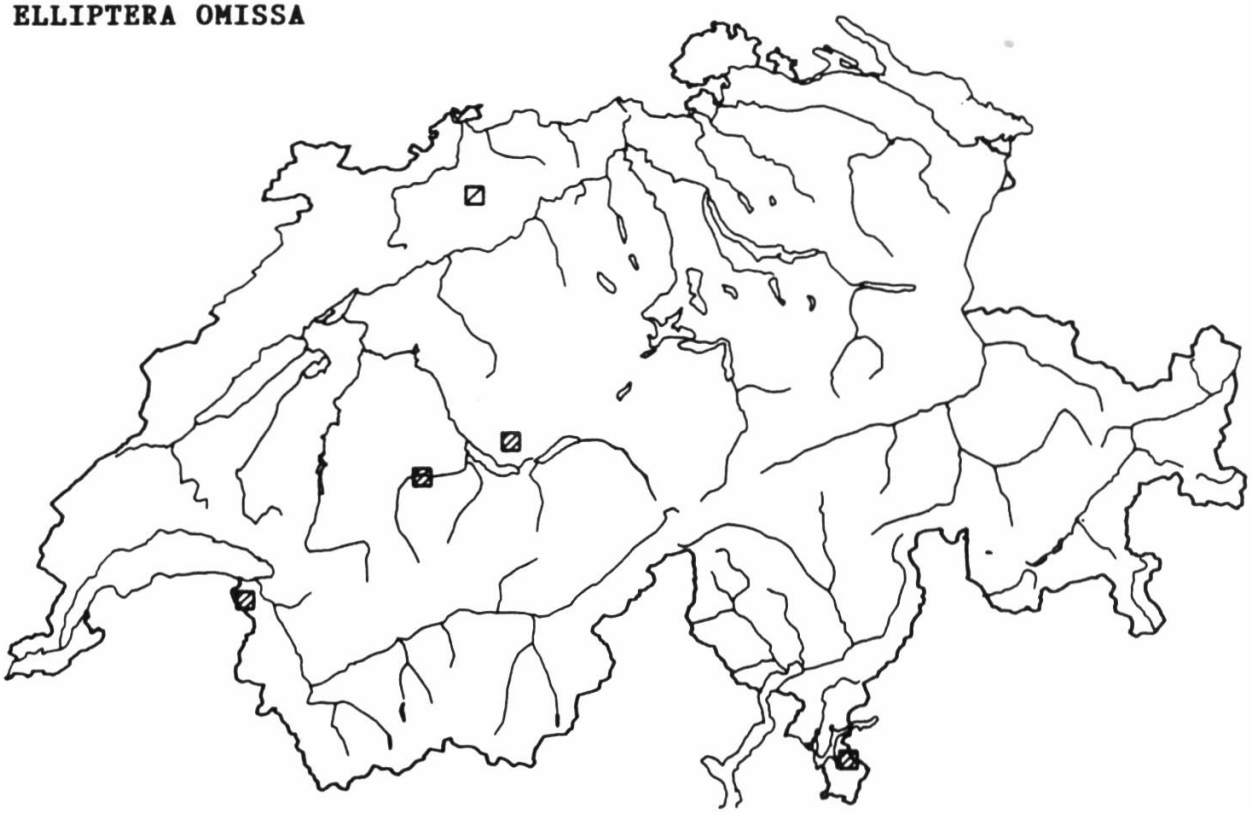
4. ELLIPTERA HUNGARICA

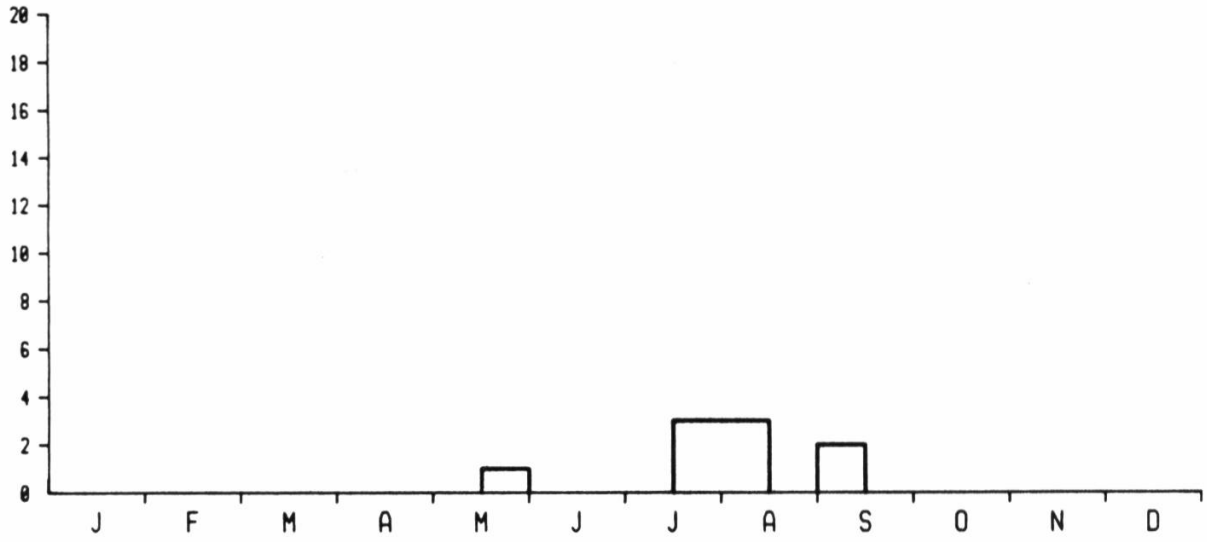




			AC	AF	AK	AW	EC	EF	GC	GF	JA	JB	JC	JD	PA	PB	TC	TF	VC	VF		
N ind	40	RF		•		•						•			•							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
N occur	5	TH											•	•		•						
			1	2	3	4			1	2	3	4			1	2	3	4	5	6	7	
R ind/occur	8	E	■					PR		■	■			P		■						

5. ELLIPTERA OMISSA

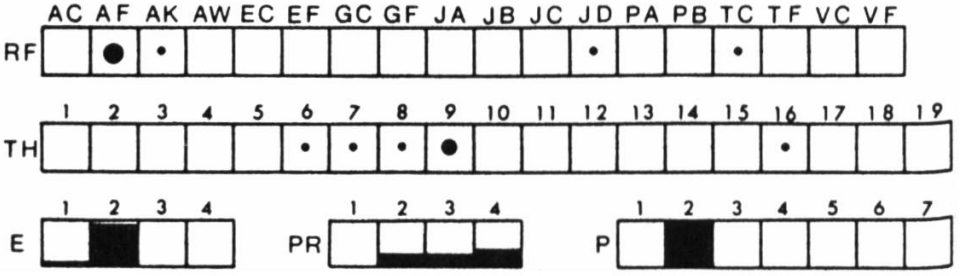




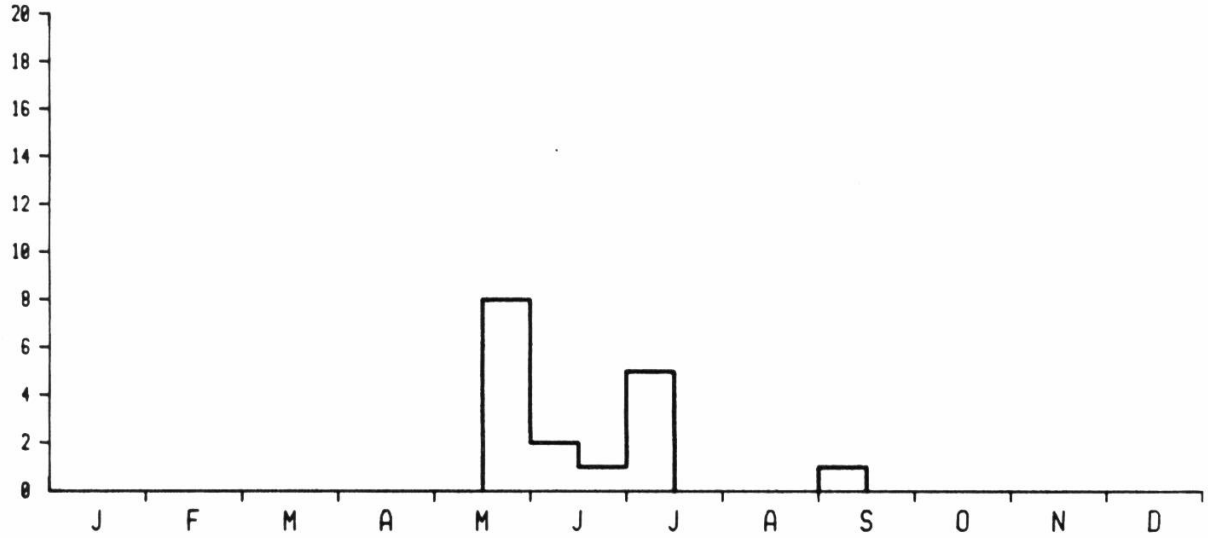
N ind 19

N occur 8

R ind/occur 2.3



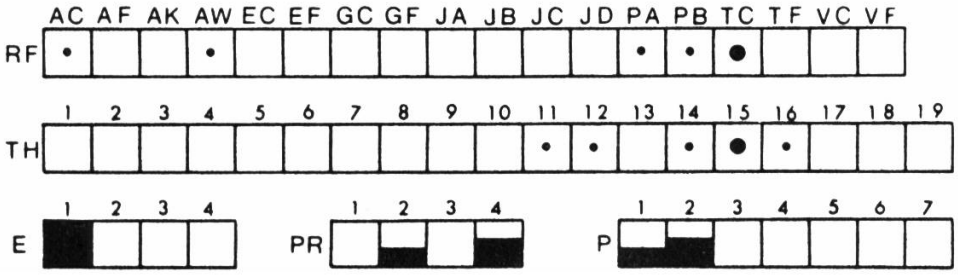
6. HELIUS (H.) FLAVUS



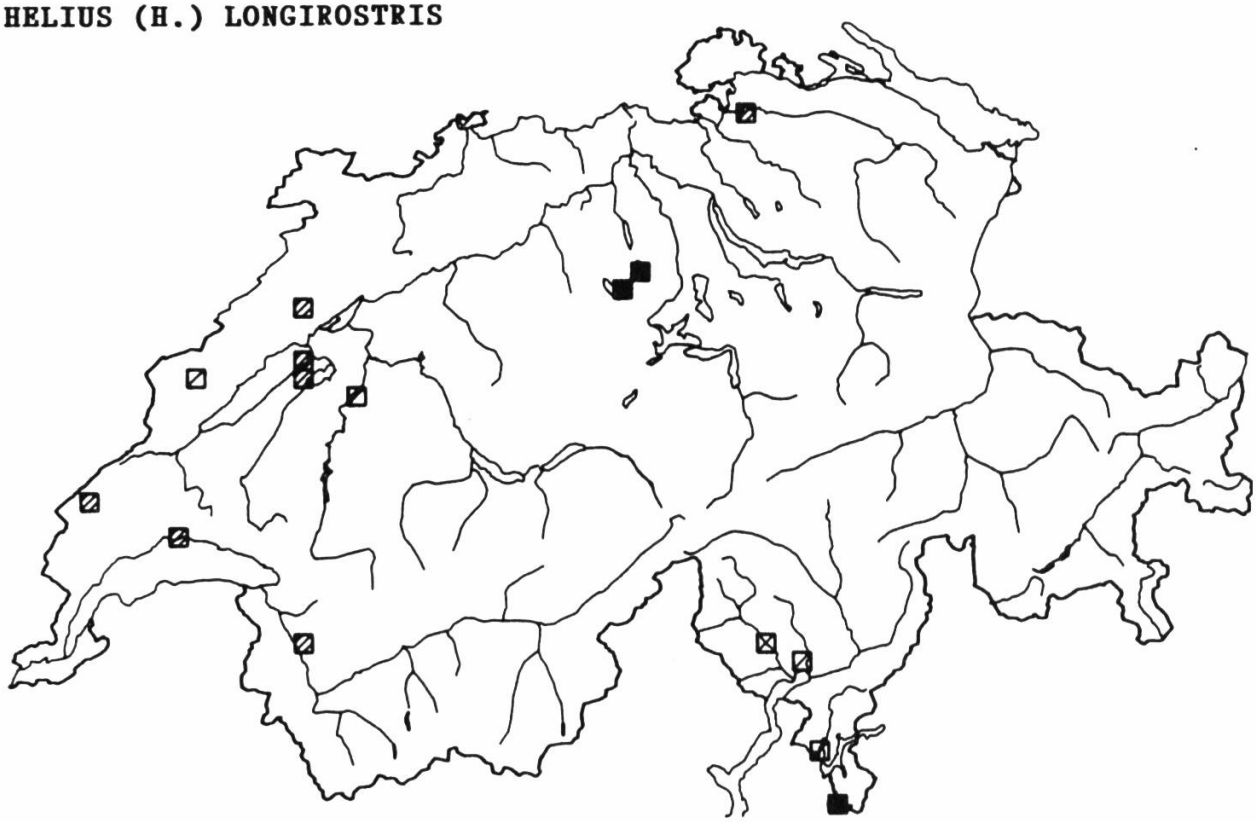
N ind 17

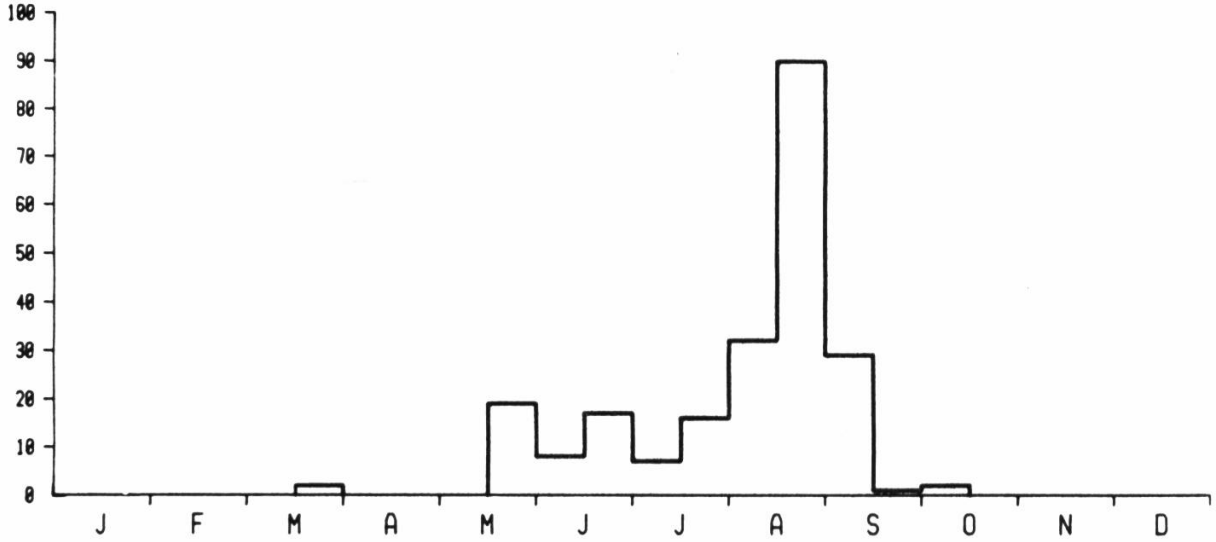
N occur 8

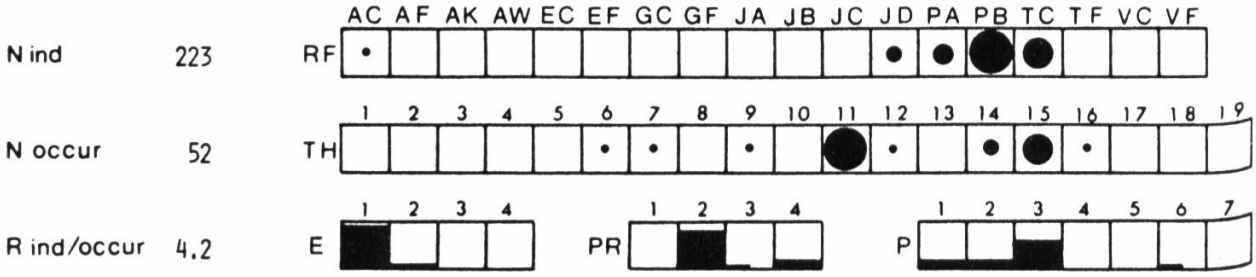
R ind/occur 2.1



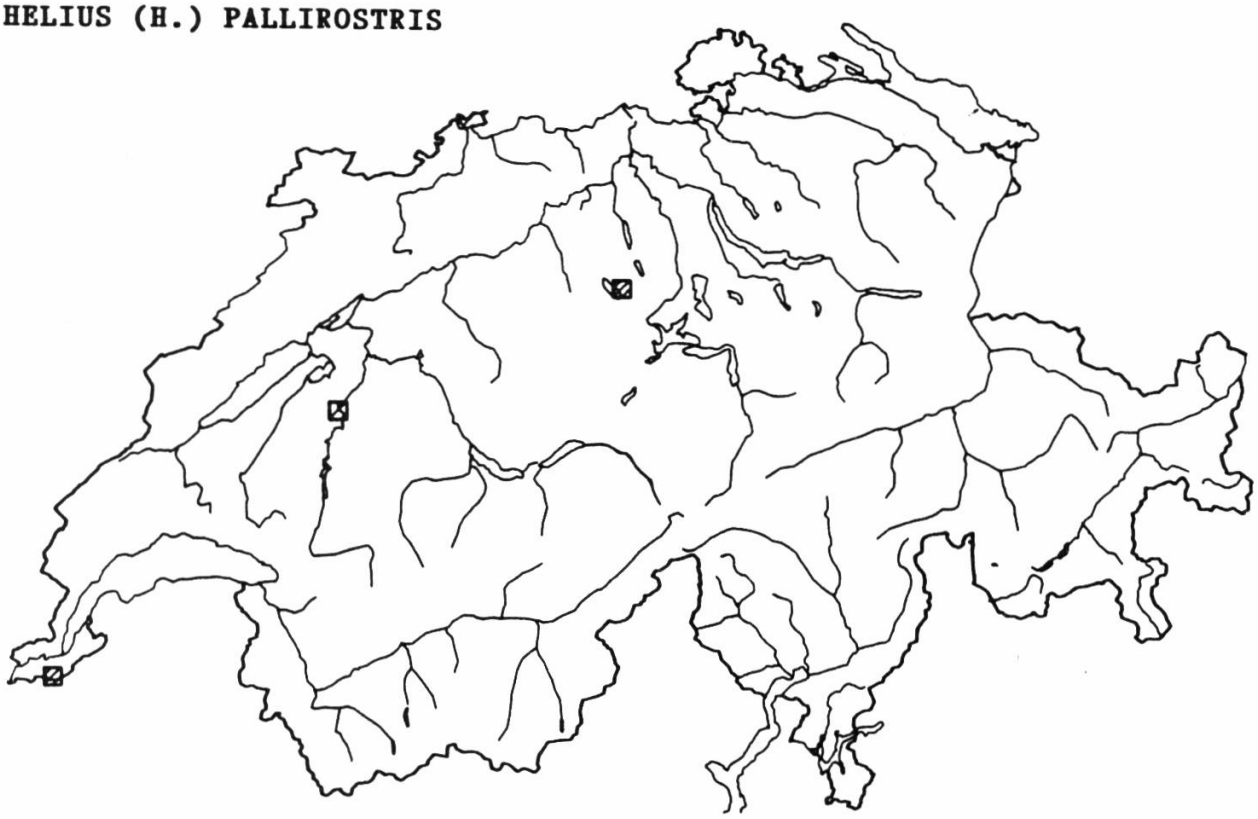
7. HELIUS (H.) LONGIROSTRIS

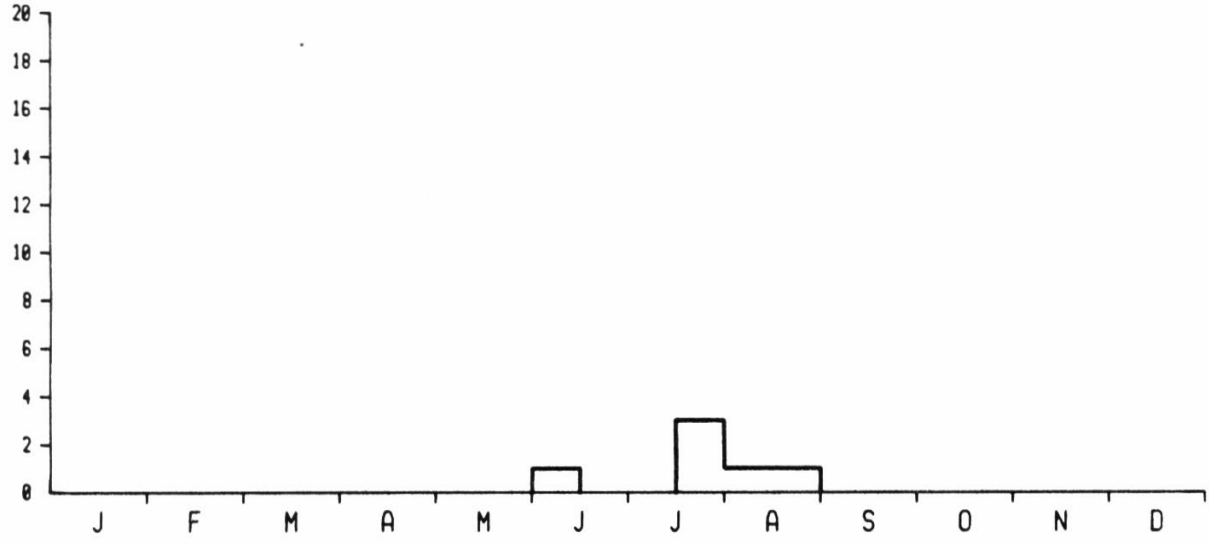


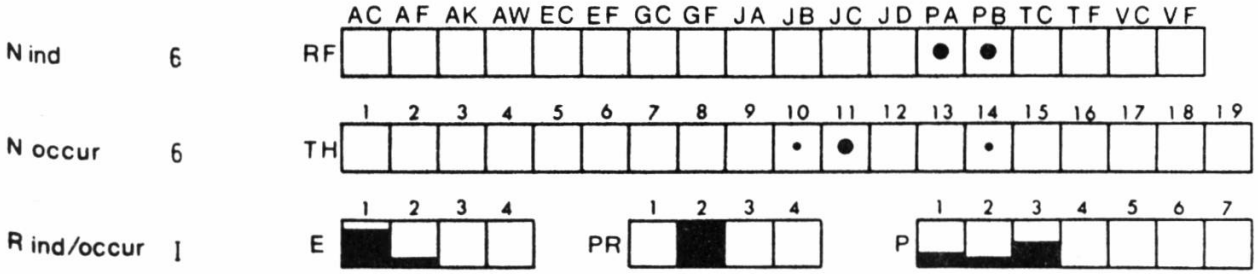




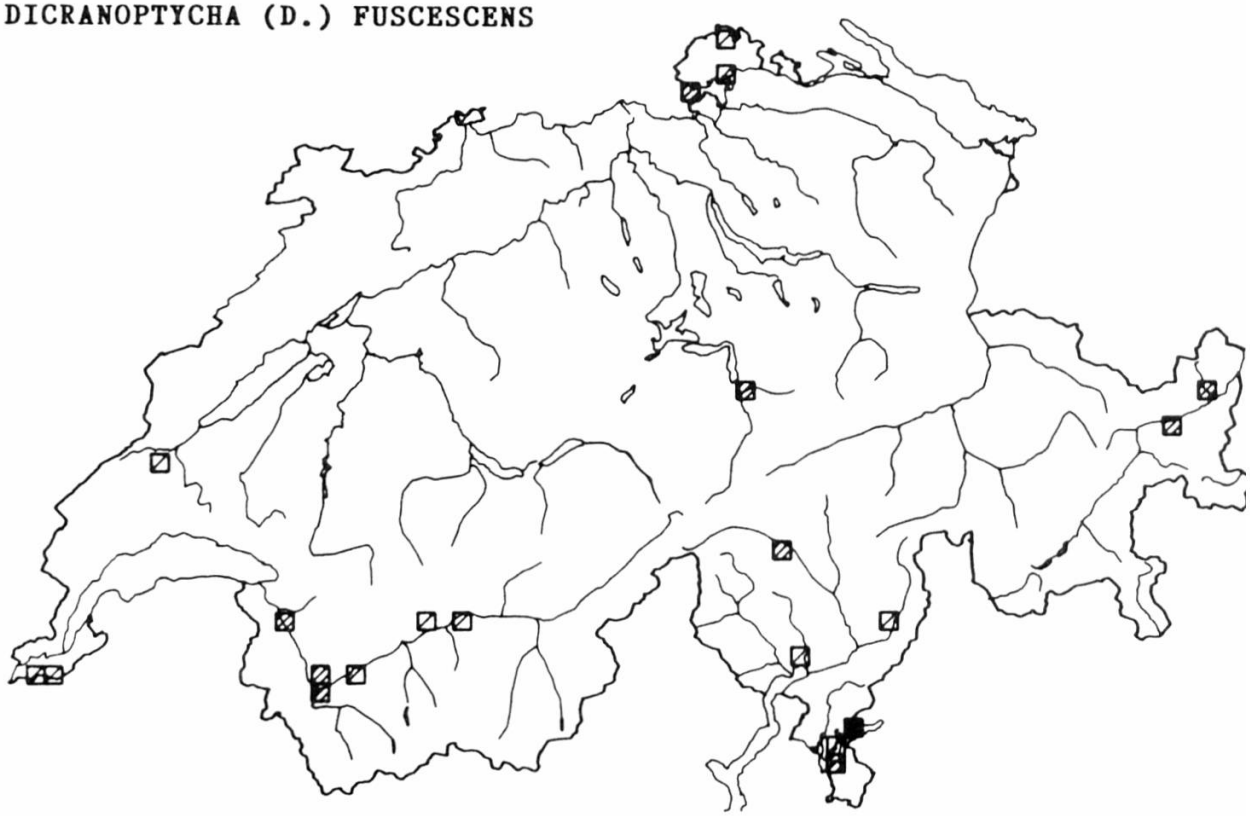
8. HELIUS (H.) PALLIROSTRIS

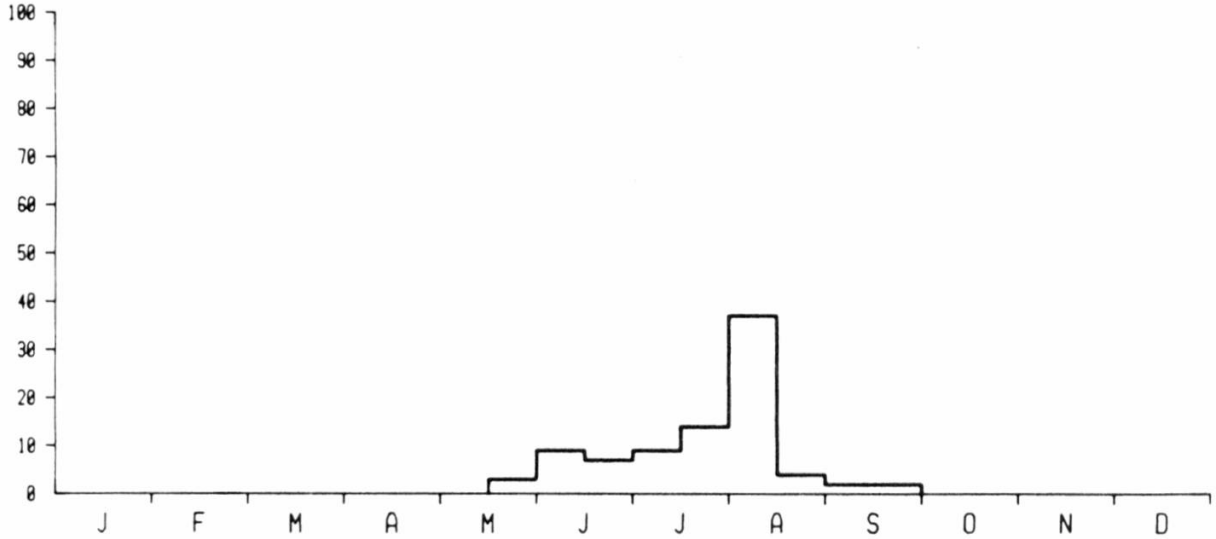


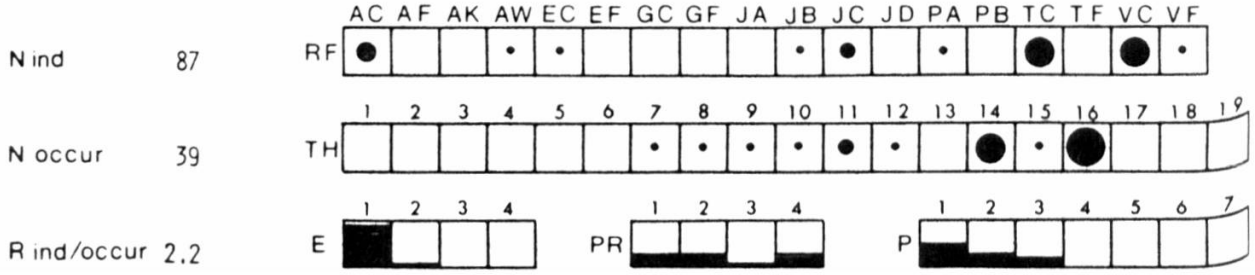




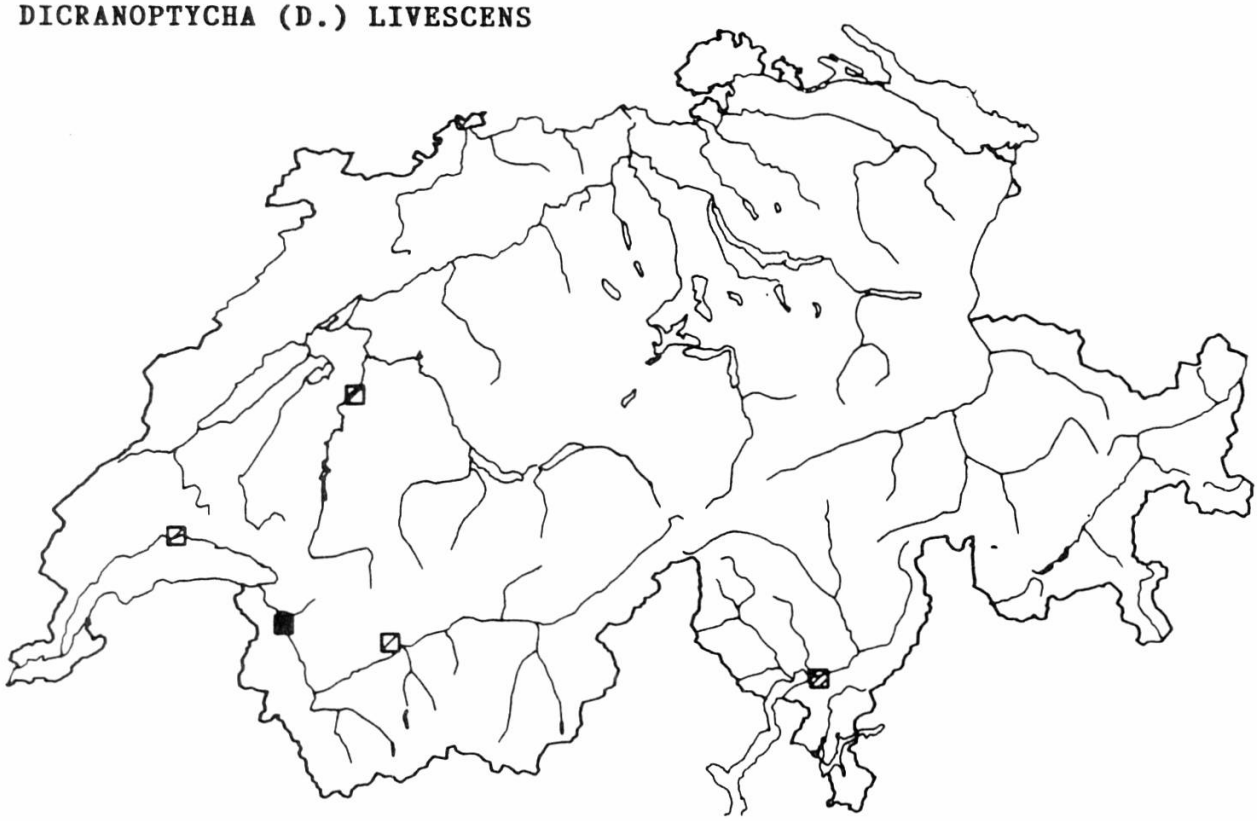
9. DICRANOPTYCHA (D.) FUSCESCENS

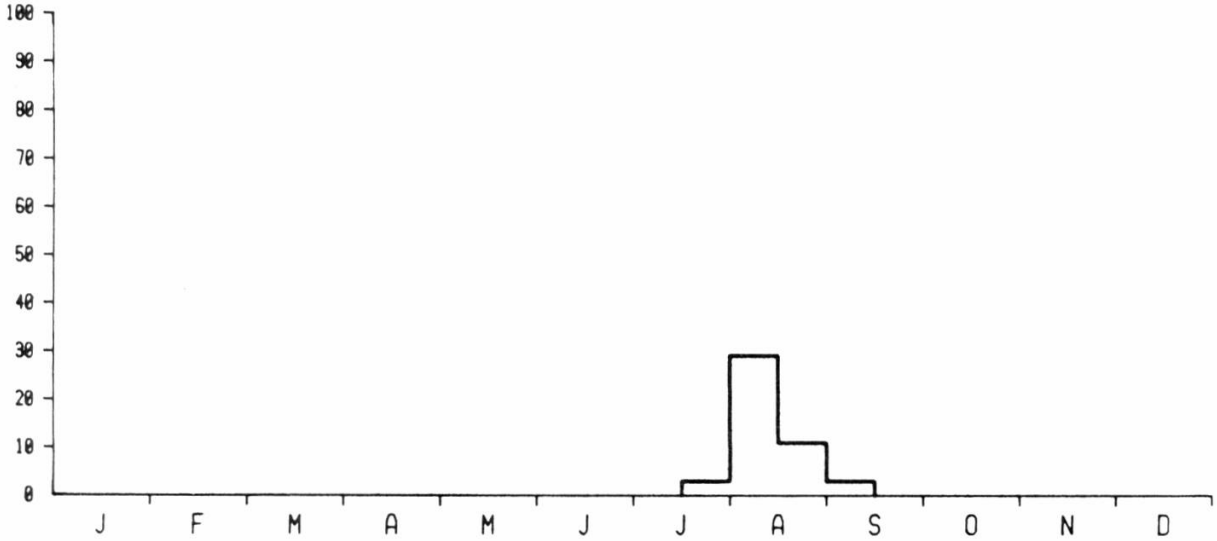


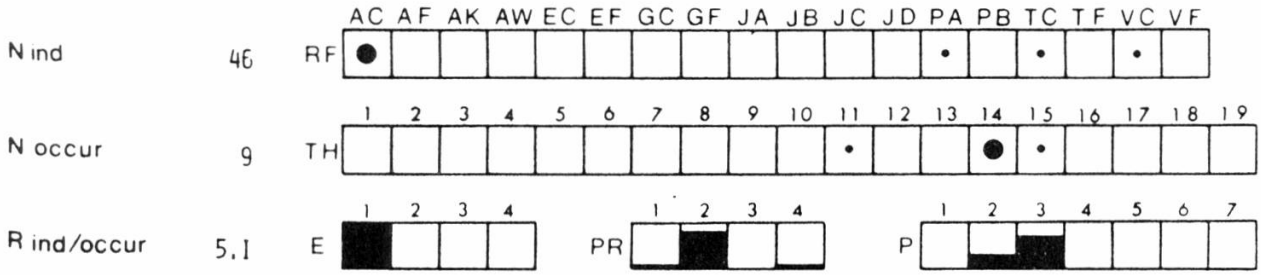




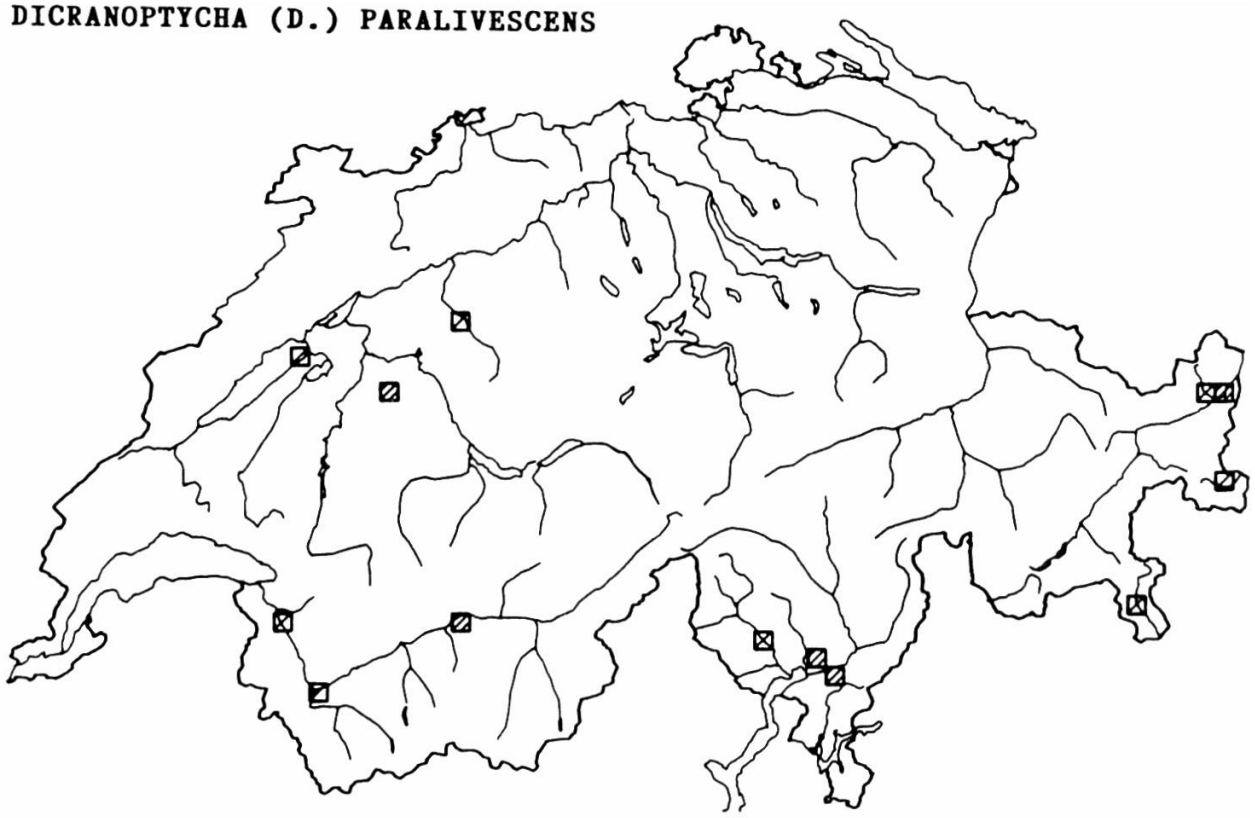
10. DICRANOPTYCHA (D.) LIVESCENS

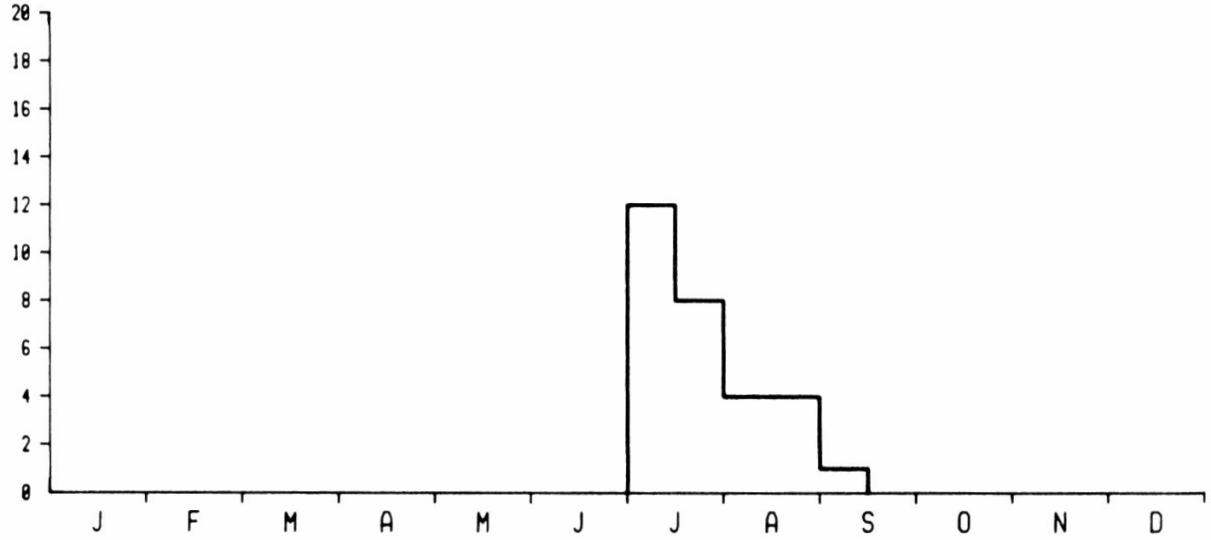


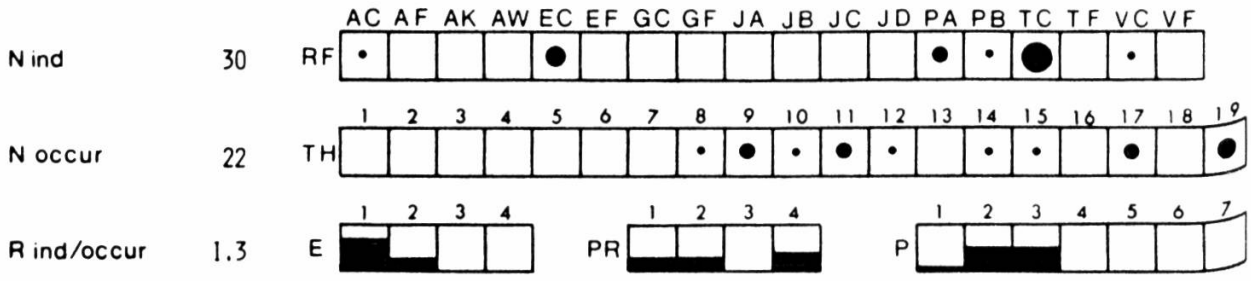




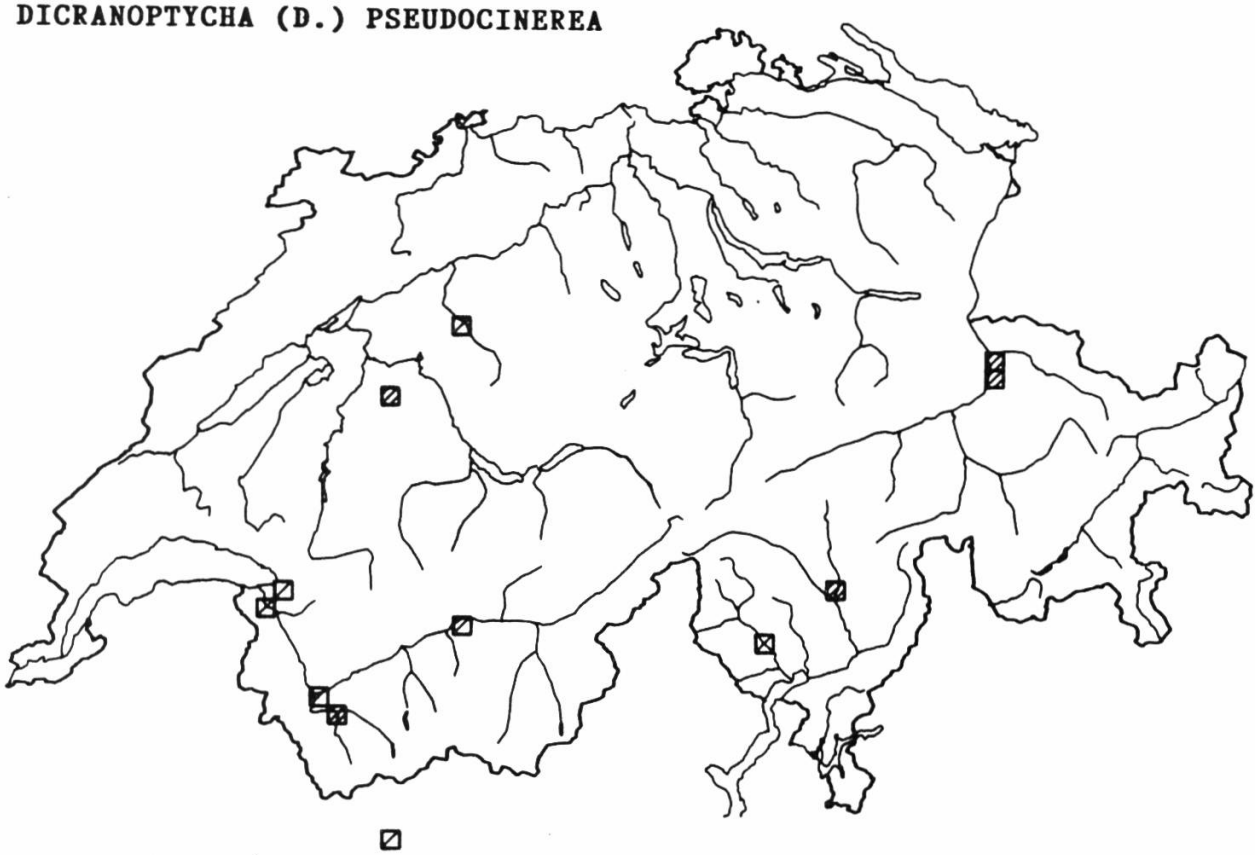
11. DICRANOPTYCHA (D.) PARALIVESCENS

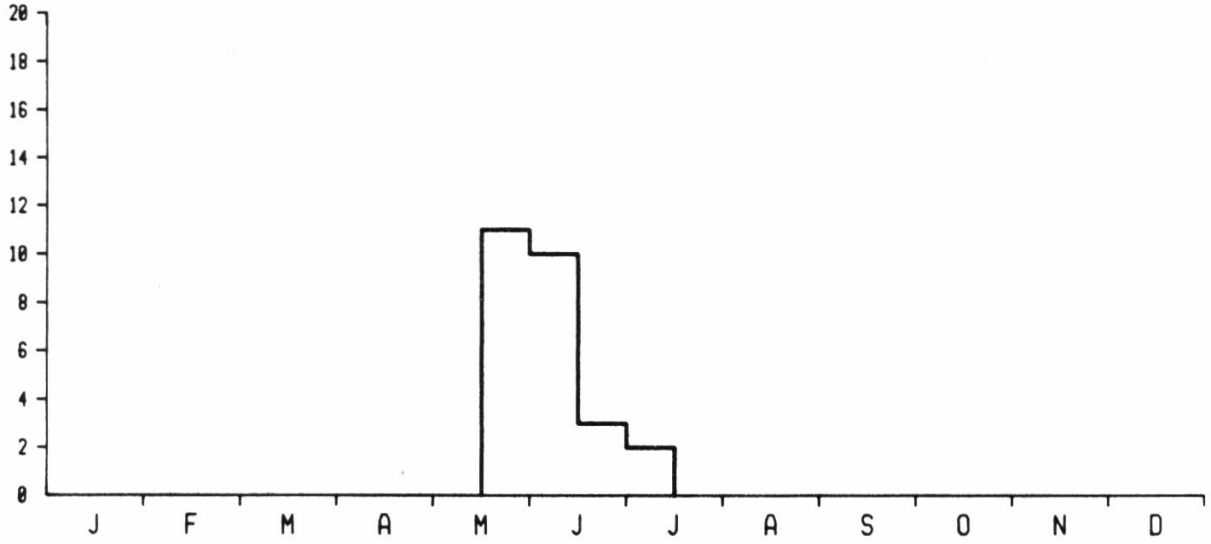


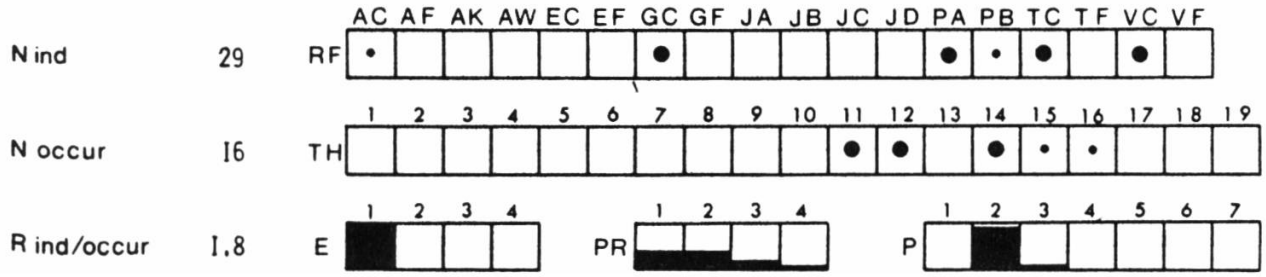




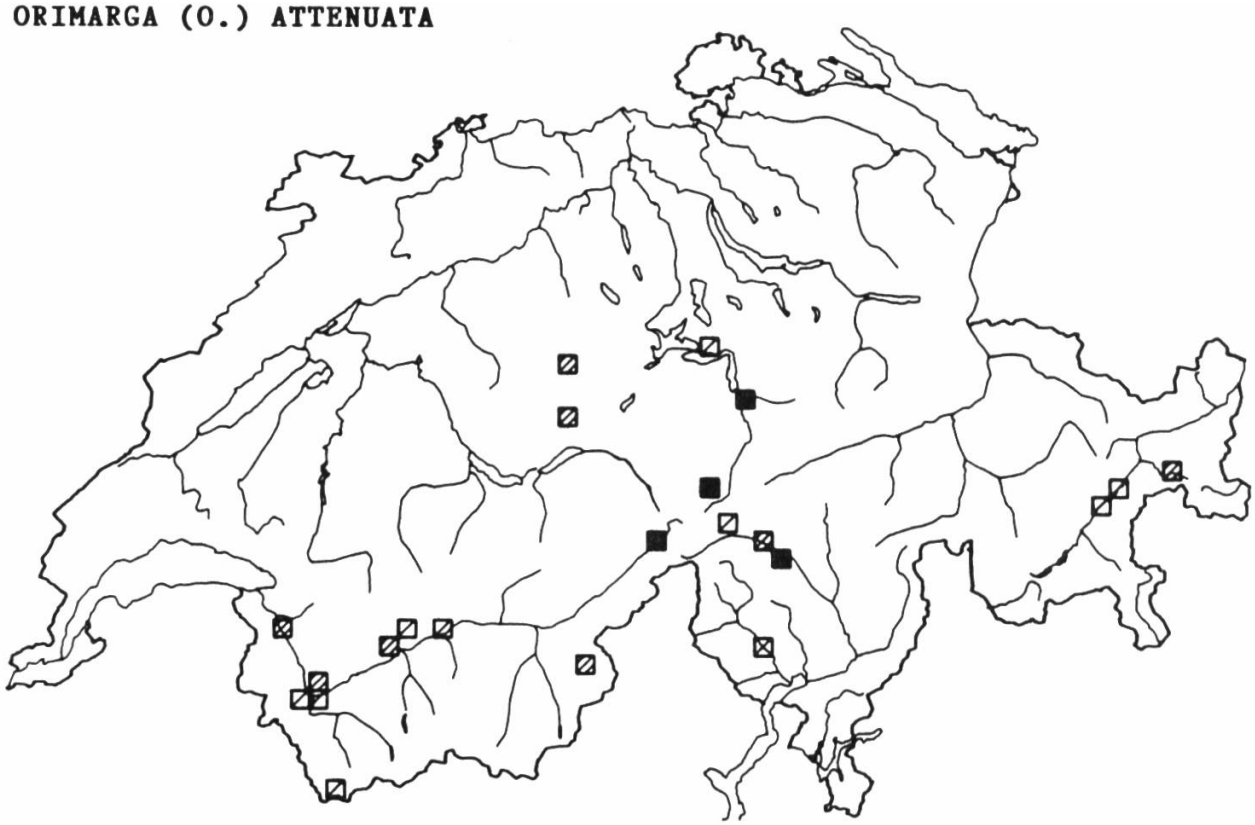
12. DICRANOPTYCHA (D.) PSEUDOCINEREA

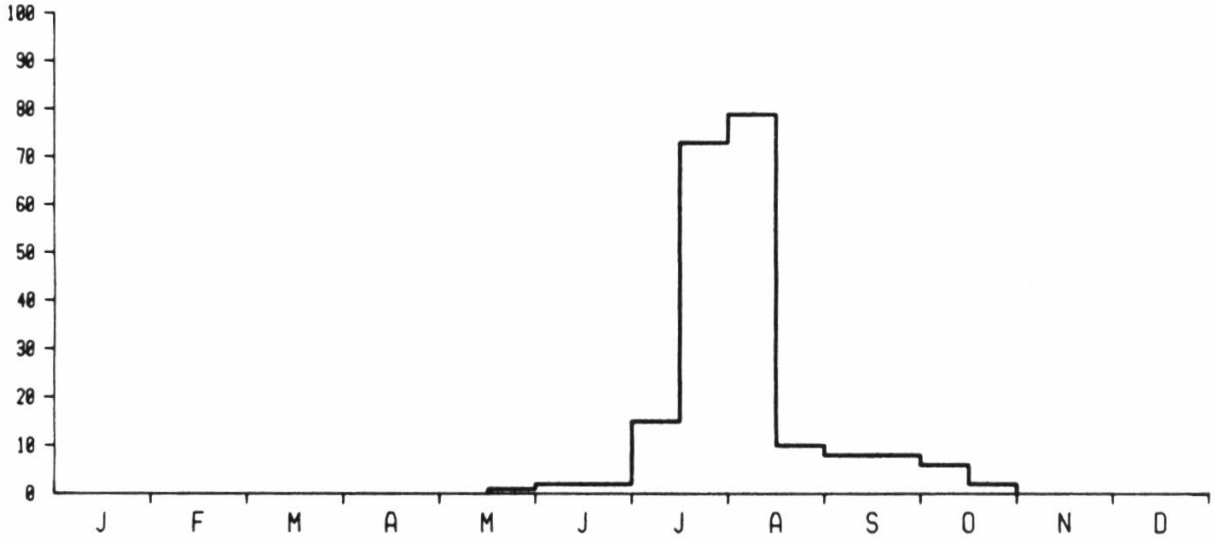


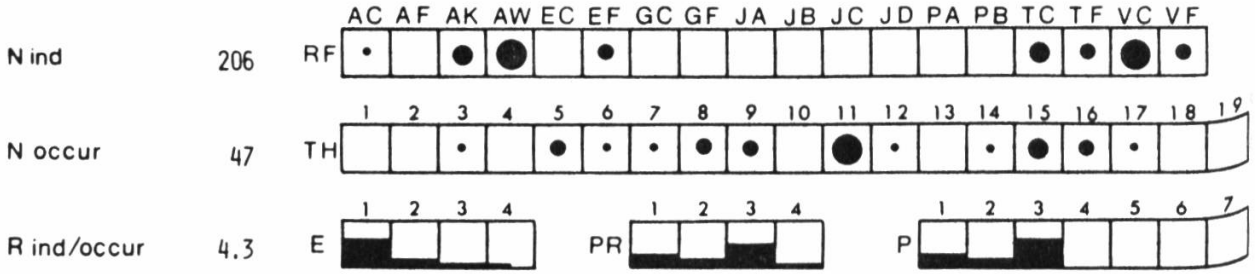




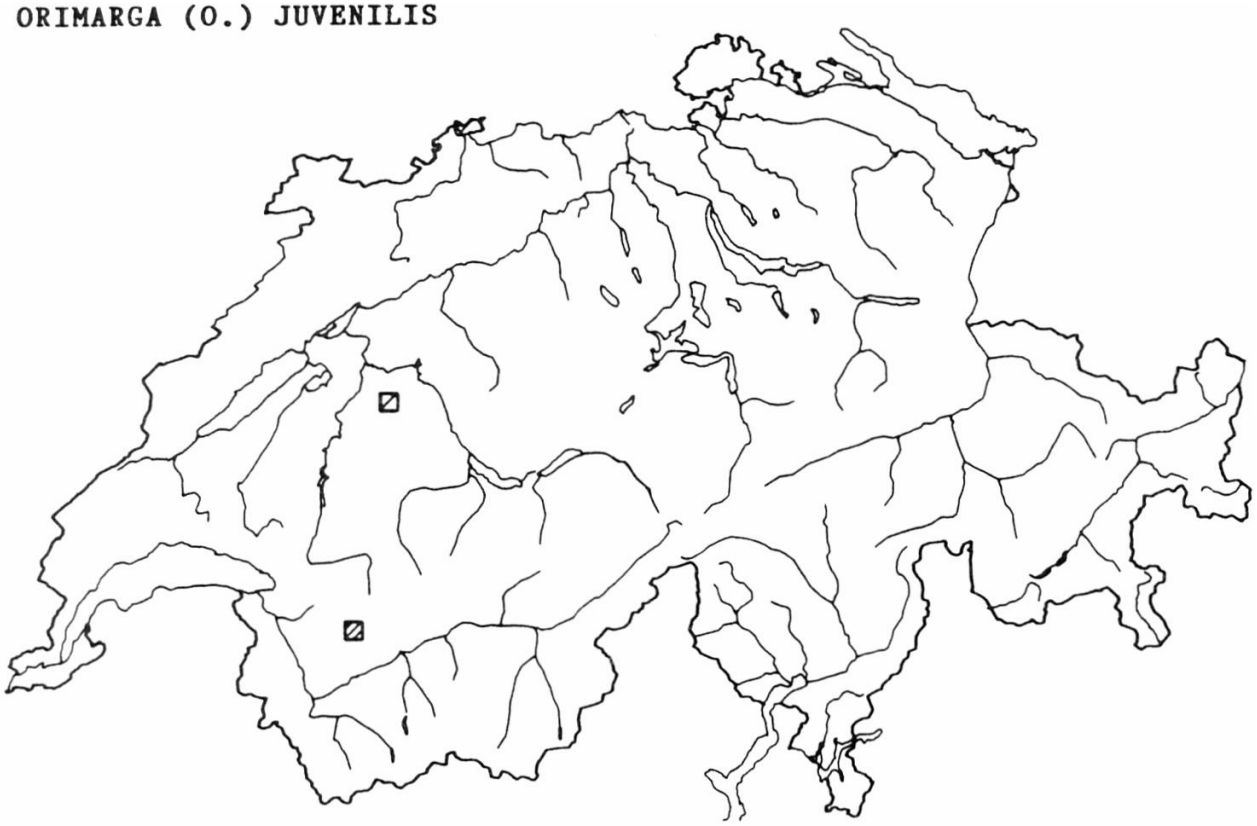
13. ORIMARGA (O.) ATTENUATA

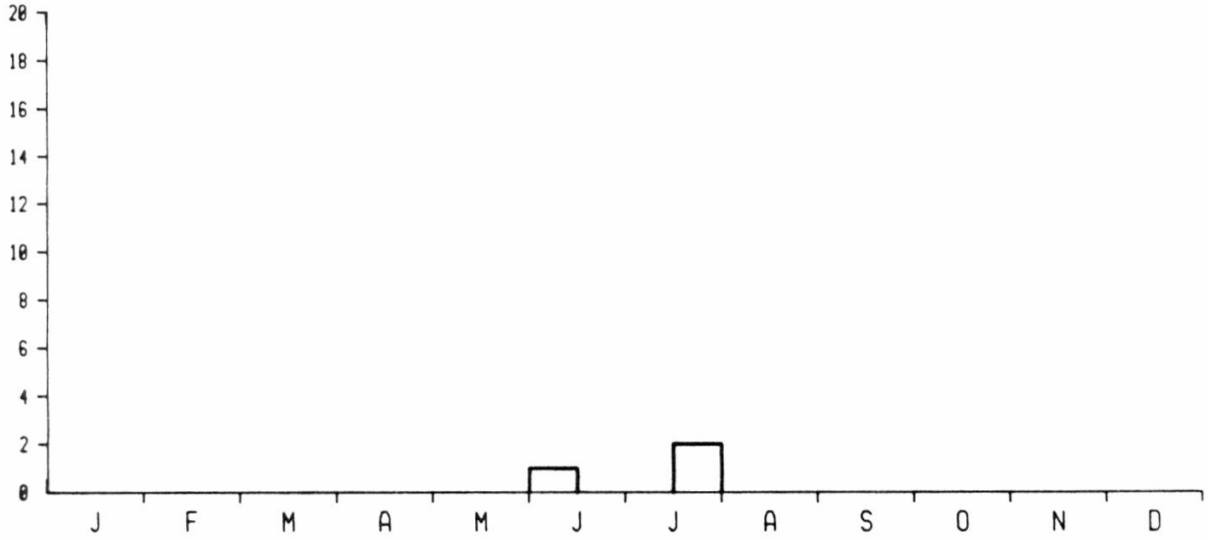


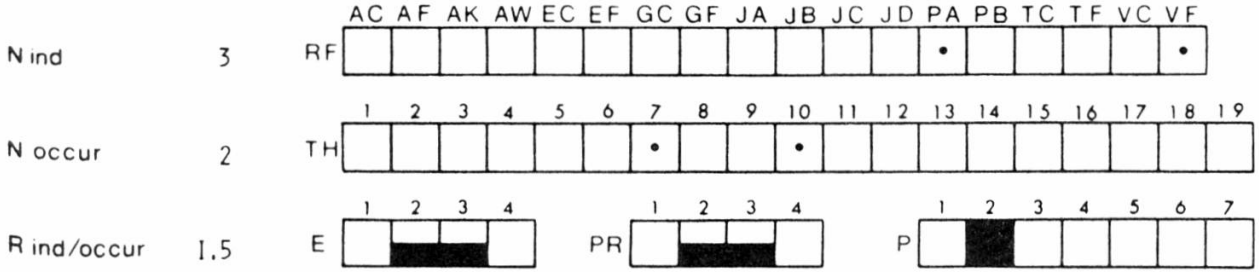




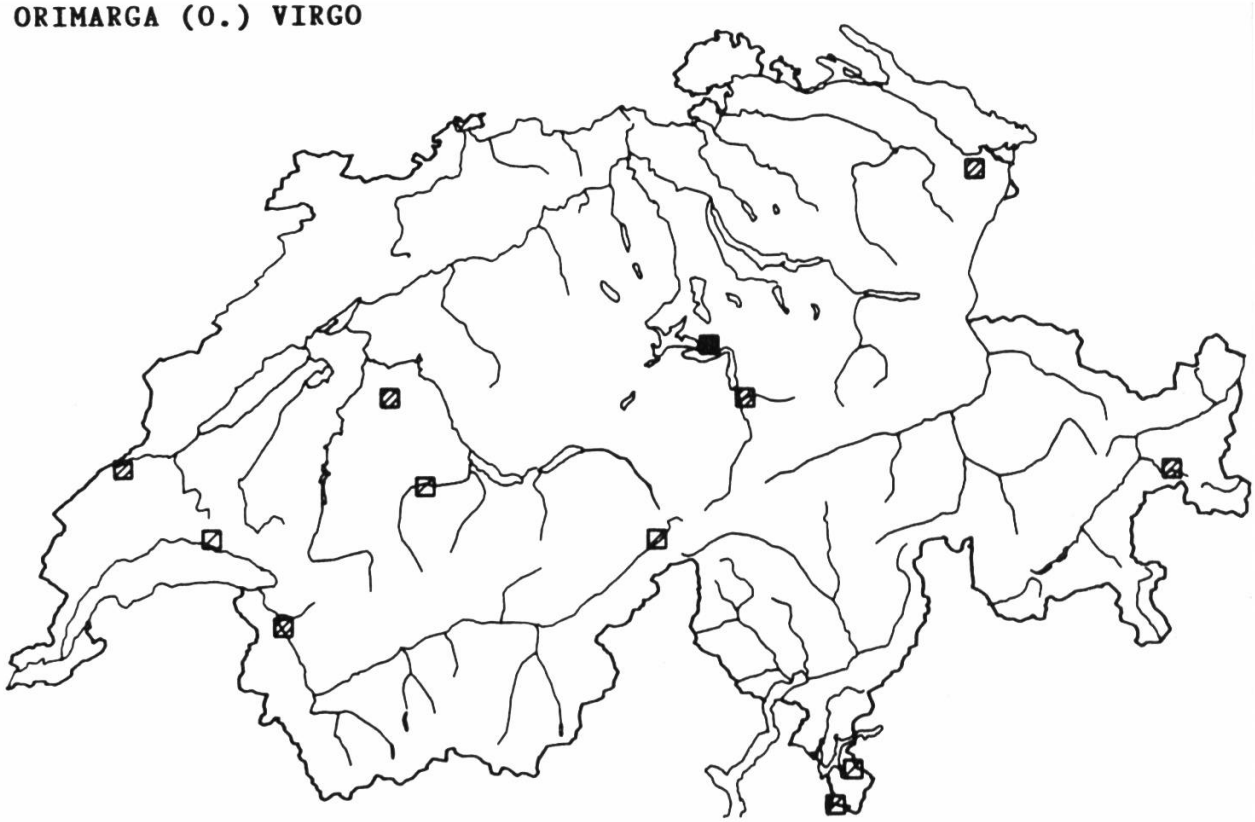
14. ORIMARGA (O.) JUVENILIS

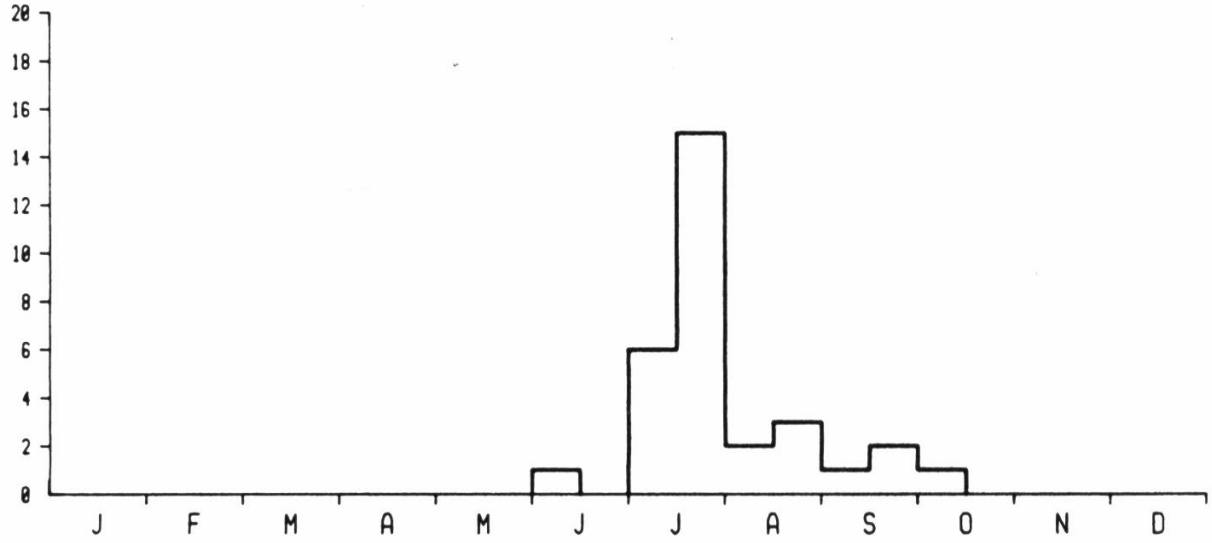


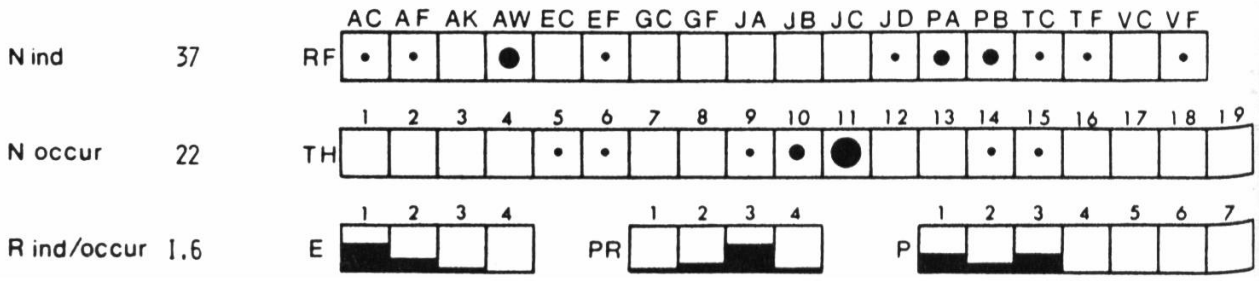




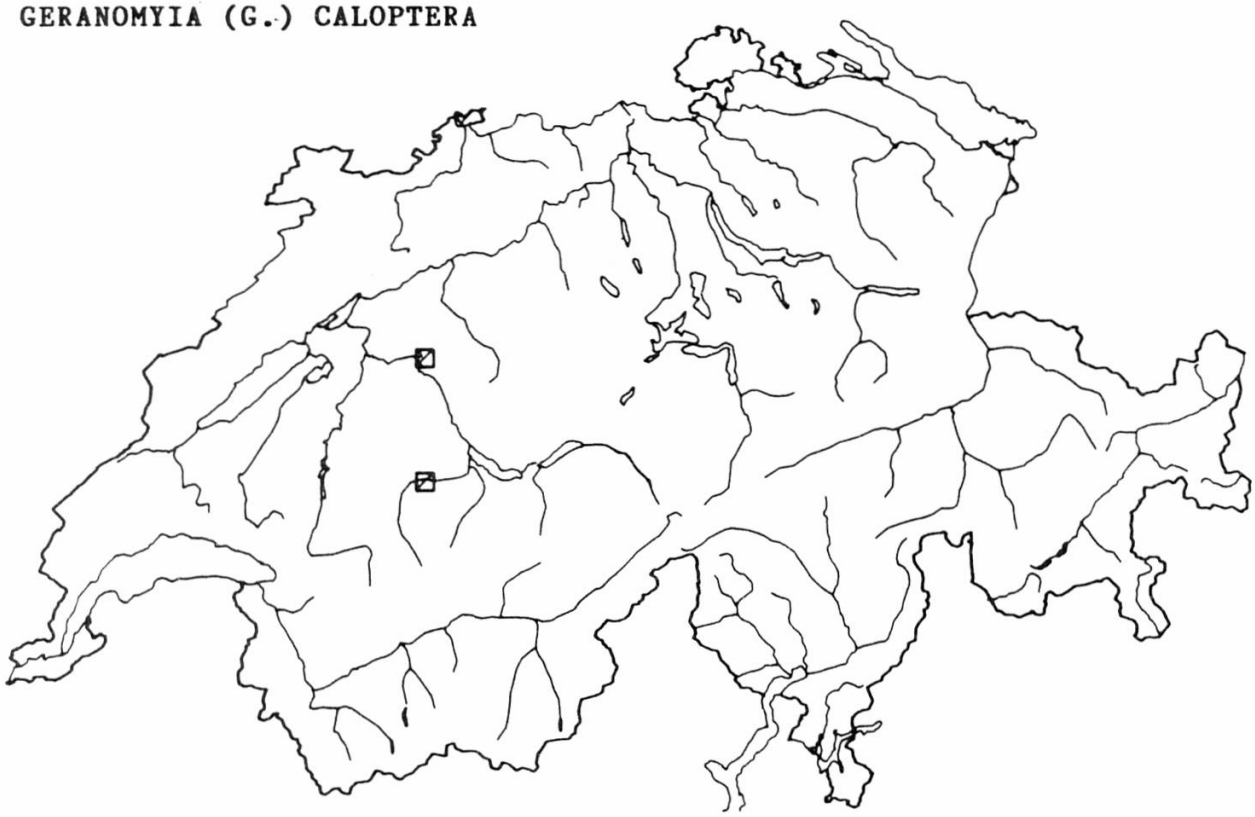
15. ORIMARGA (O.) VIRGO

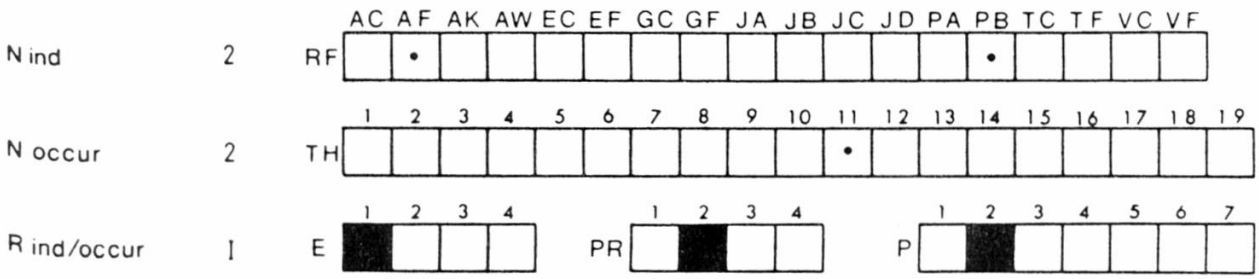




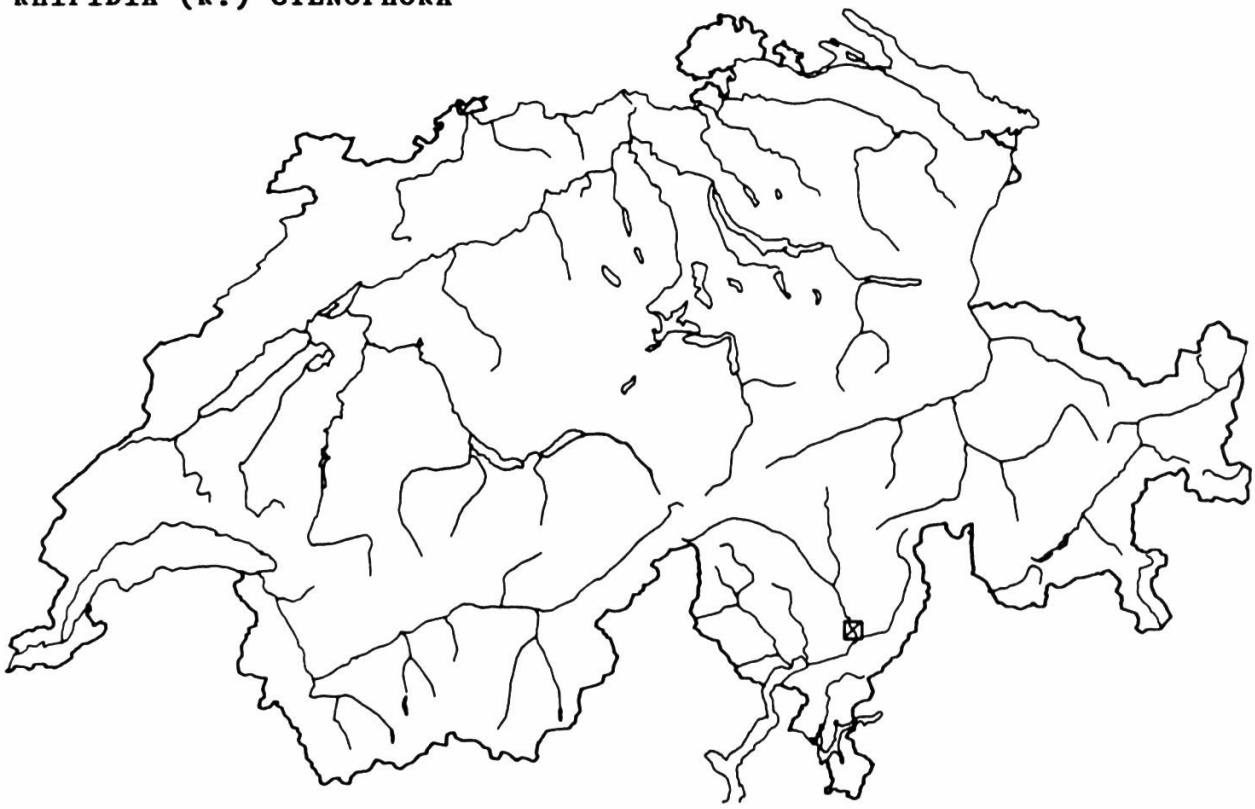


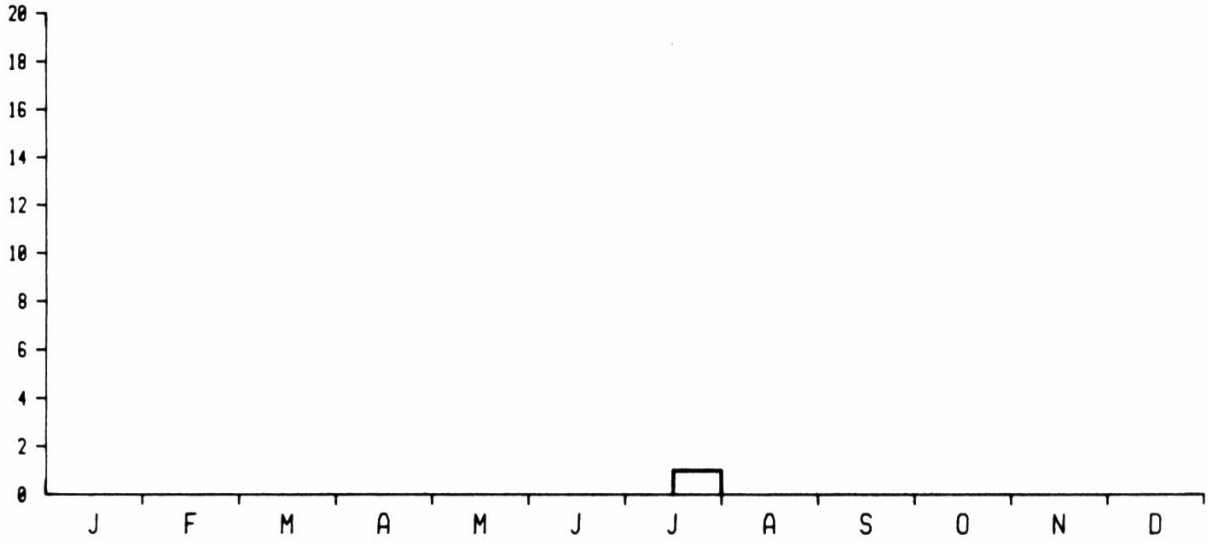
16. GERANOMYIA (G.) CALOPTERA

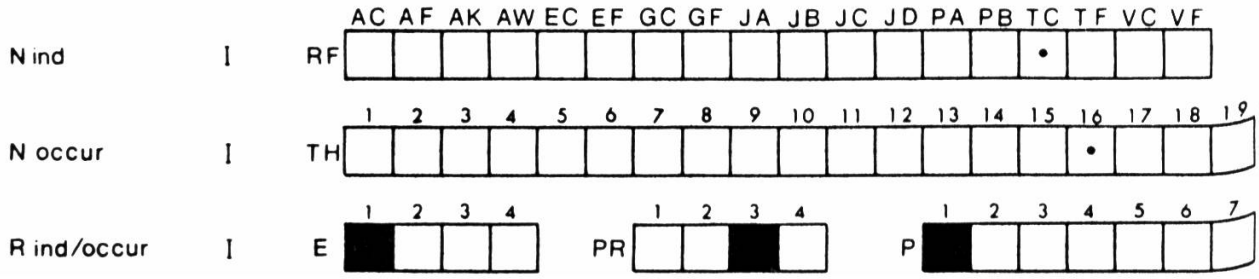




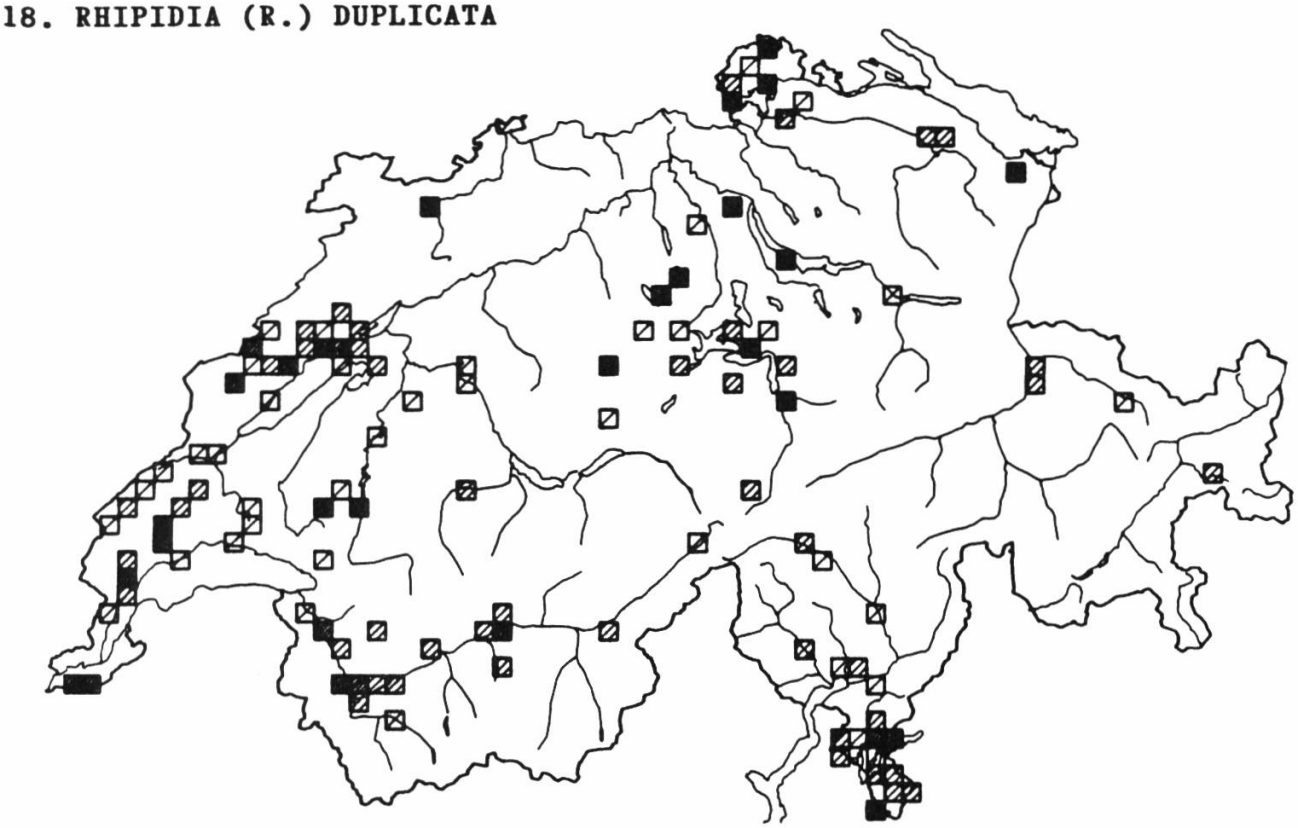
17. RHIPIDIA (R.) CTENOPHORA

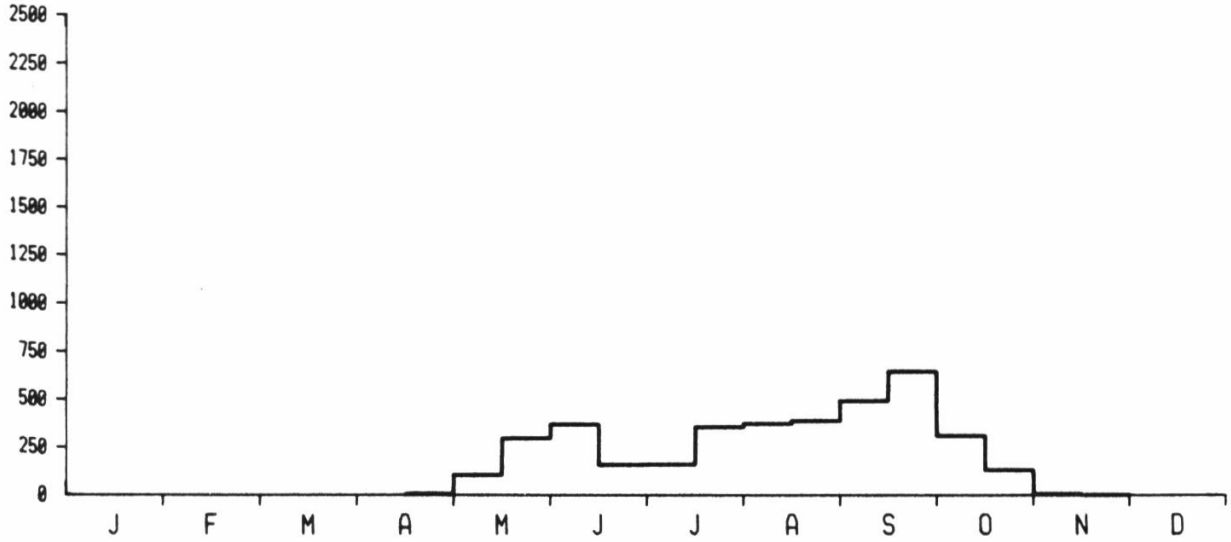


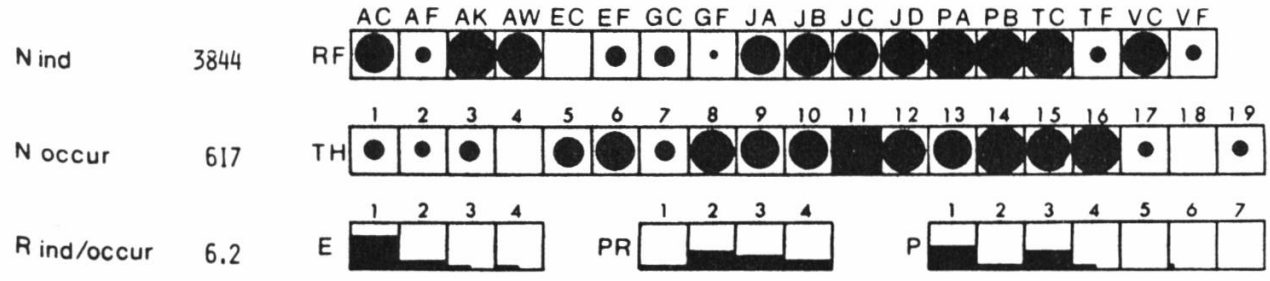




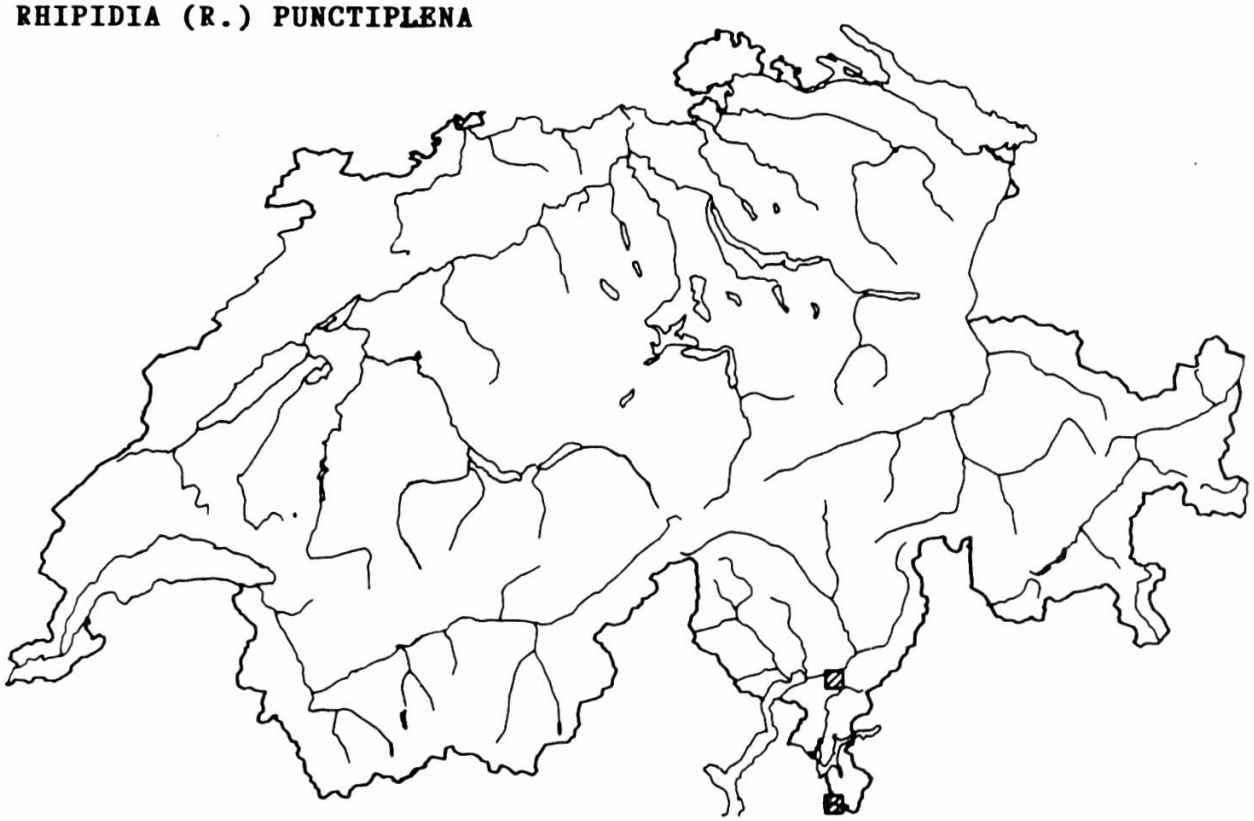
18. RHIPIDIA (R.) DUPLICATA

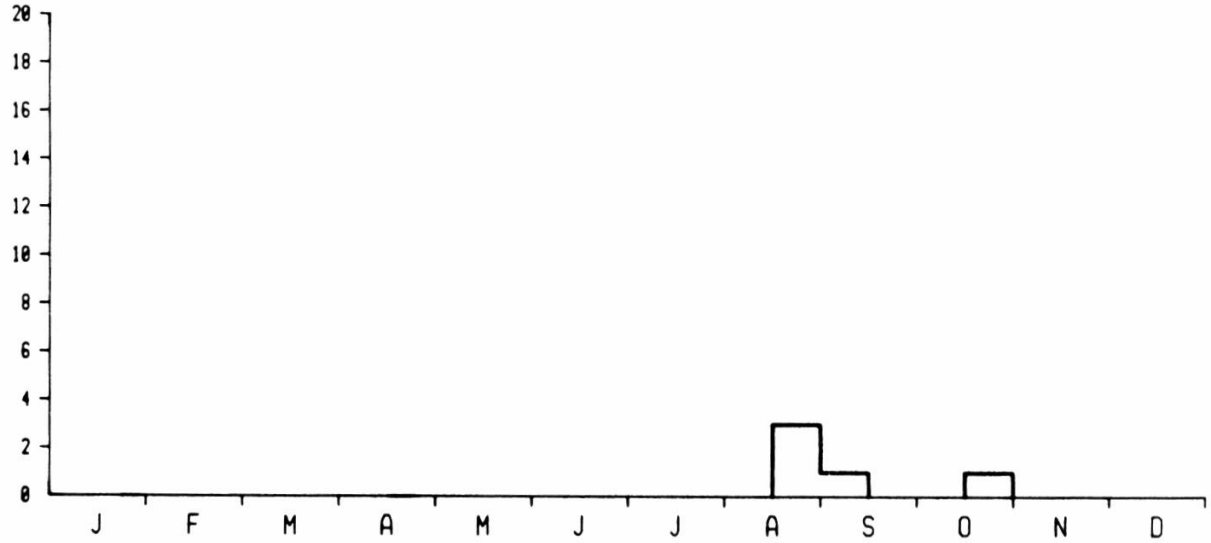


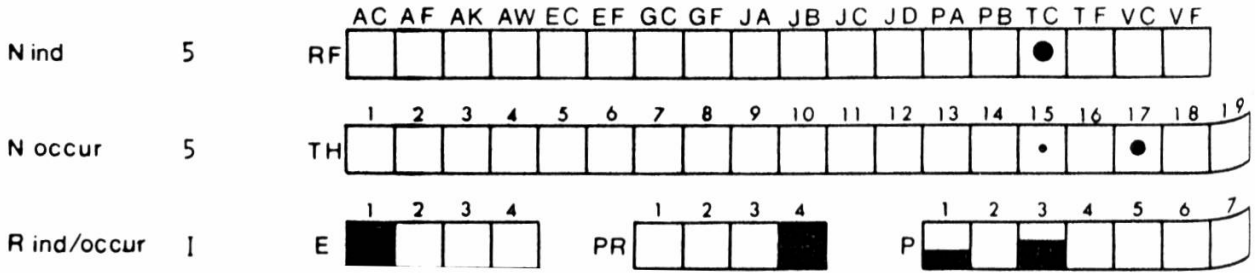




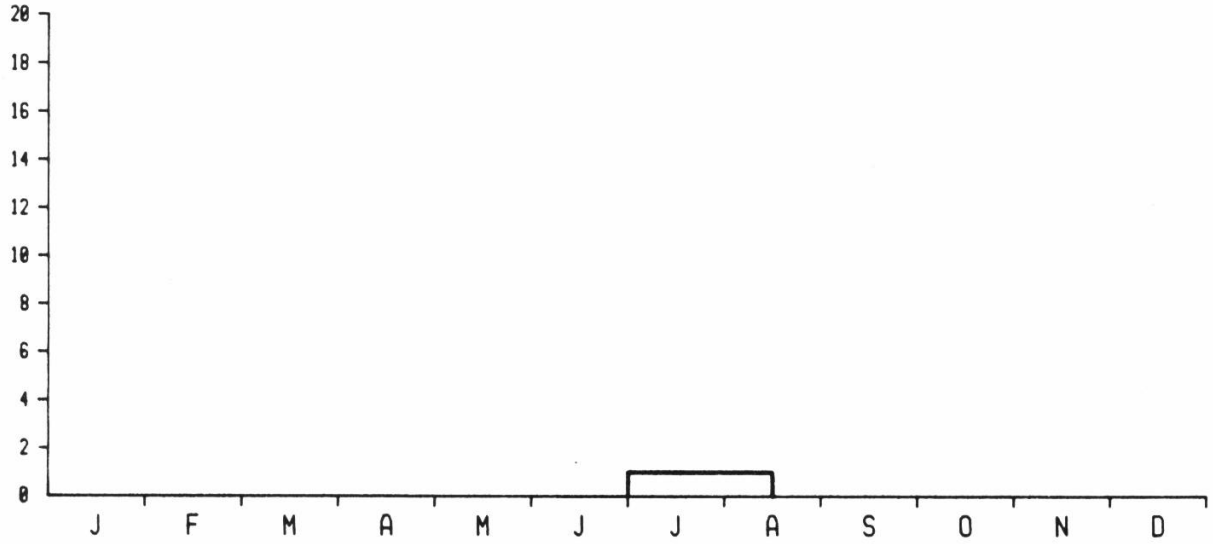
19. RHIPIDIA (R.) PUNCTIPLENA

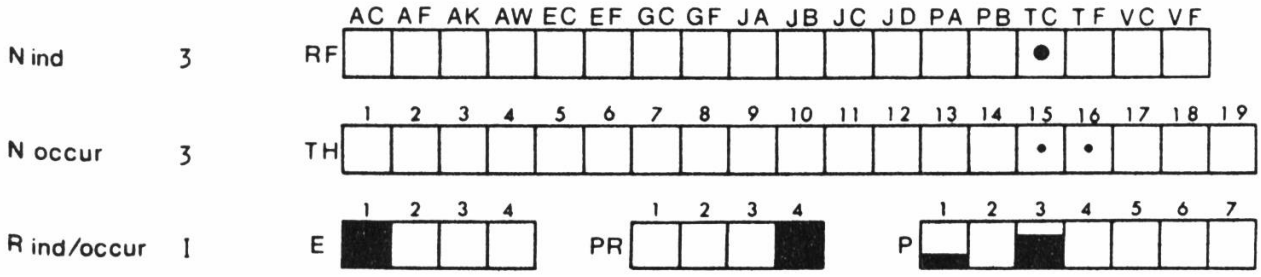




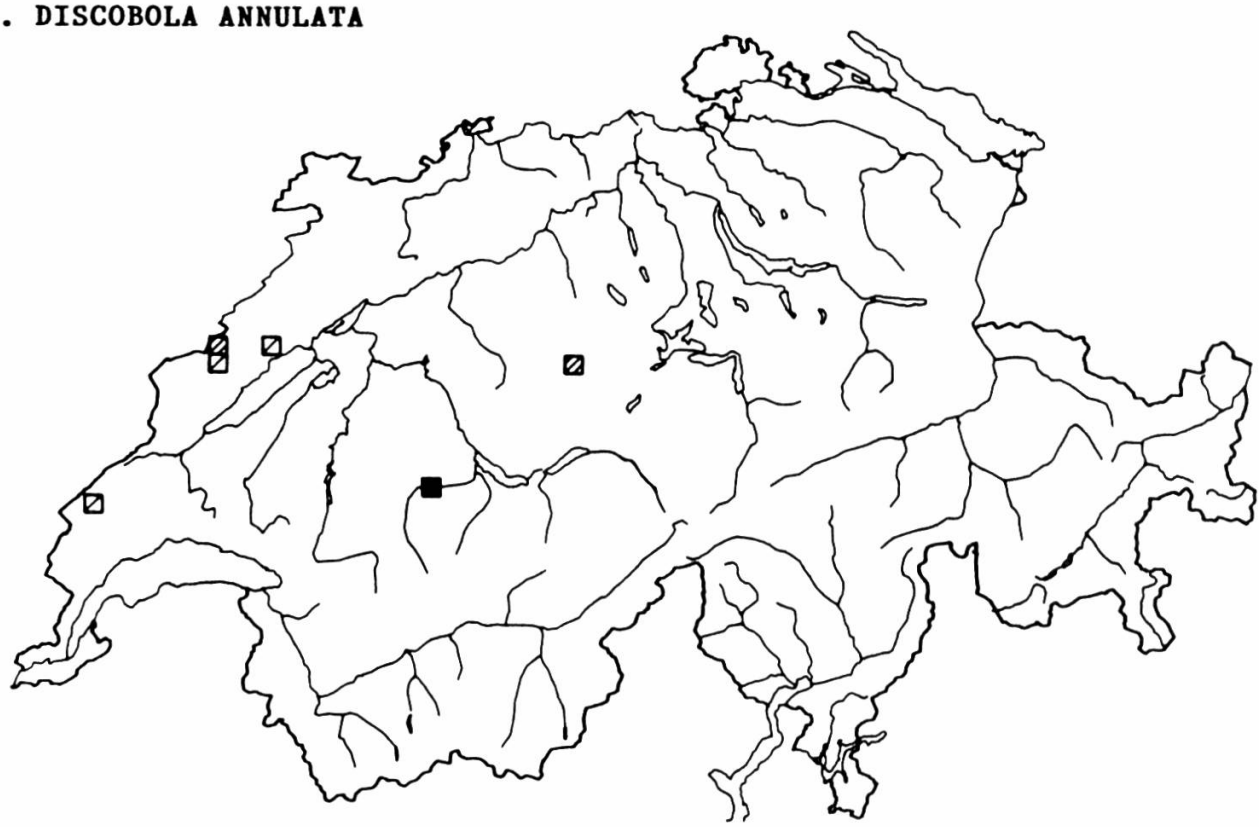


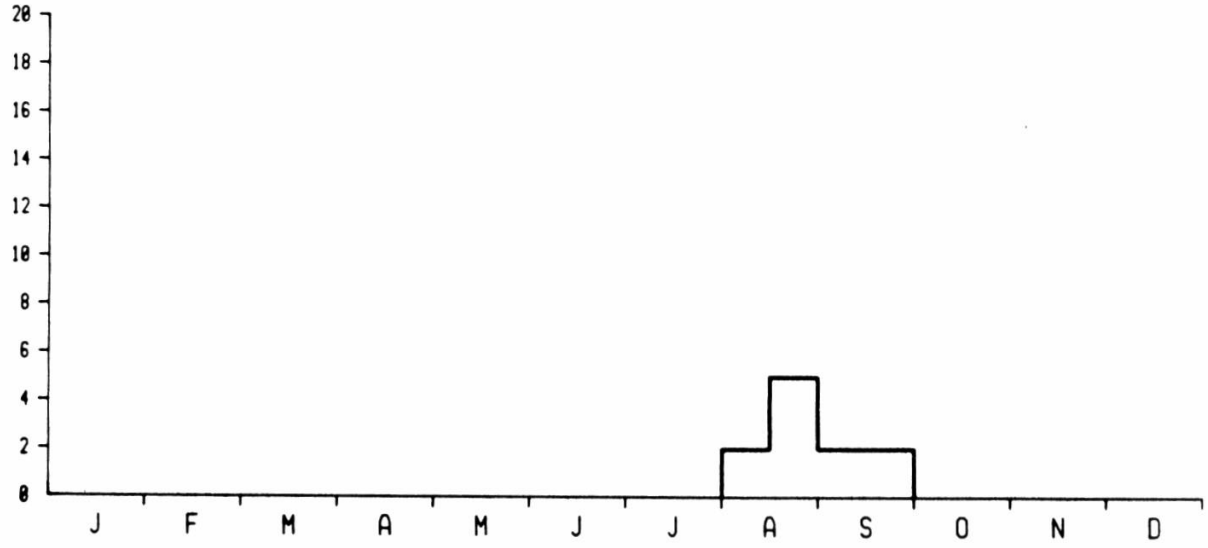
20. RHIPIDIA (R.) UNISERIATA

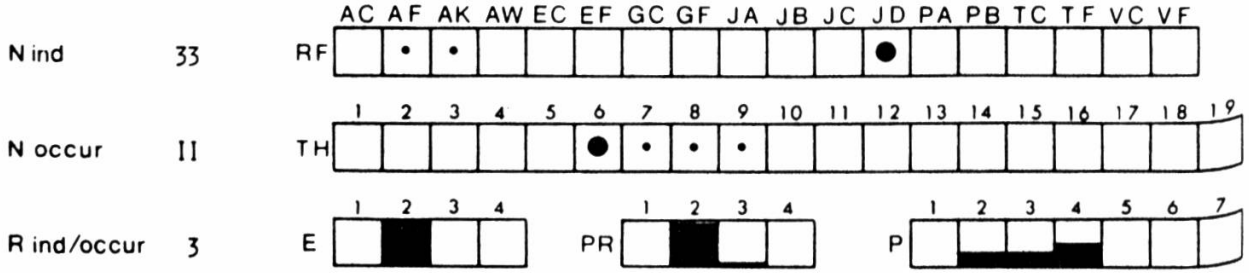




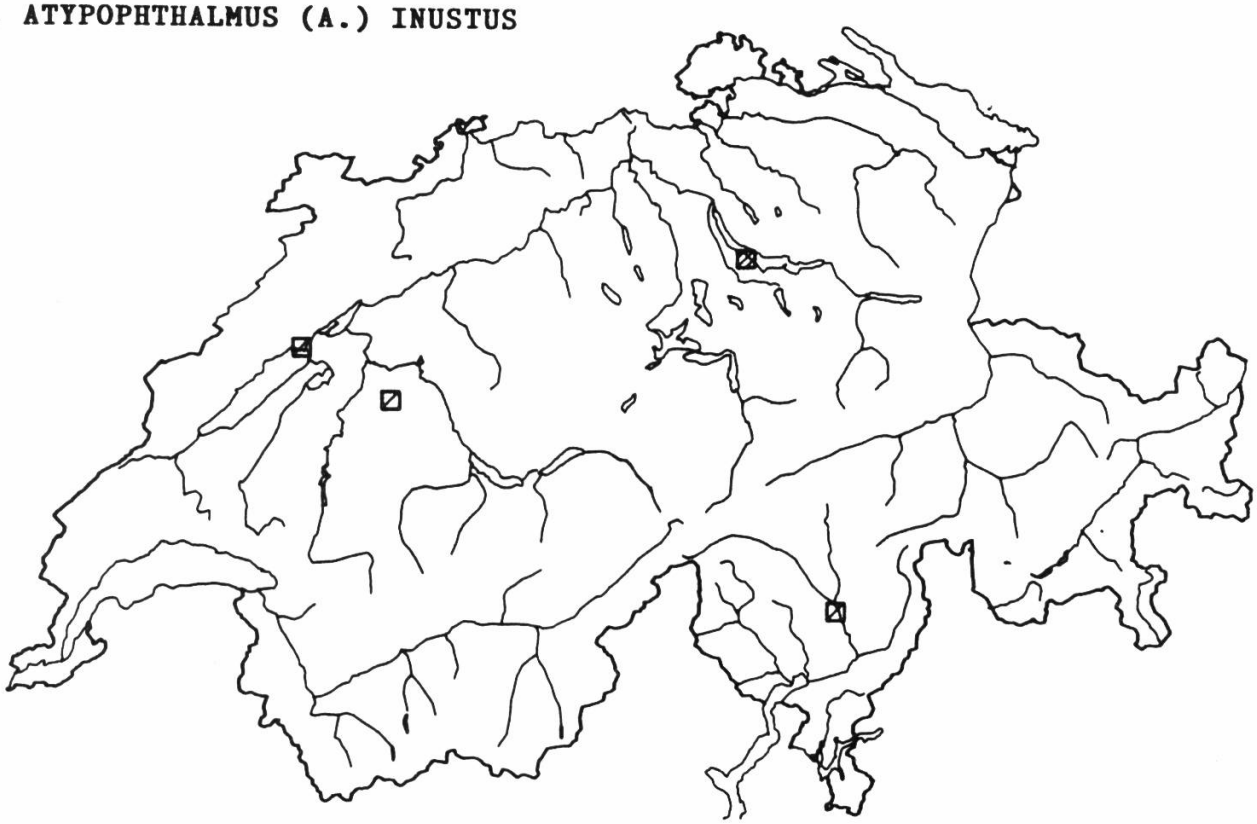
21. DISCOBOLA ANNULATA

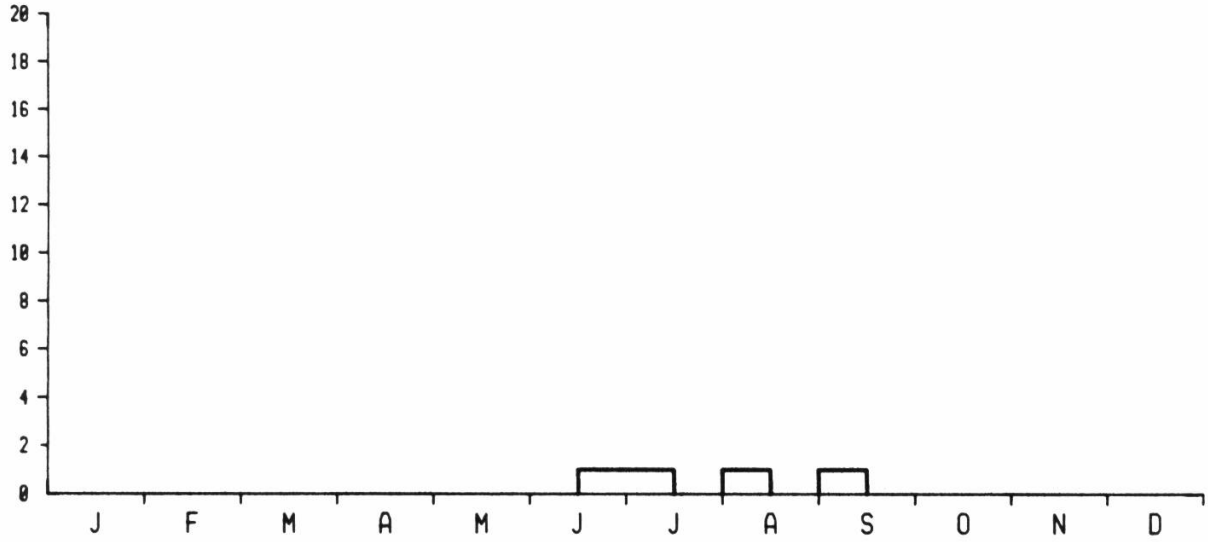


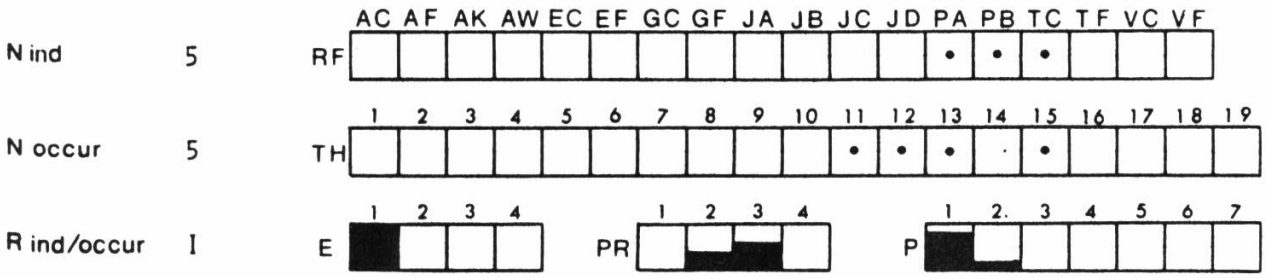




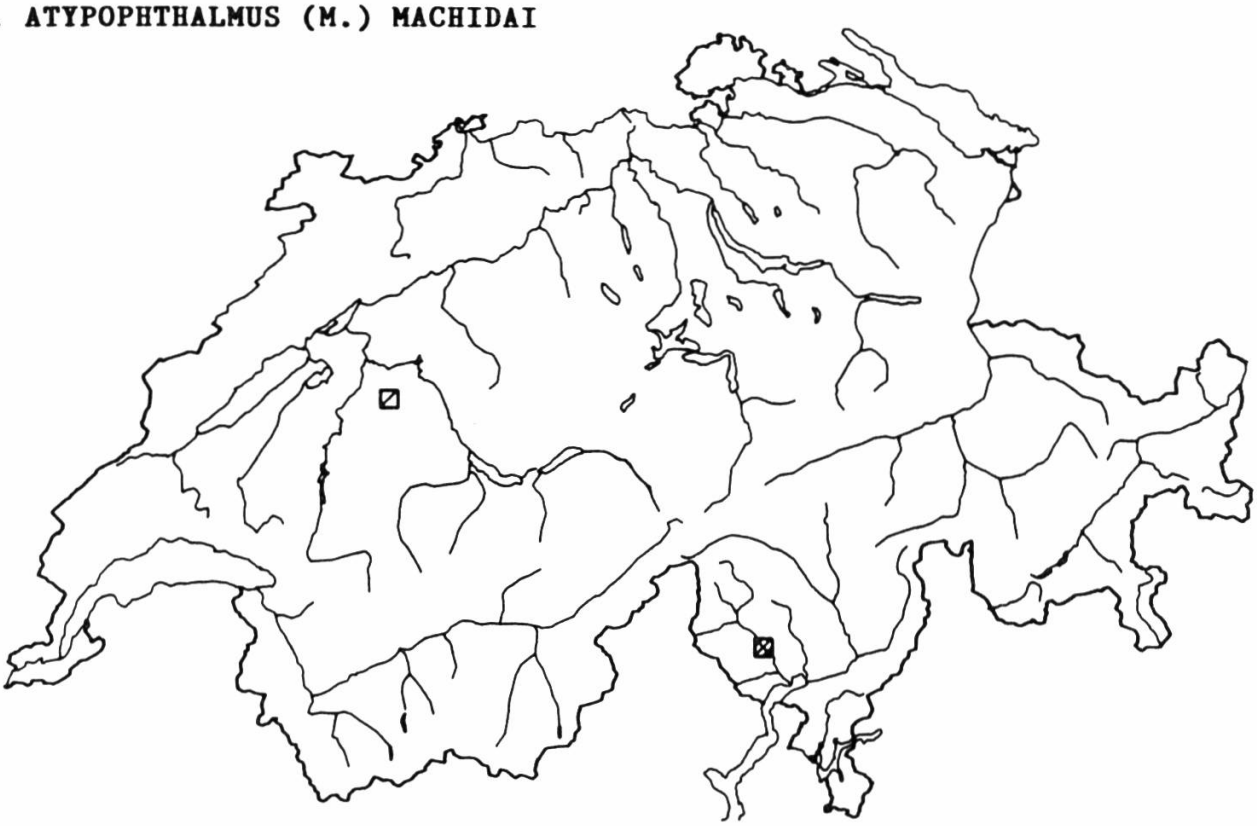
22. ATYPOPHTHALMUS (A.) INUSTUS

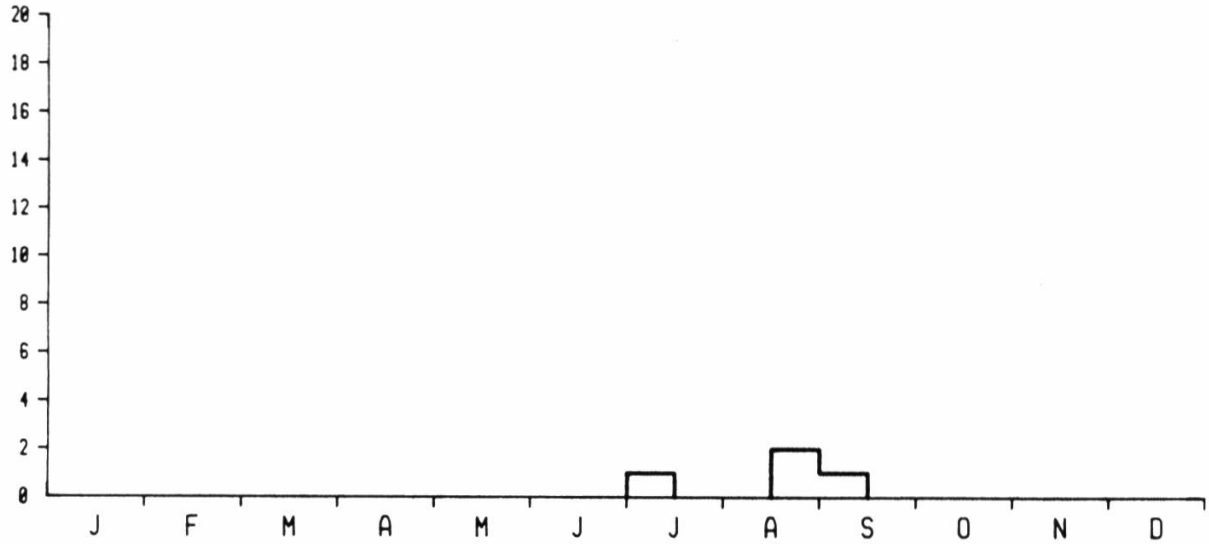


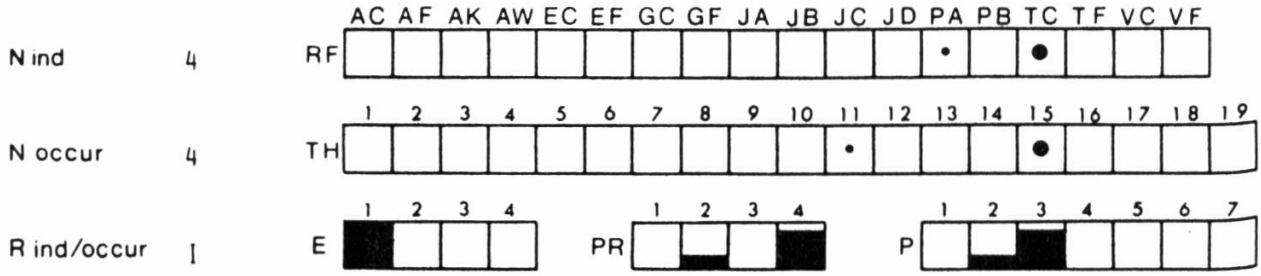




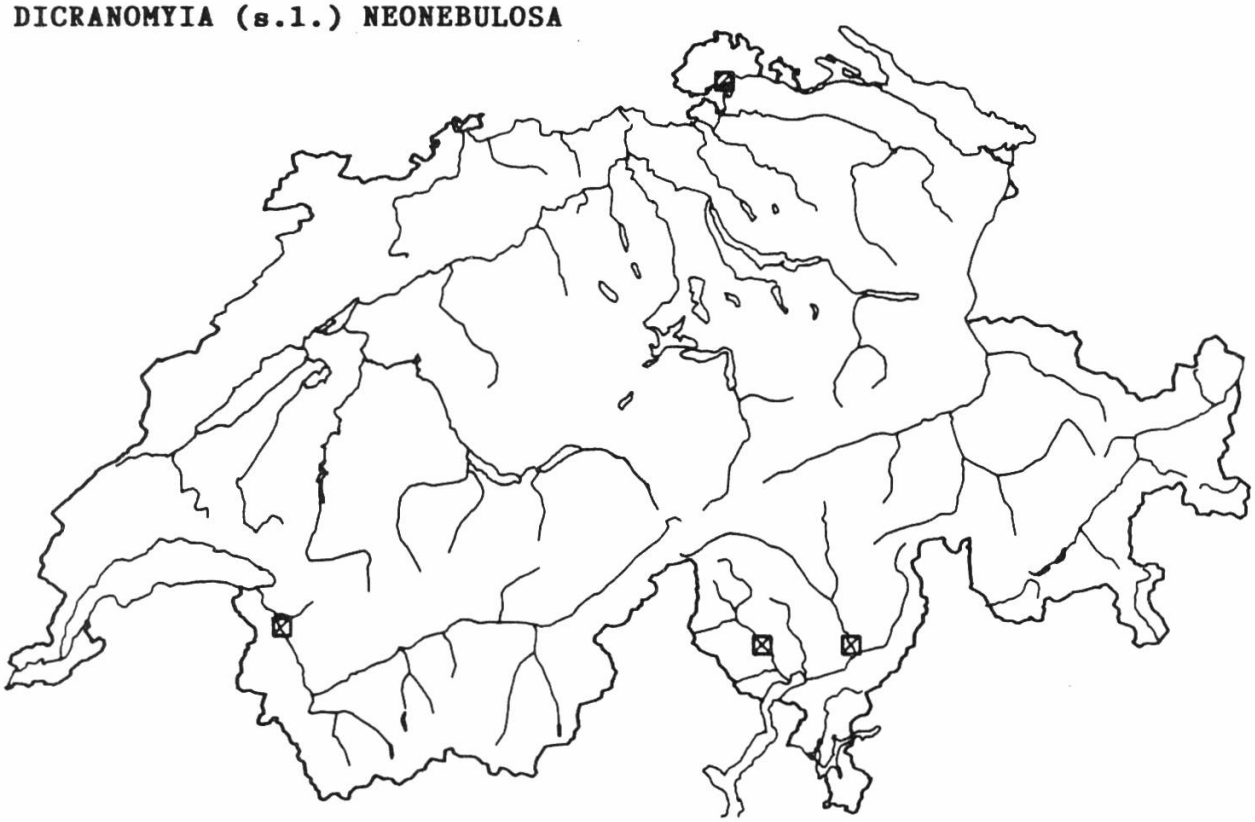
23. ATYPOPHTHALMUS (M.) MACHIDAI

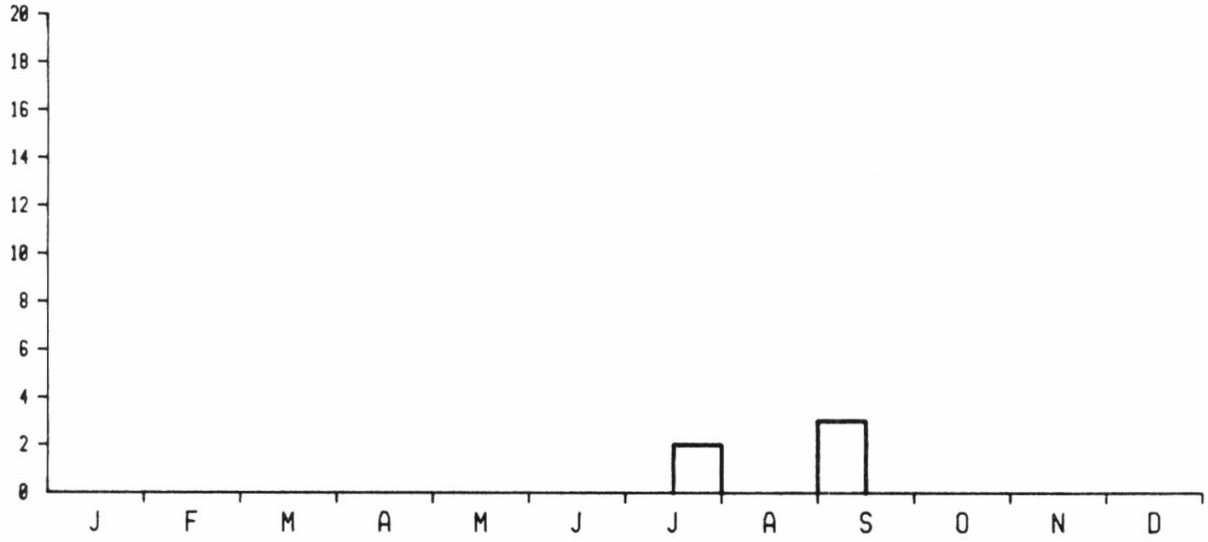


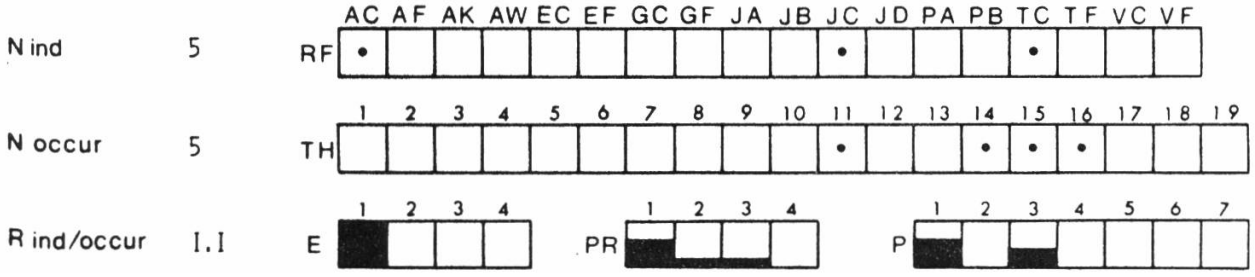




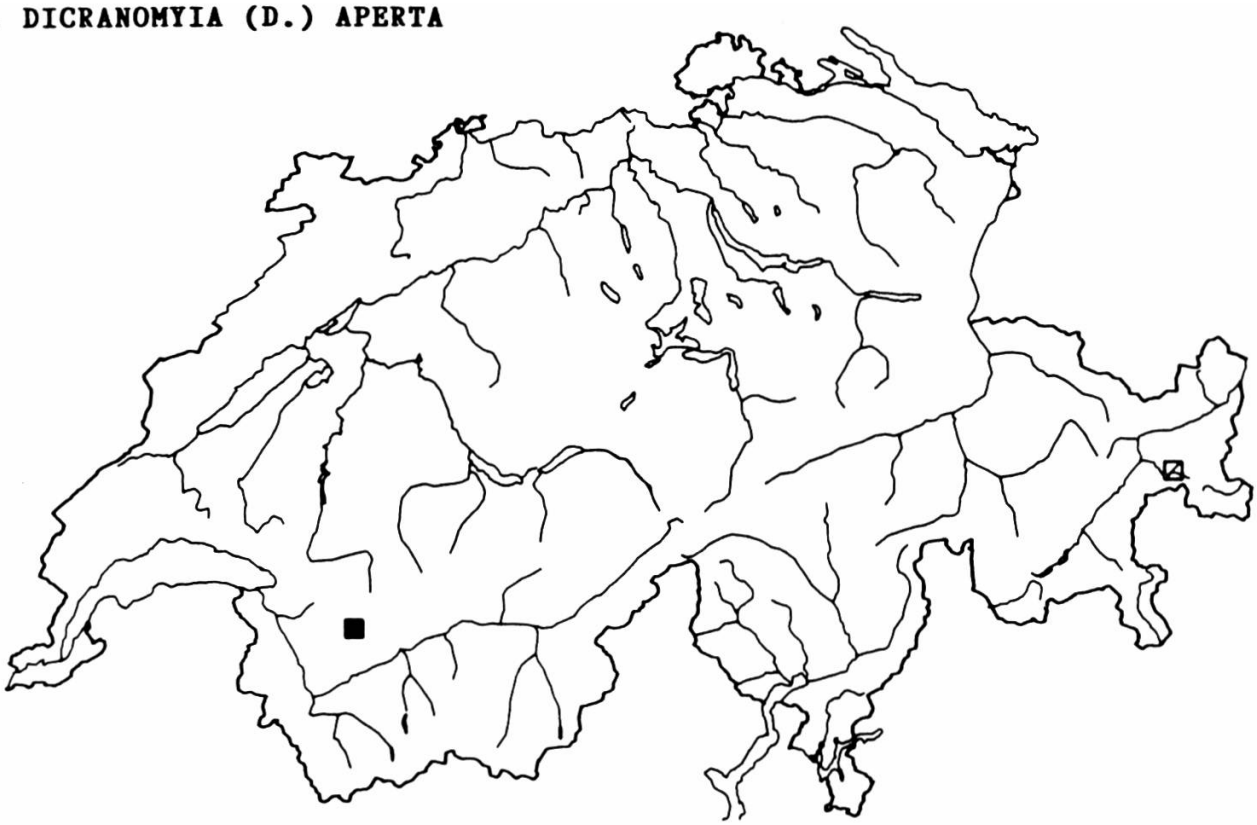
24. DICRANOMYIA (s.l.) NEONEBULOSA

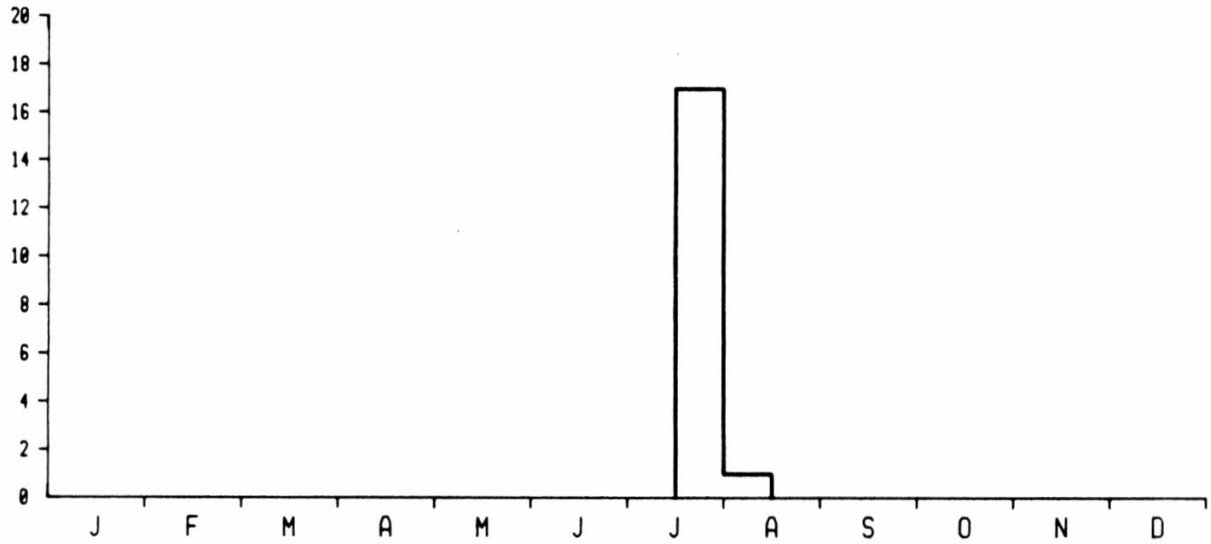


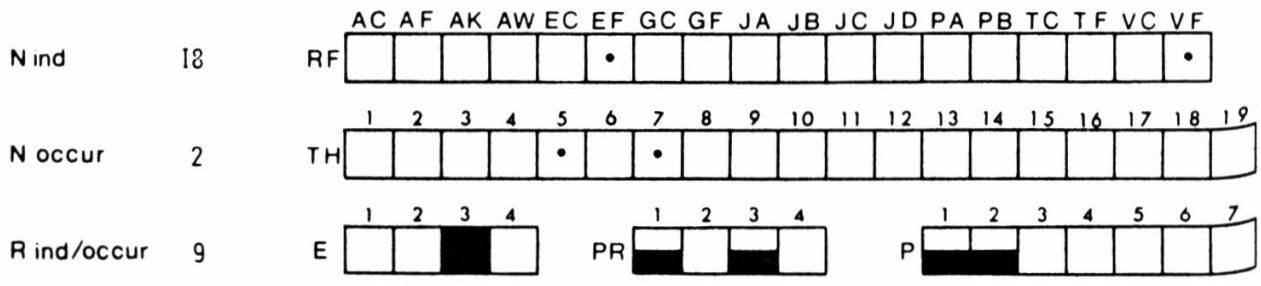




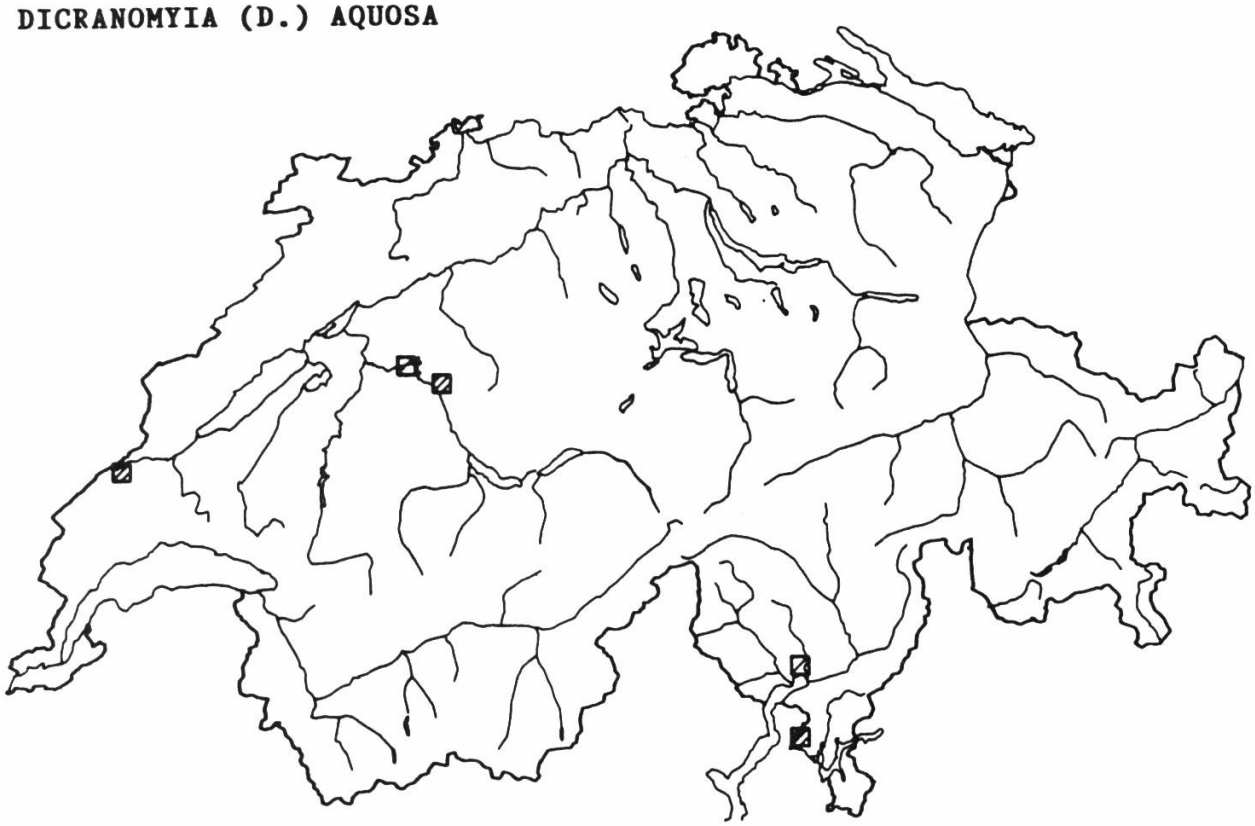
25. DICRANOMYIA (D.) APERTA

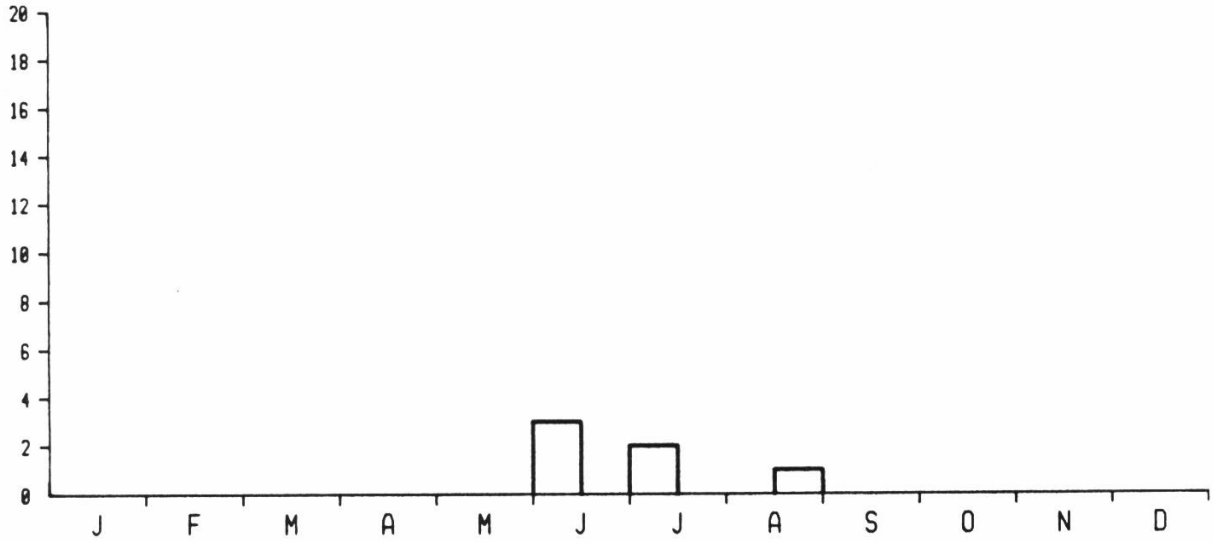






26. DICRANOMYIA (D.) AQUOSA

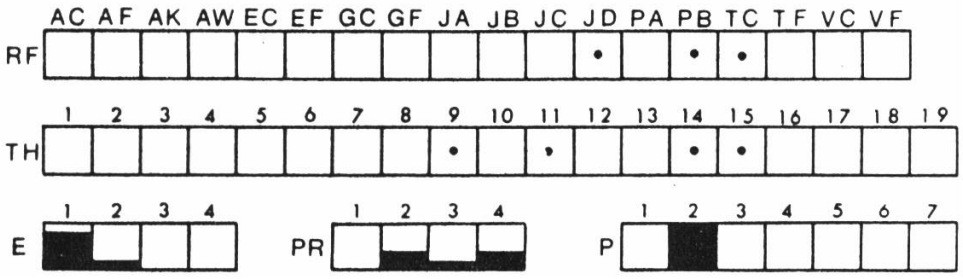




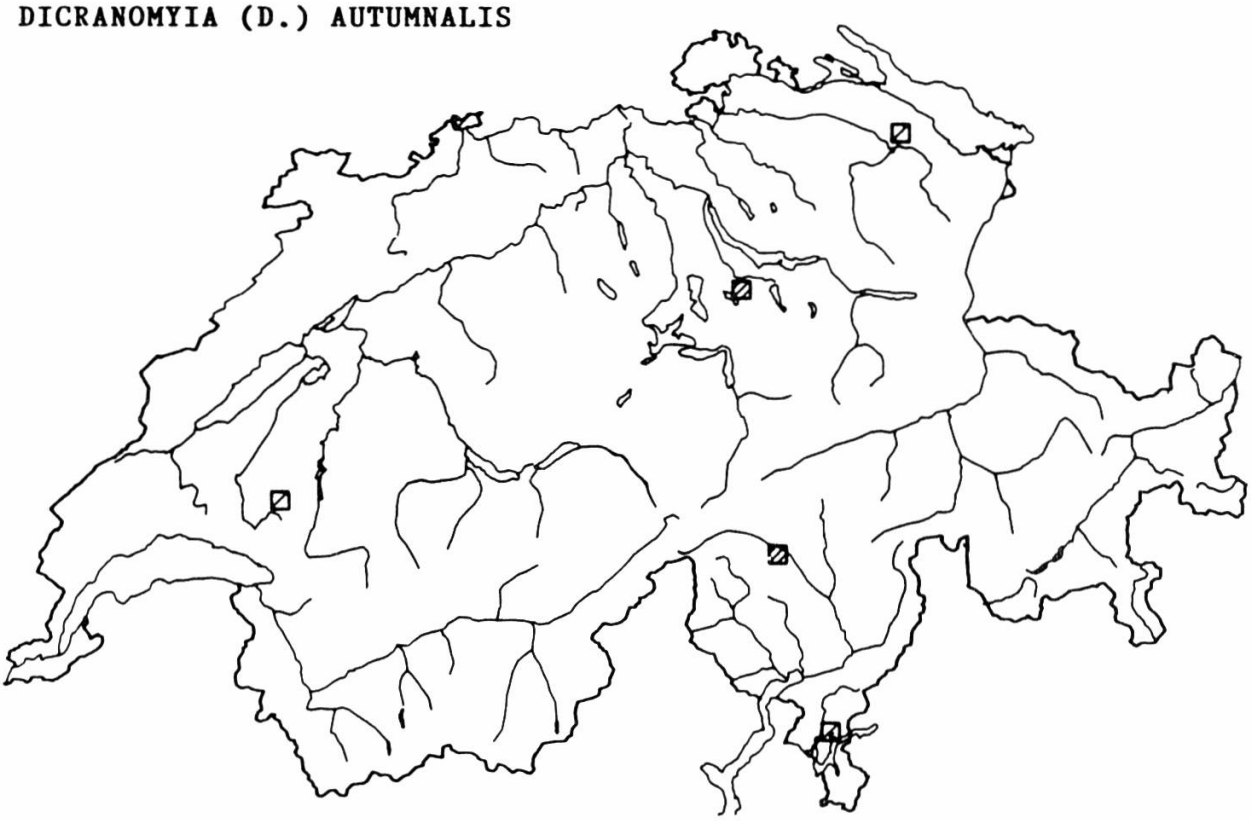
N ind 8

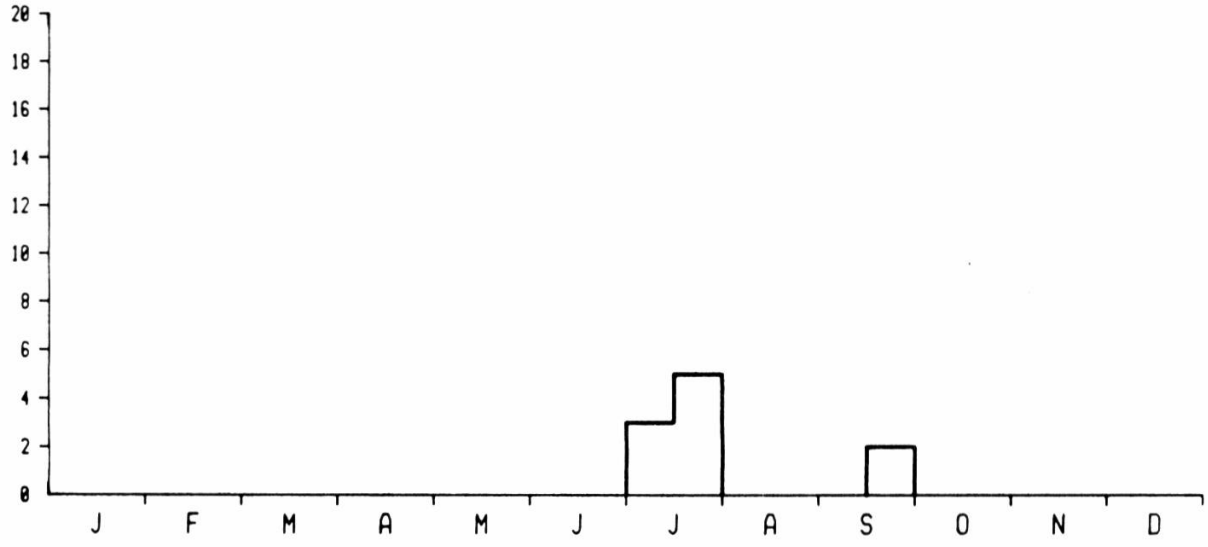
N occur 5

R ind/occur 1.6



27. DICRANOMYIA (D.) AUTUMNALIS

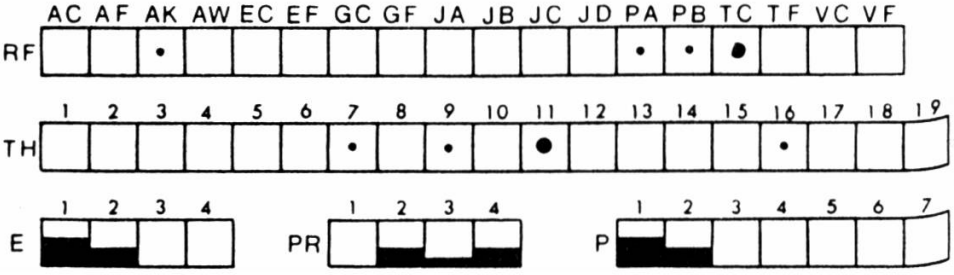




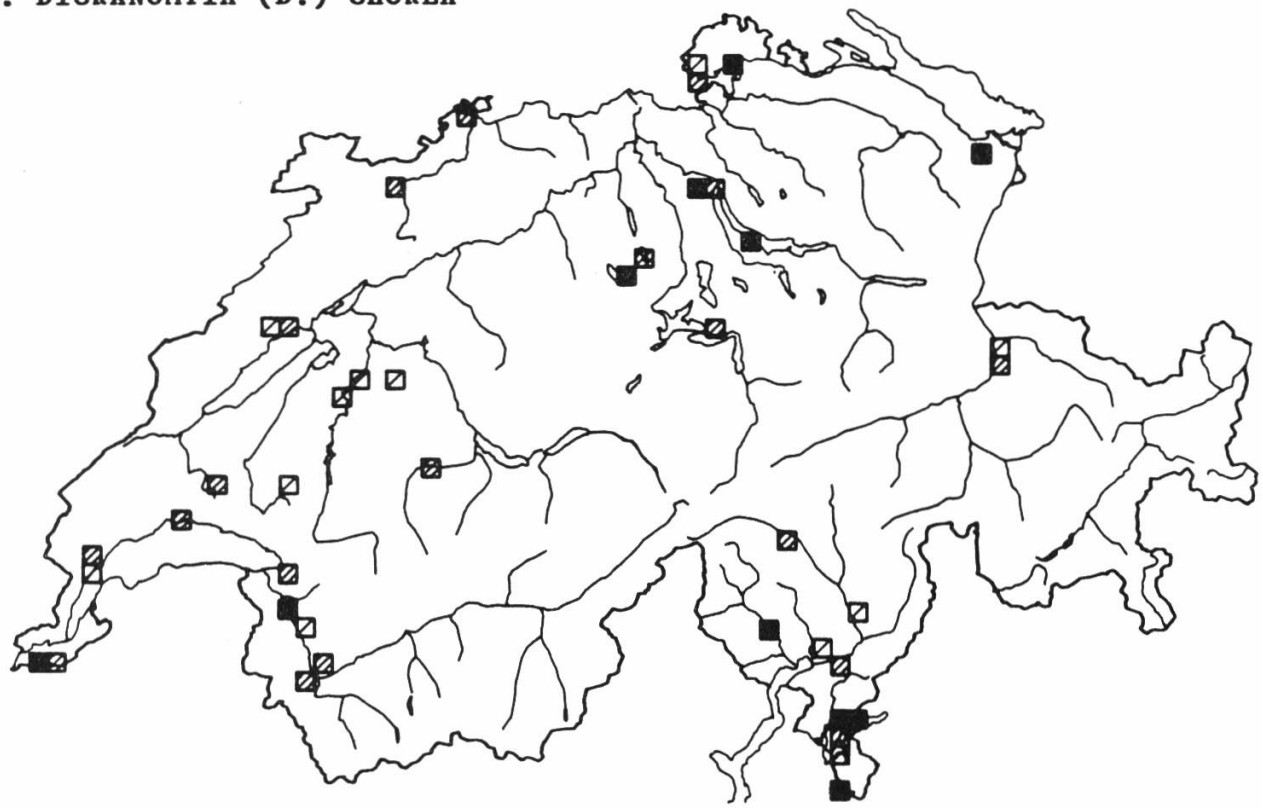
N ind 10

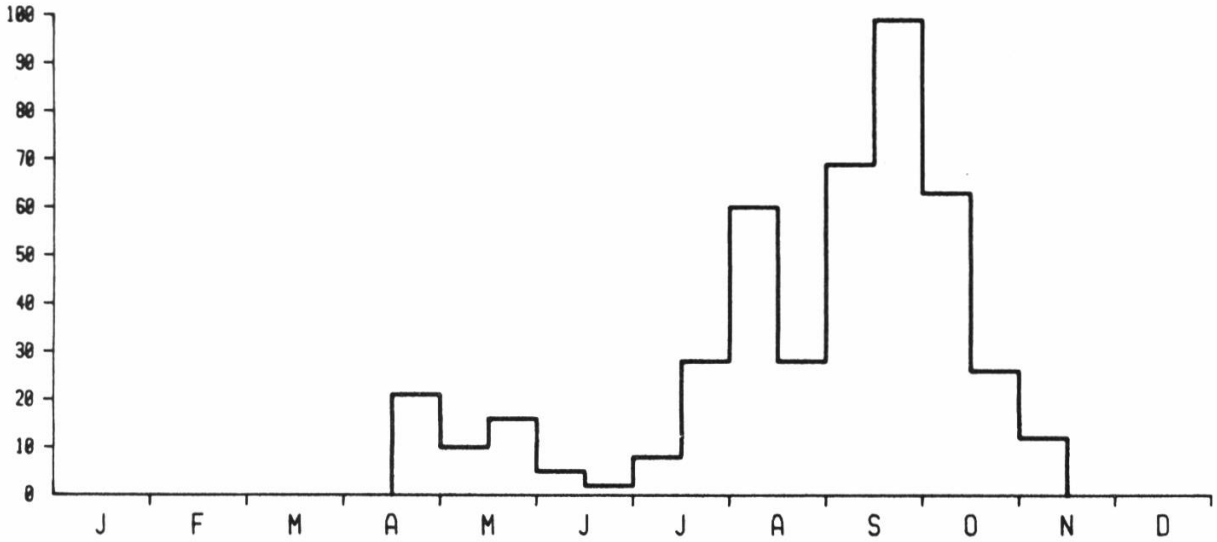
N occur 7

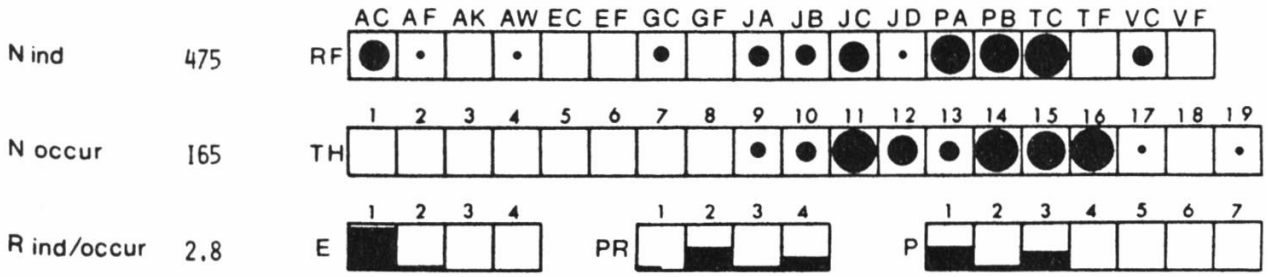
R ind/occur 1.4



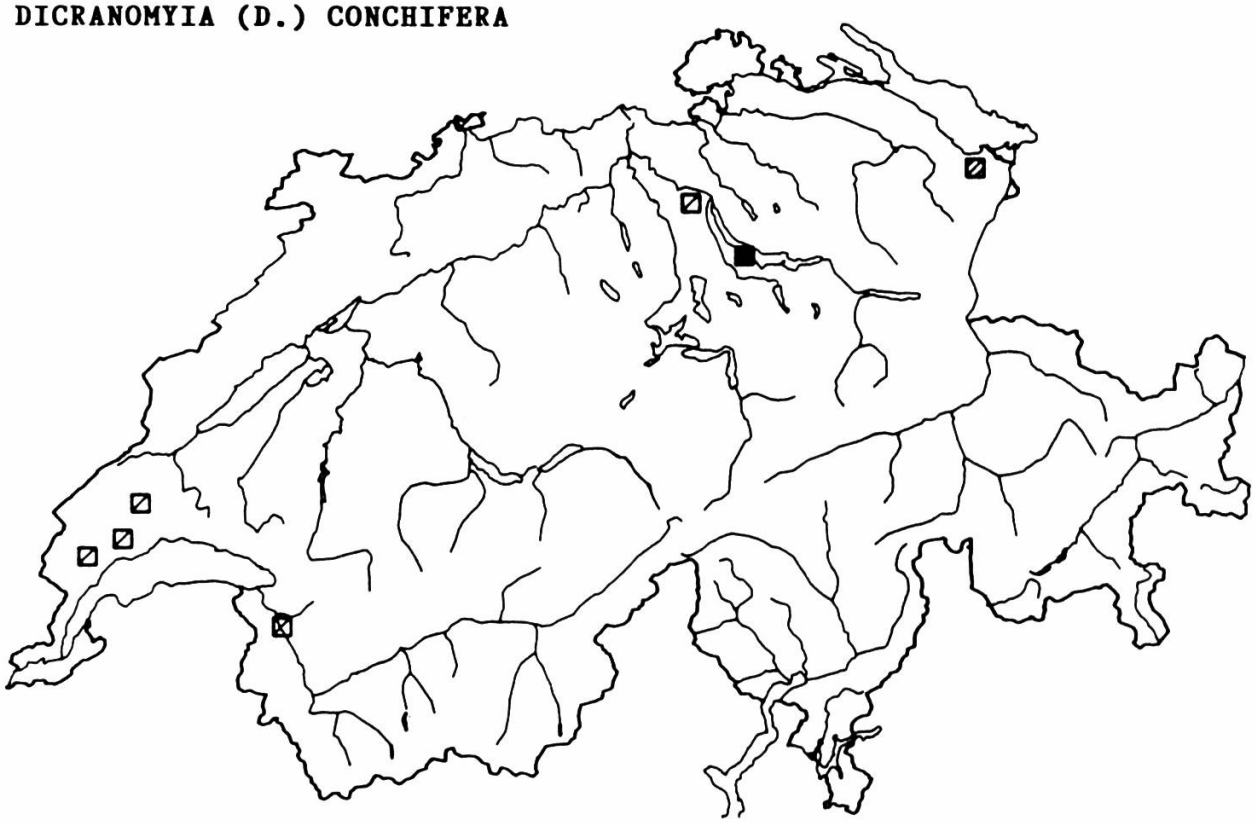
28. DICRANOMYIA (D.) CHOREA

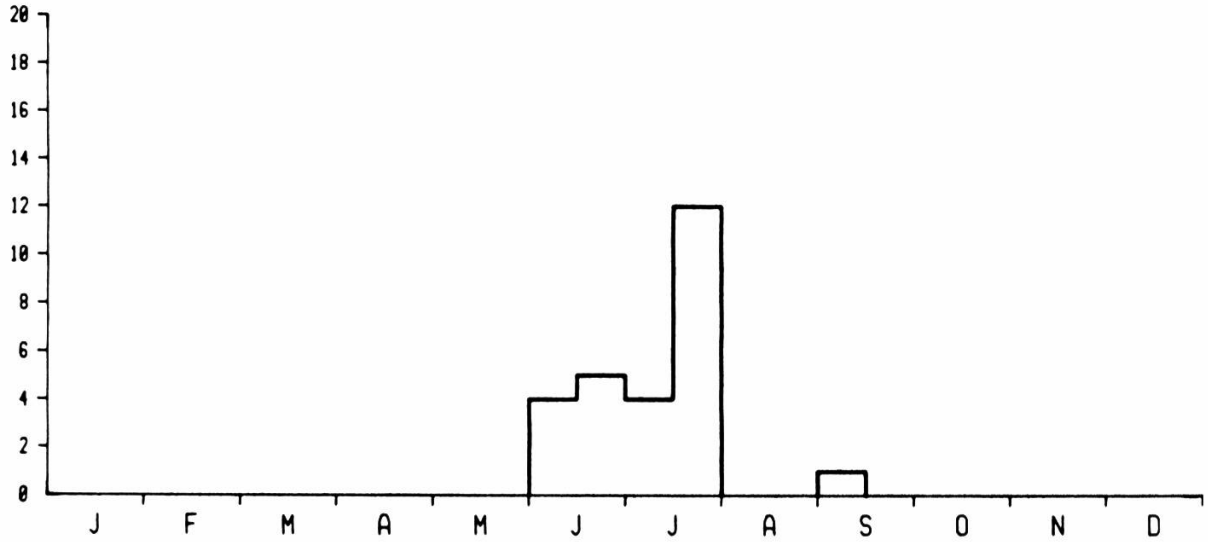






29. DICRANOMYIA (D.) CONCHIFERA

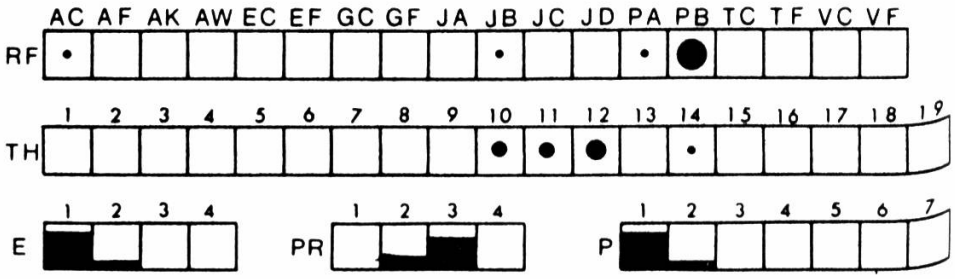




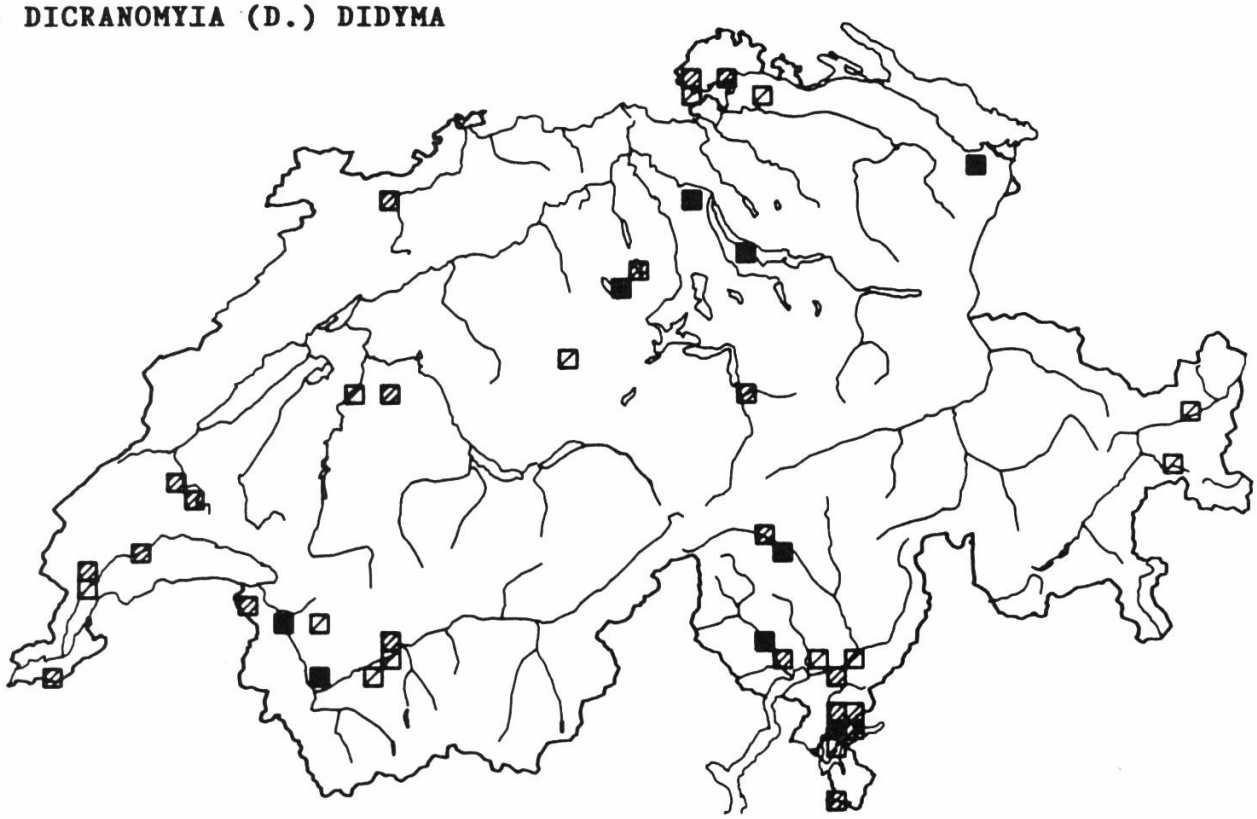
N ind 26

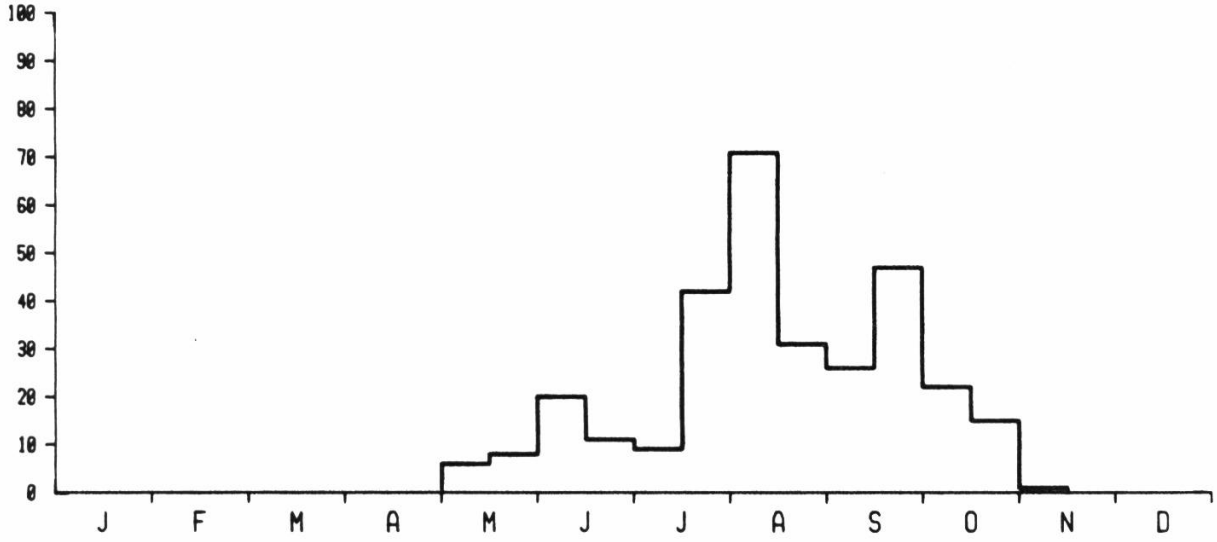
N occur 14

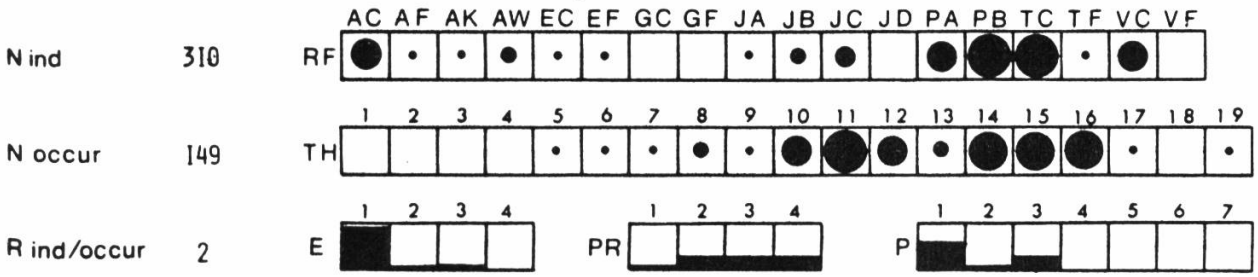
R ind/occur 1.8



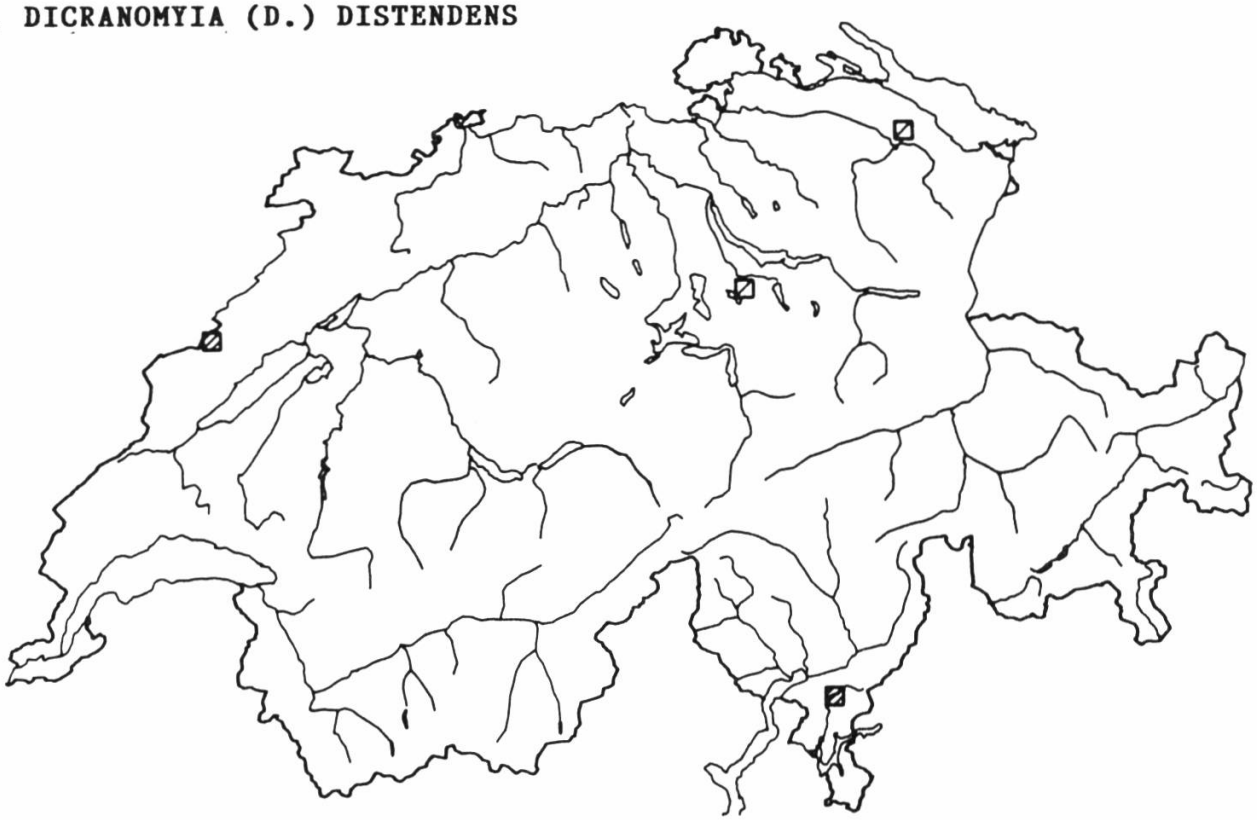
30. DICRANOMYIA (D.) DIDYMA

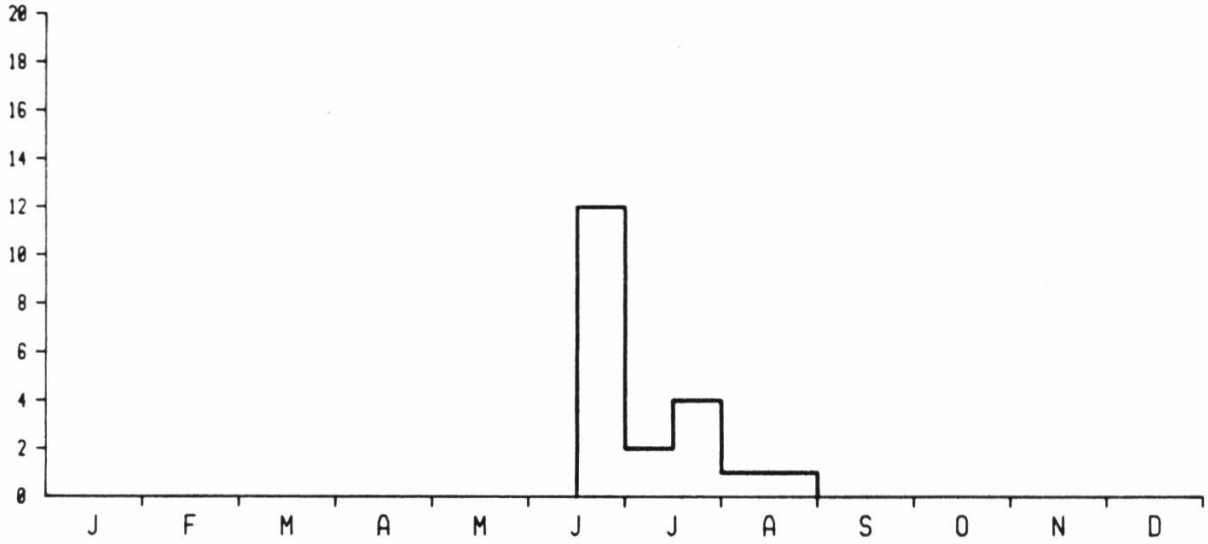






31. DICRANOMYIA (D.) DISTENDENS

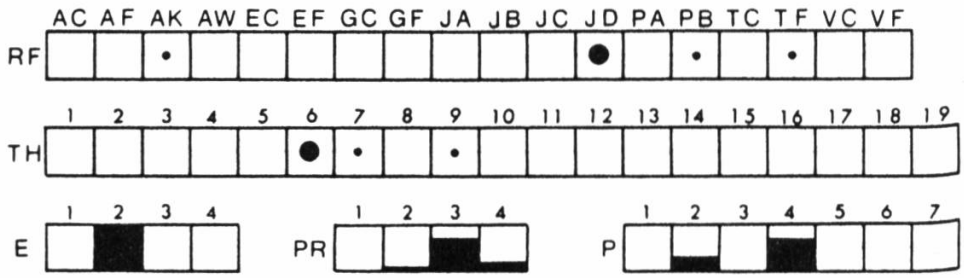




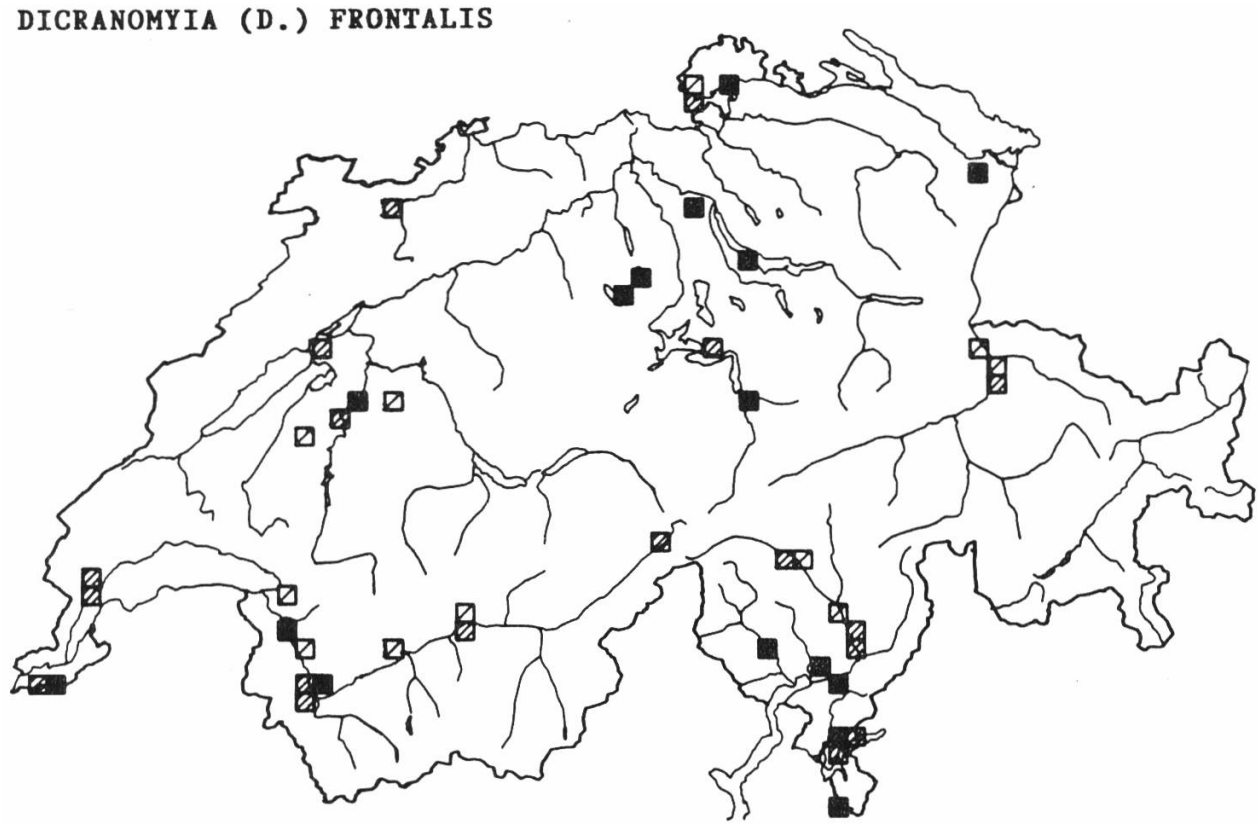
N ind 20

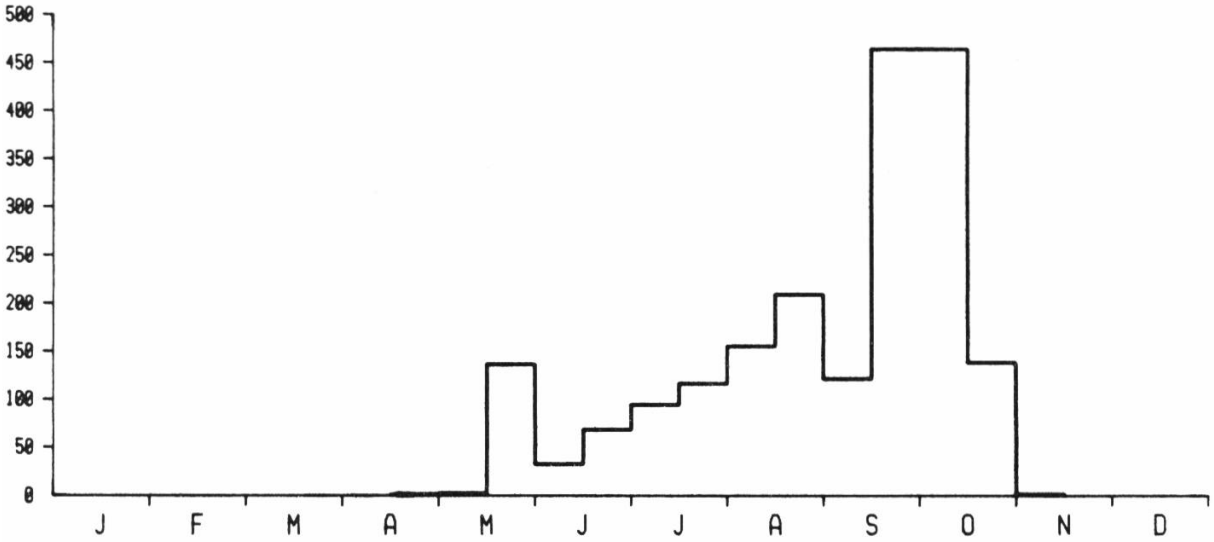
N occur 9

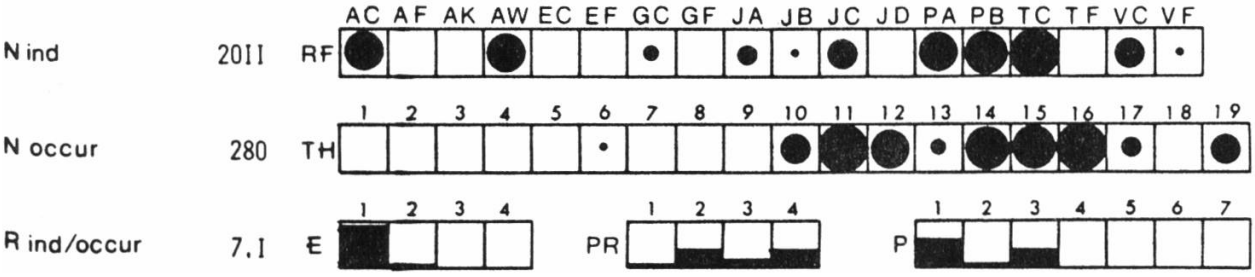
R ind/occur 2.2



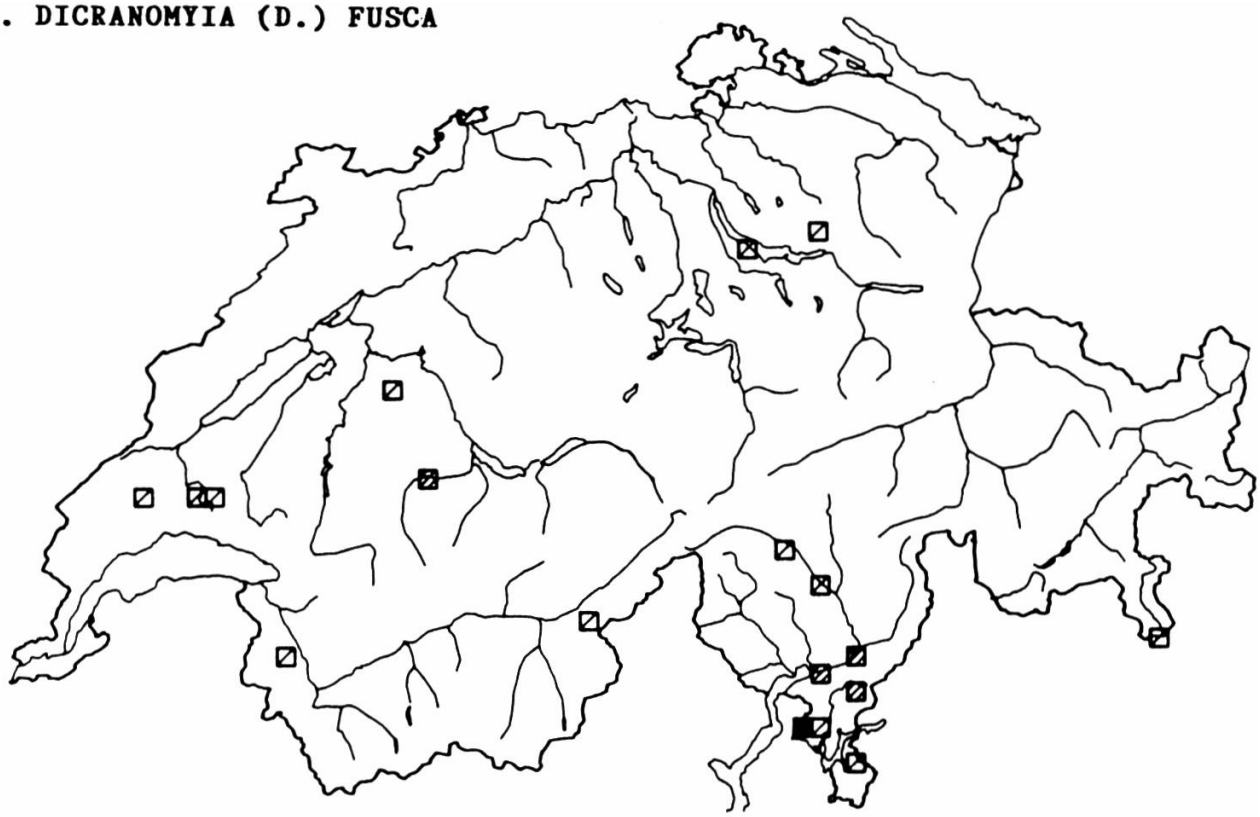
DICRANOMYIA (D.) FRONTALIS

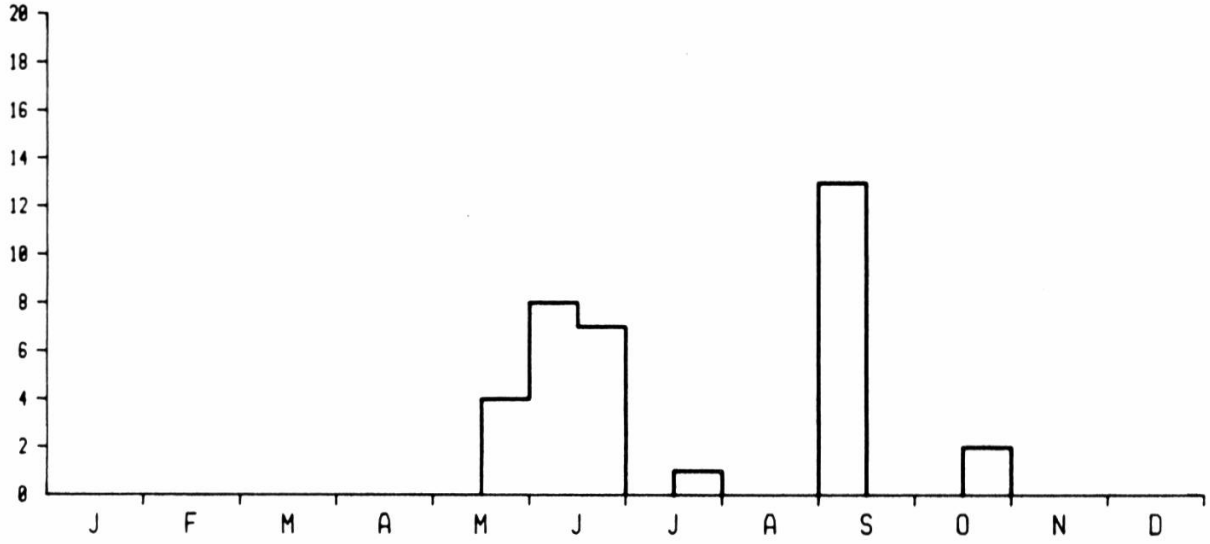


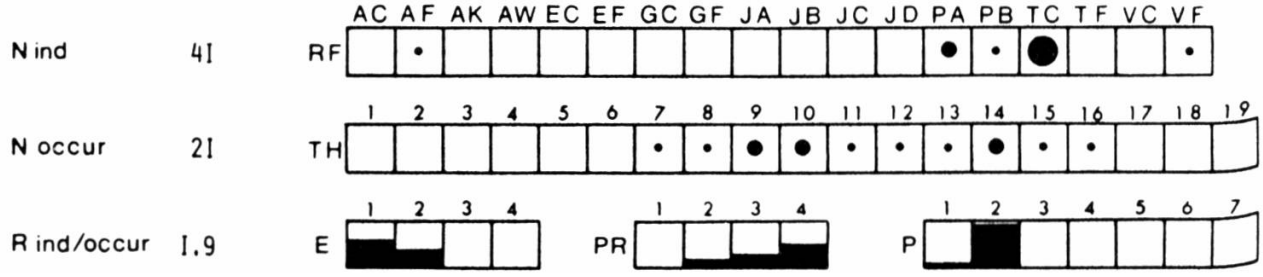




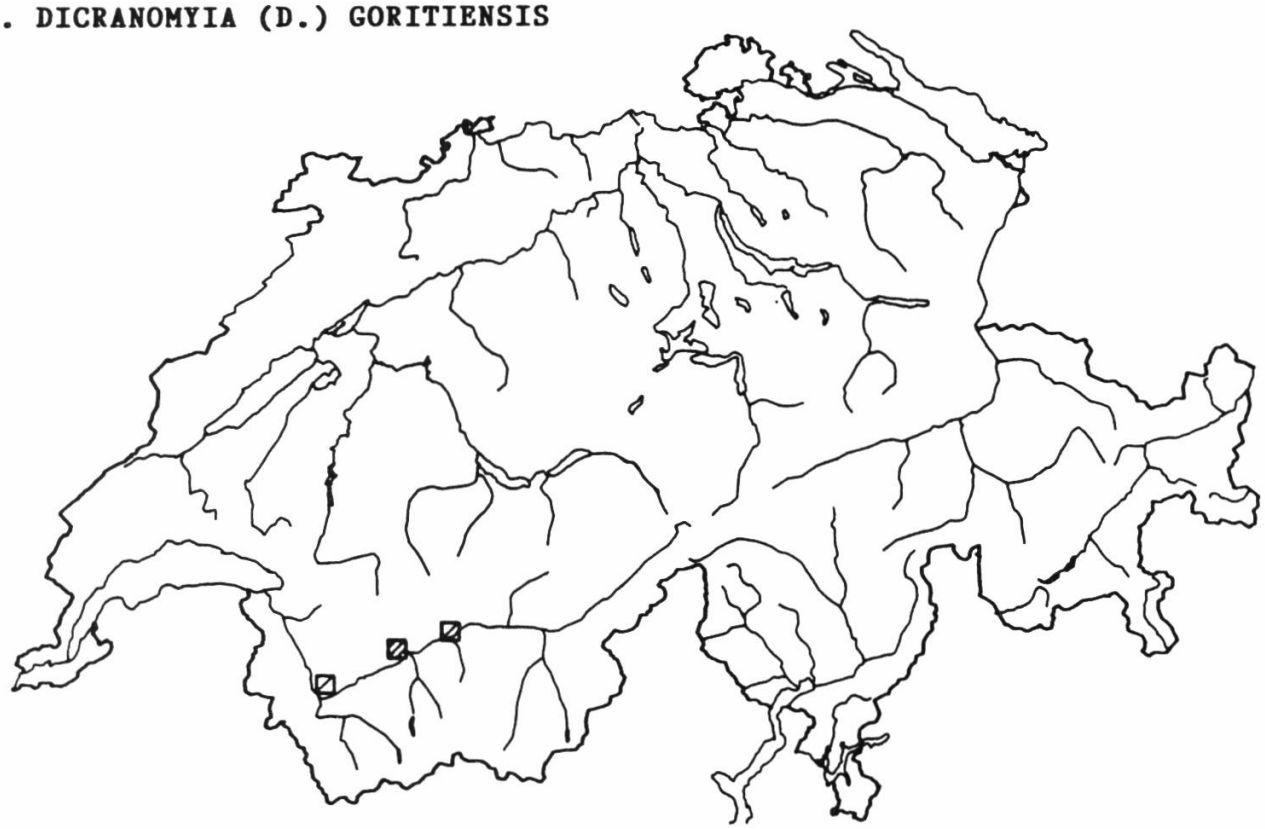
33. DICRANOMYIA (D.) FUSCA

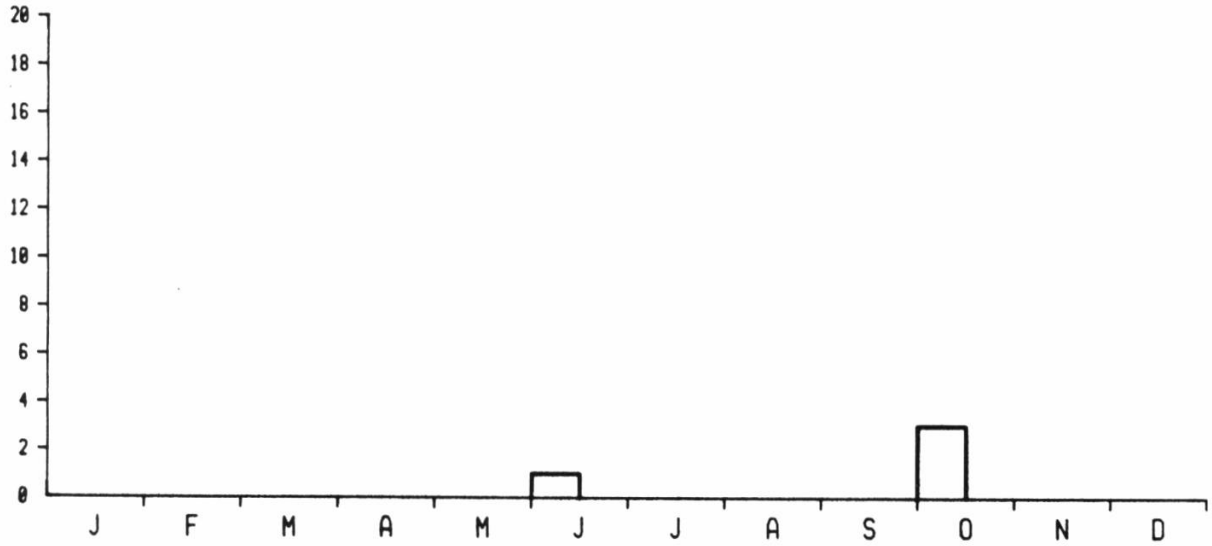


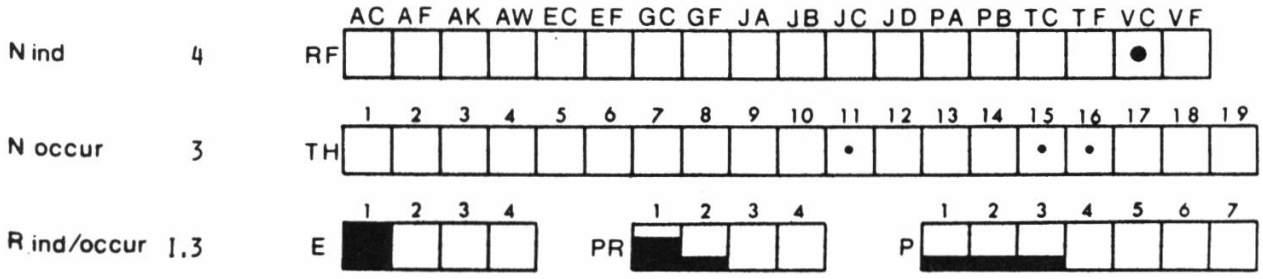




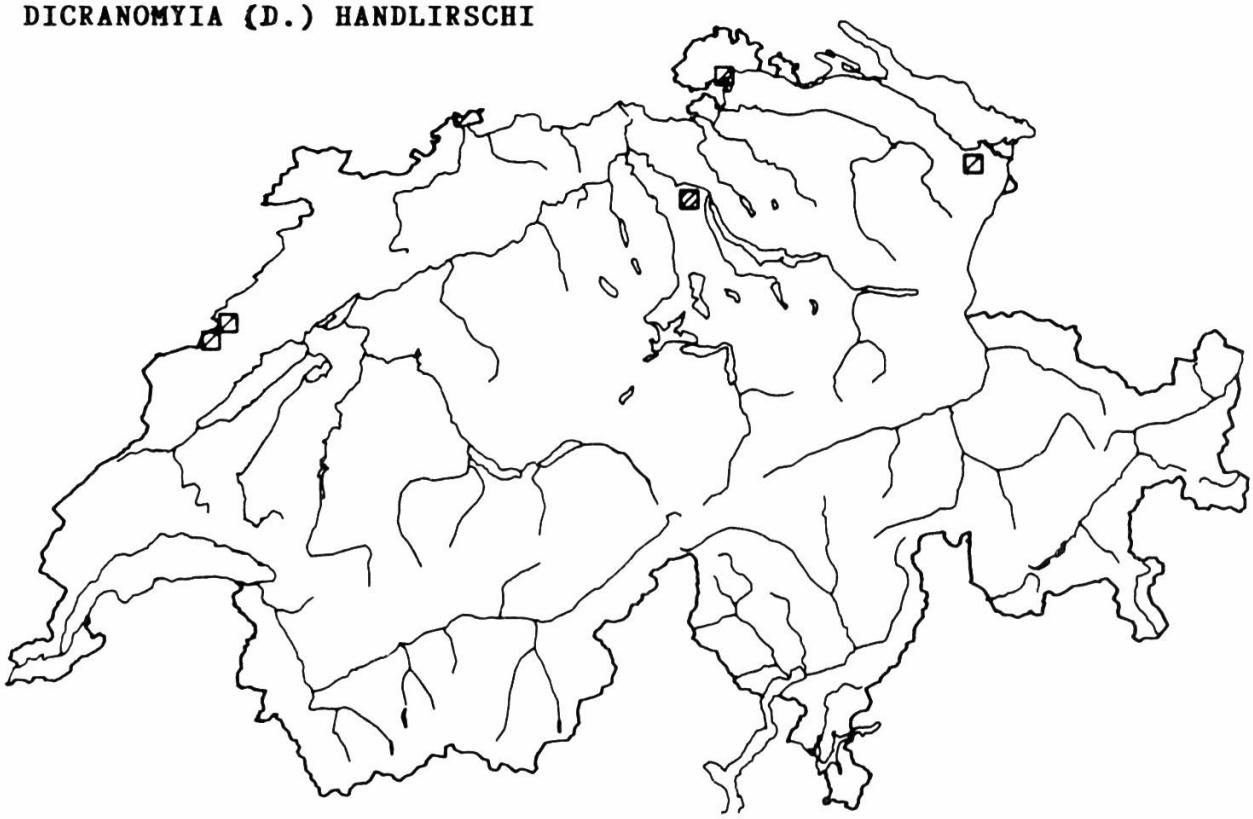
34. DICRANOMYIA (D.) GORITIENSIS

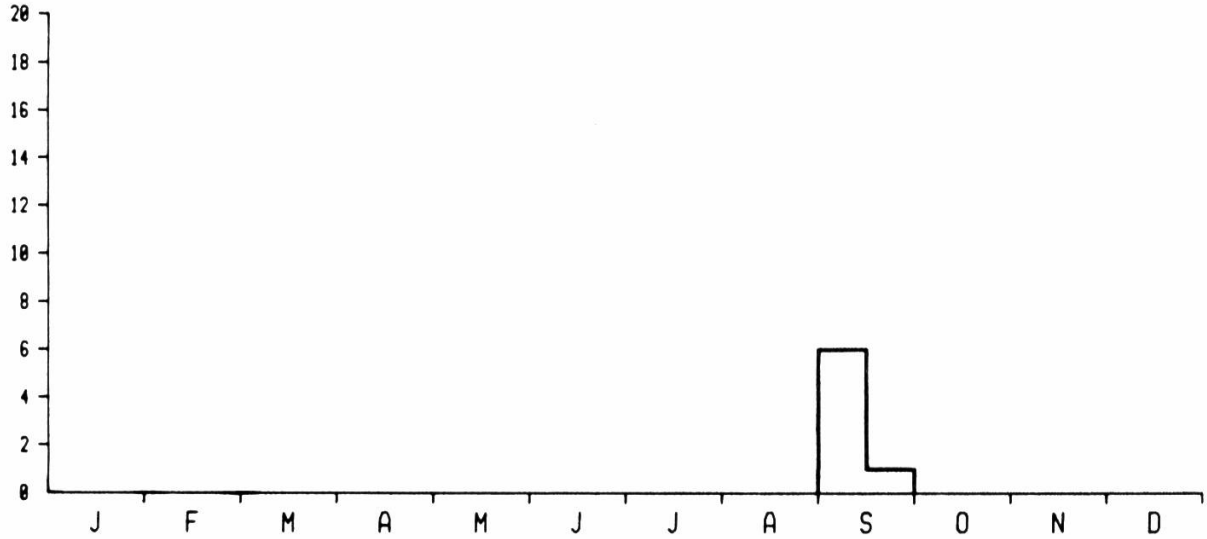


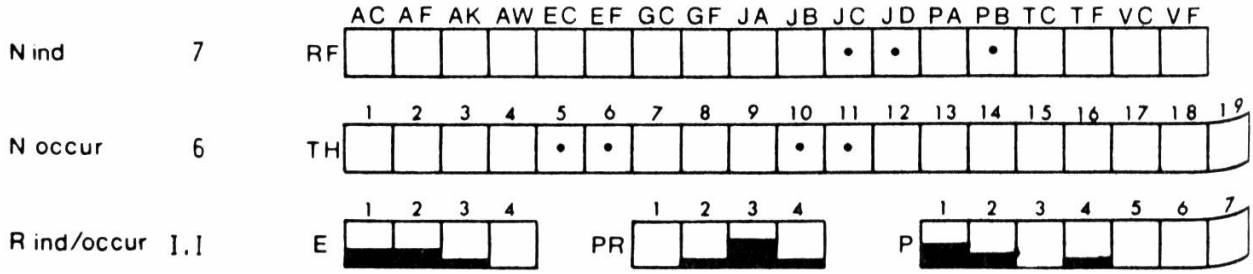




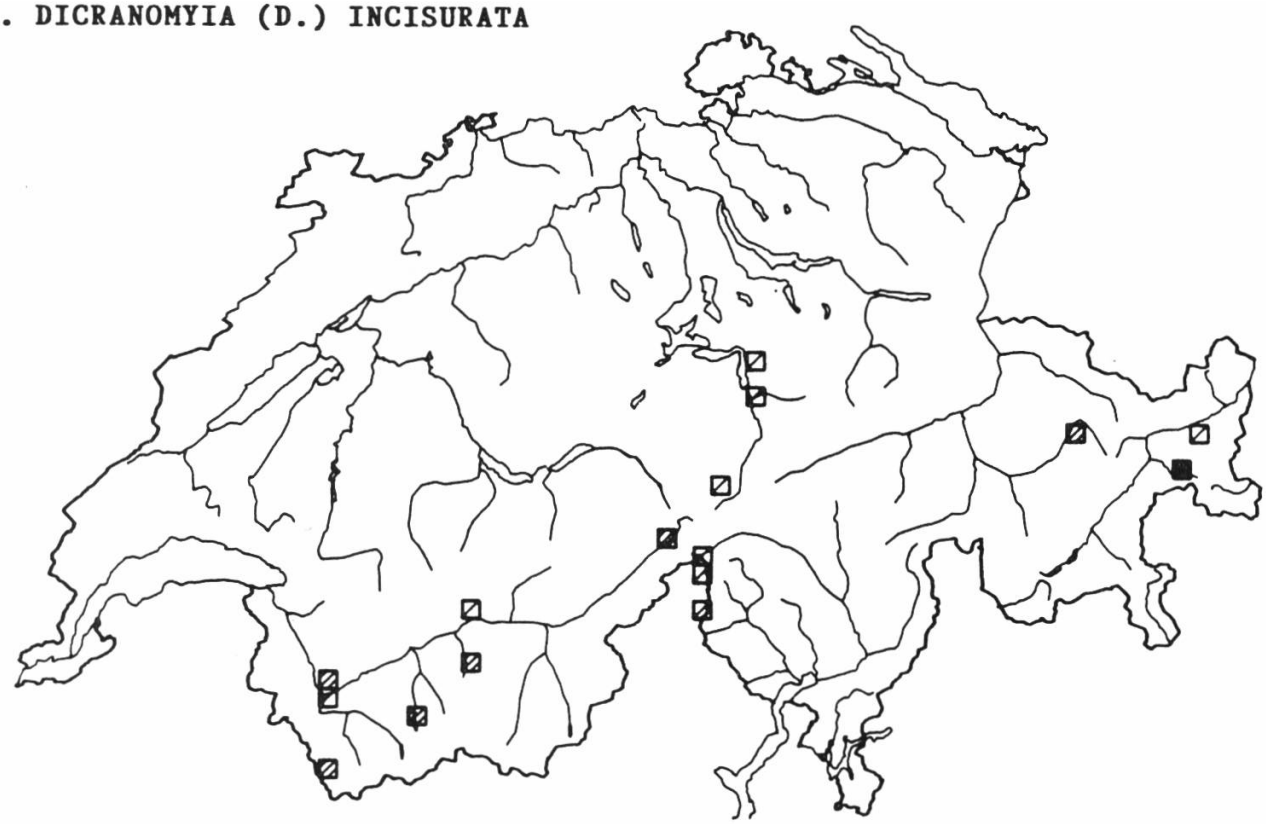
35. DICRANOMYIA (D.) HANDLIRSCHI

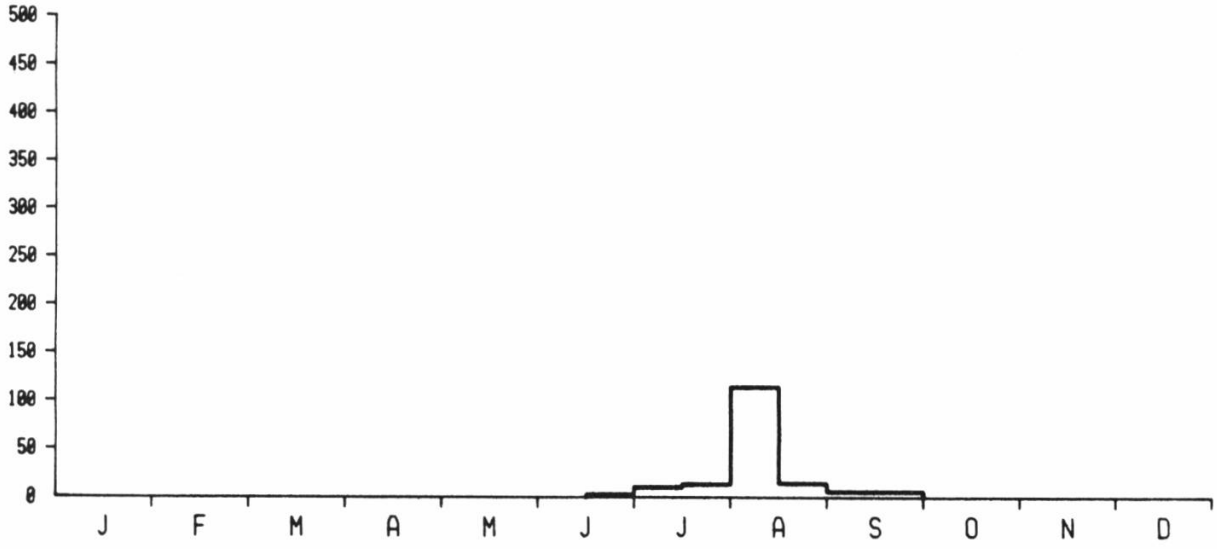


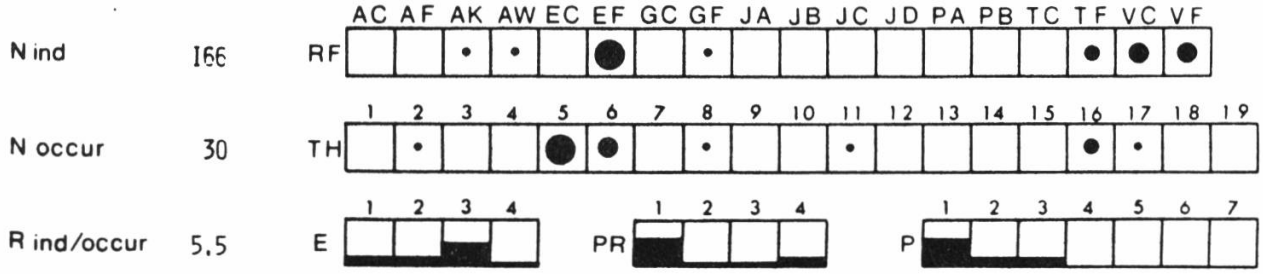




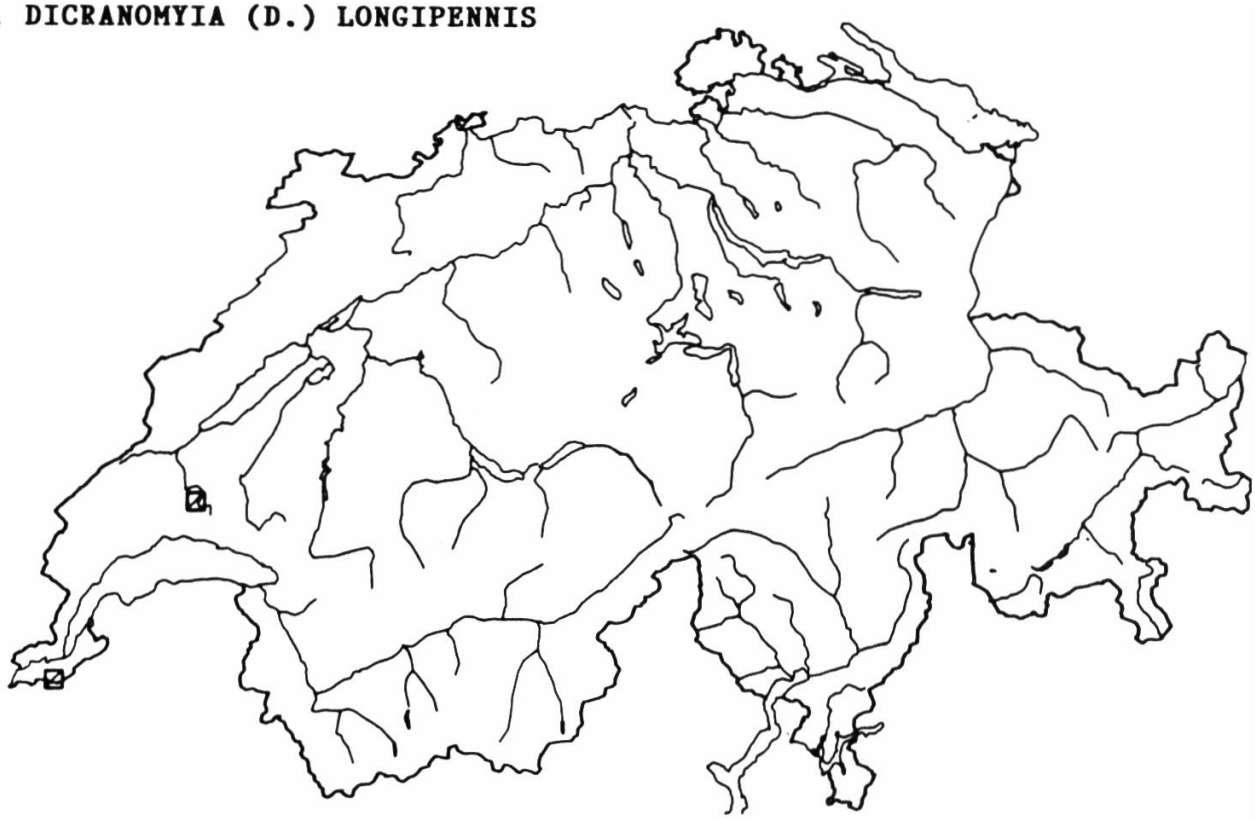
36. DICRANOMYIA (D.) INCISURATA

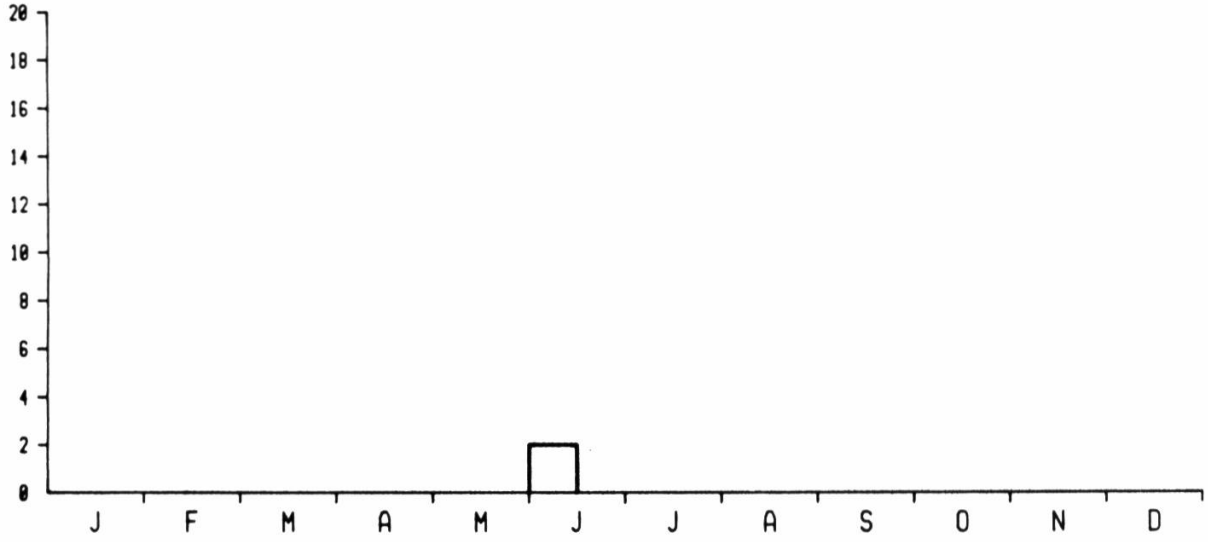


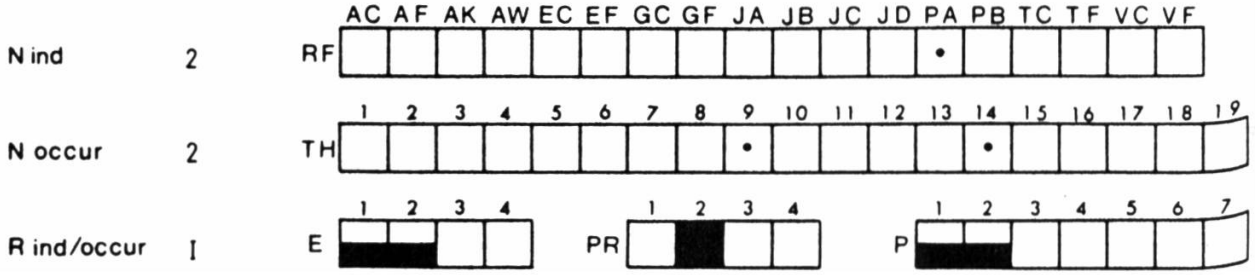




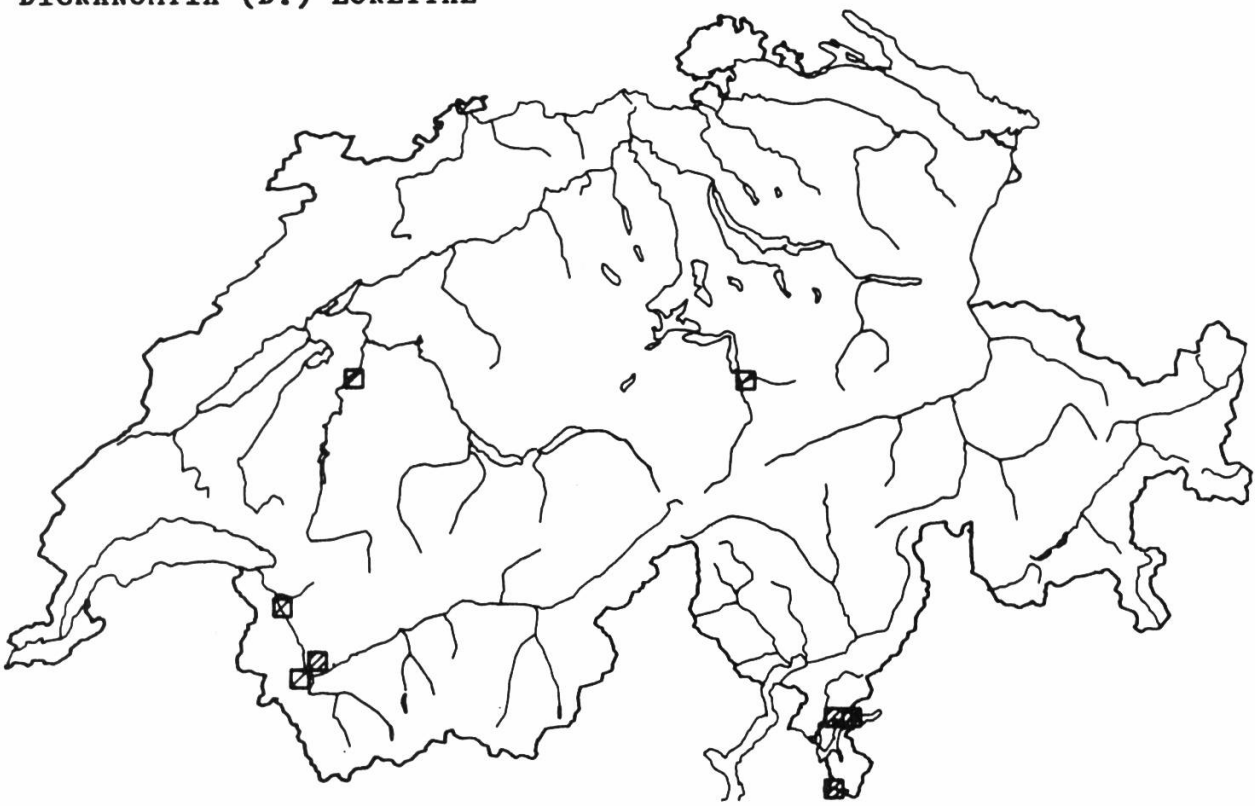
37. DICRANOMYIA (D.) LONGIPENNIS

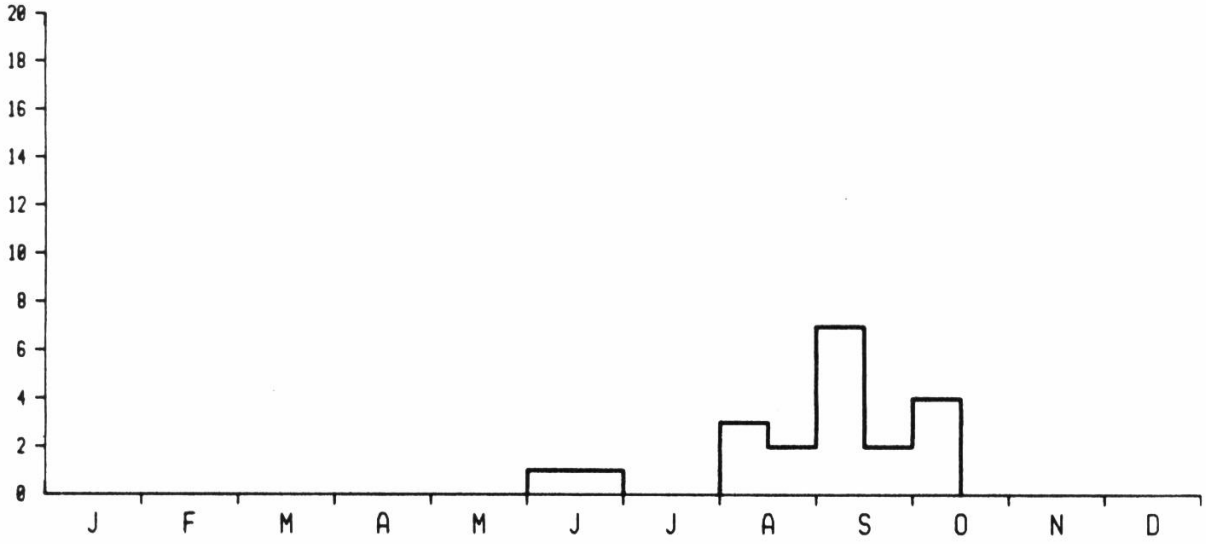


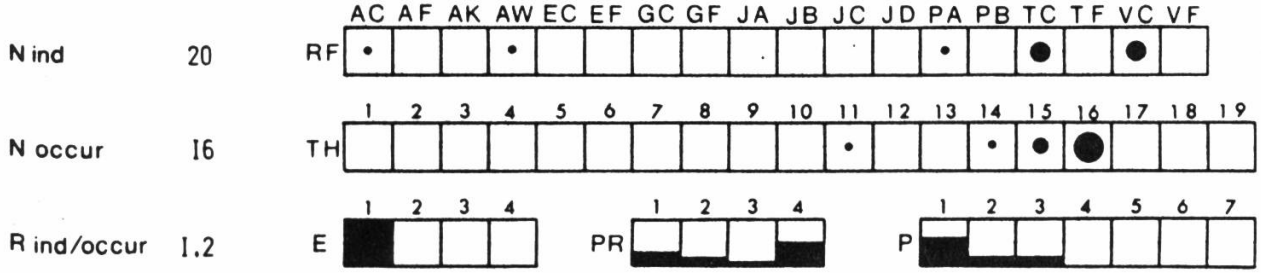




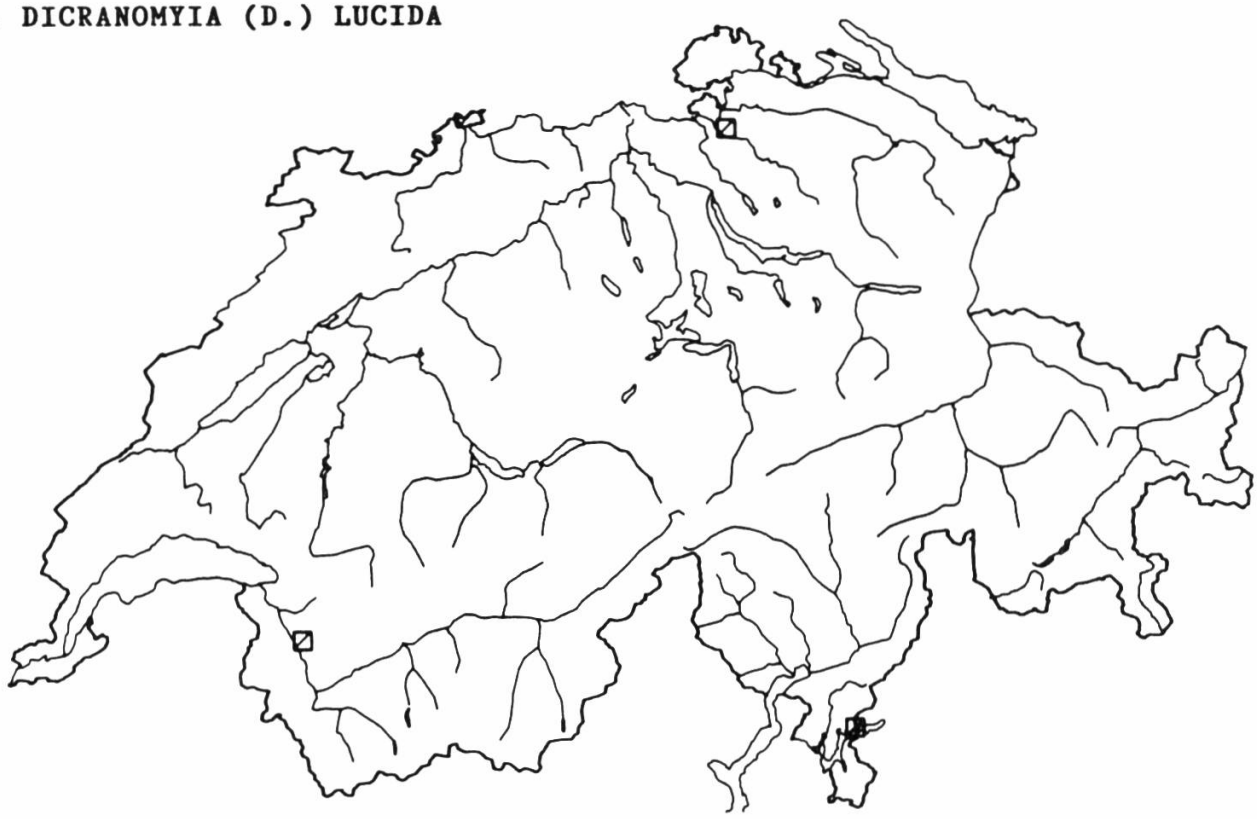
38. DICRANOMYIA (D.) LORETTAE

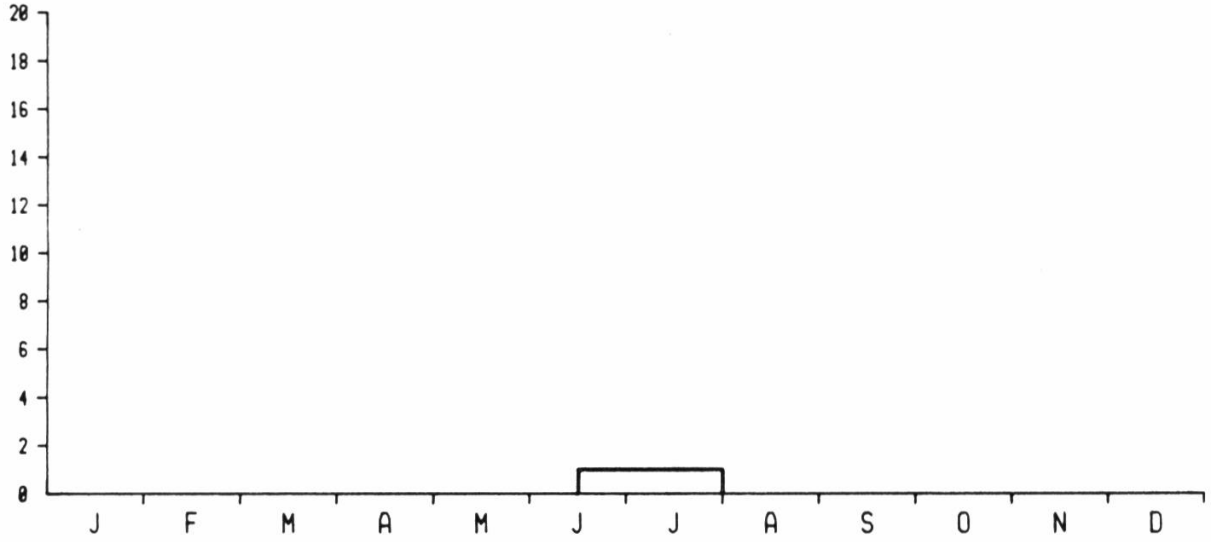


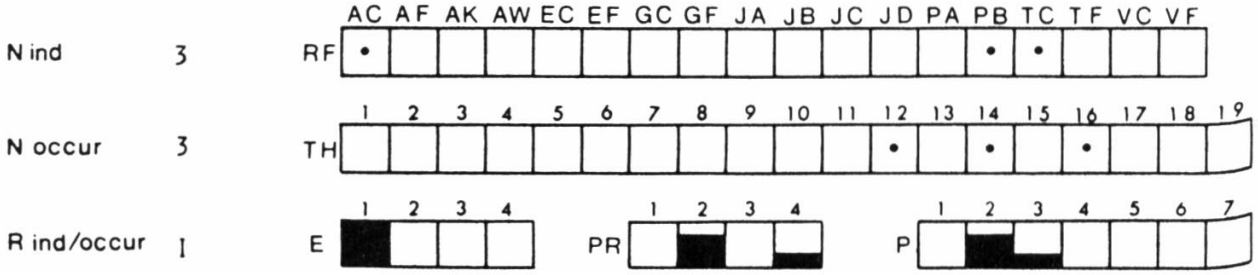




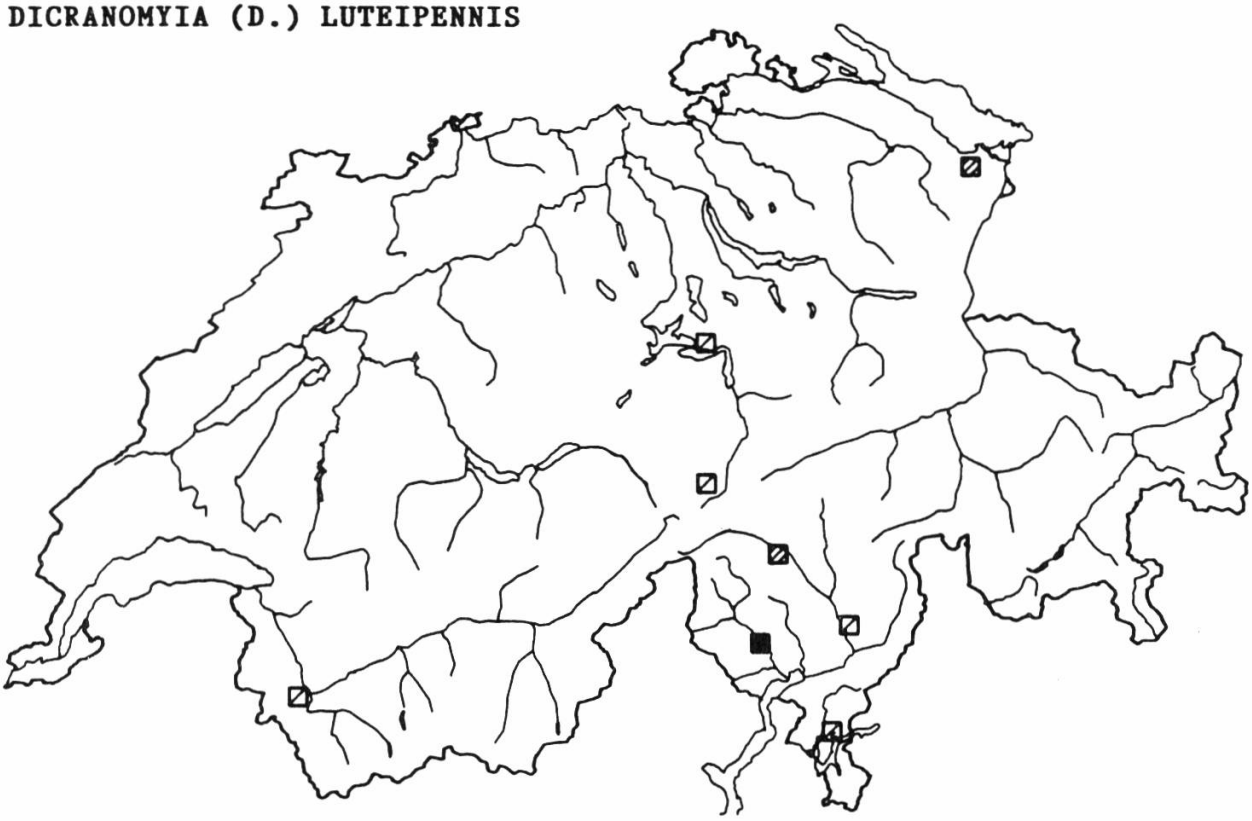
39. DICRANOMYIA (D.) LUCIDA

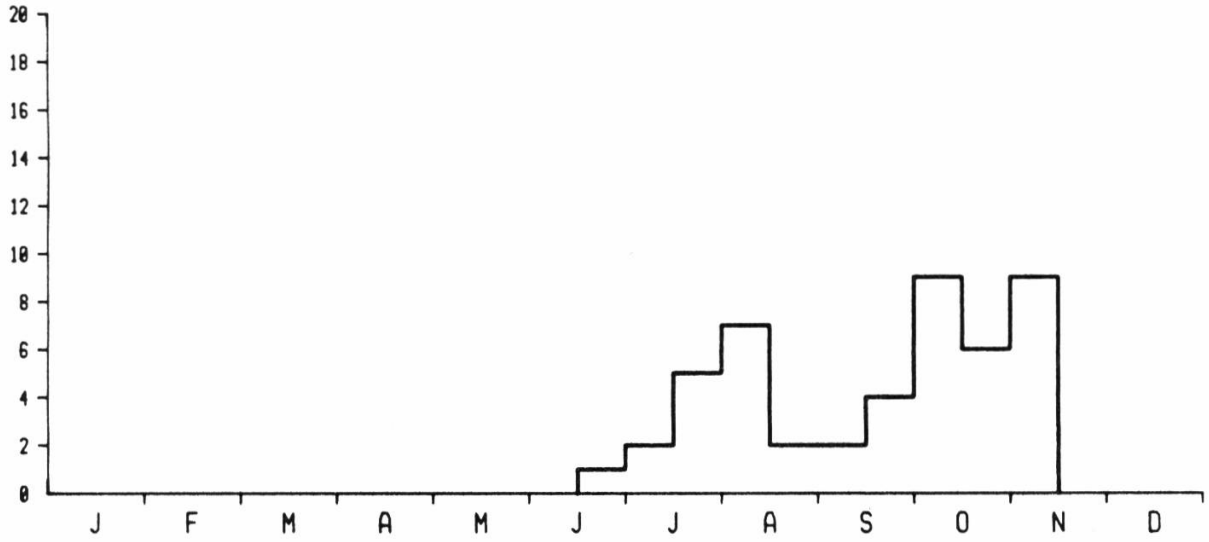






40. DICRANOMYIA (D.) LUTEIPENNIS

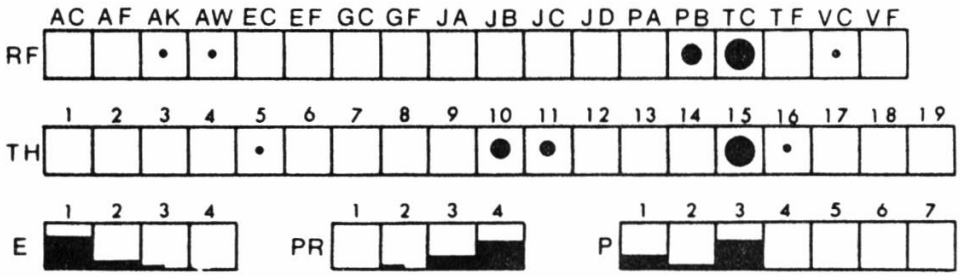




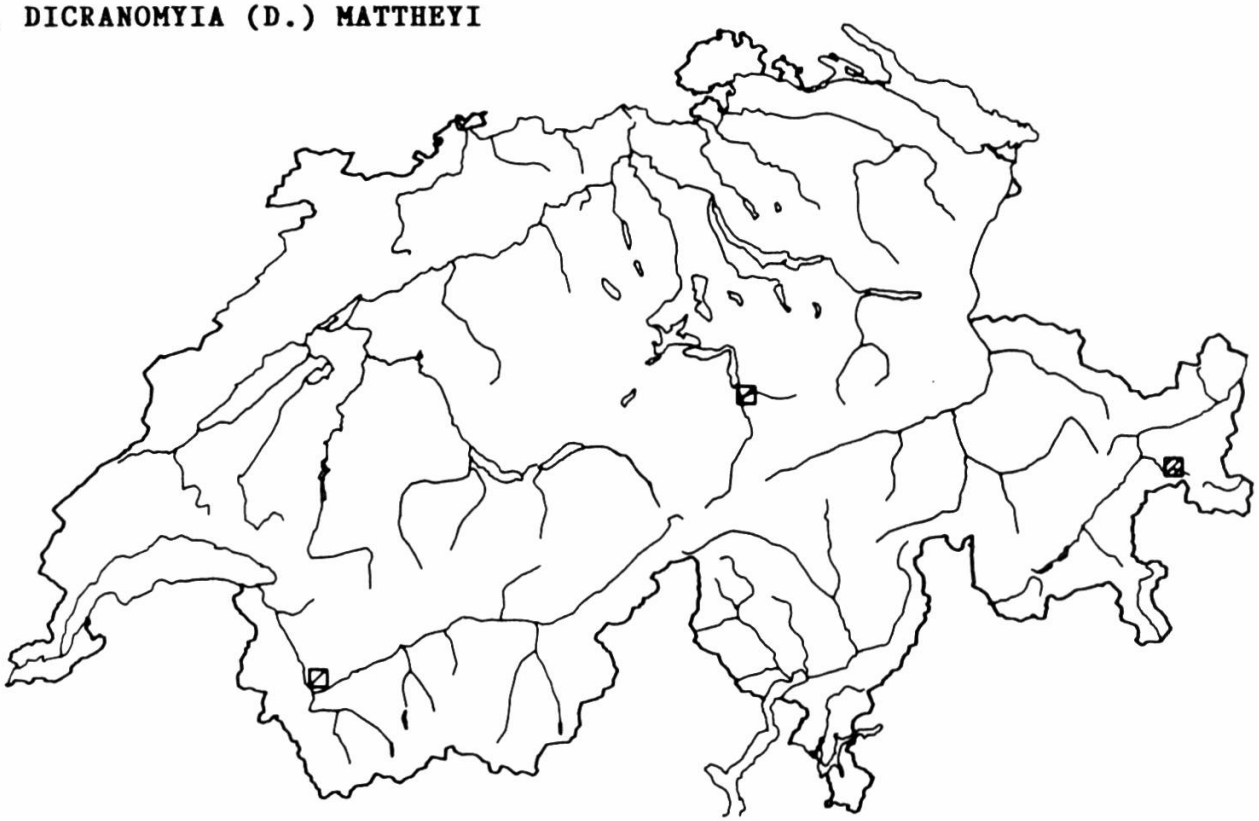
N ind 47

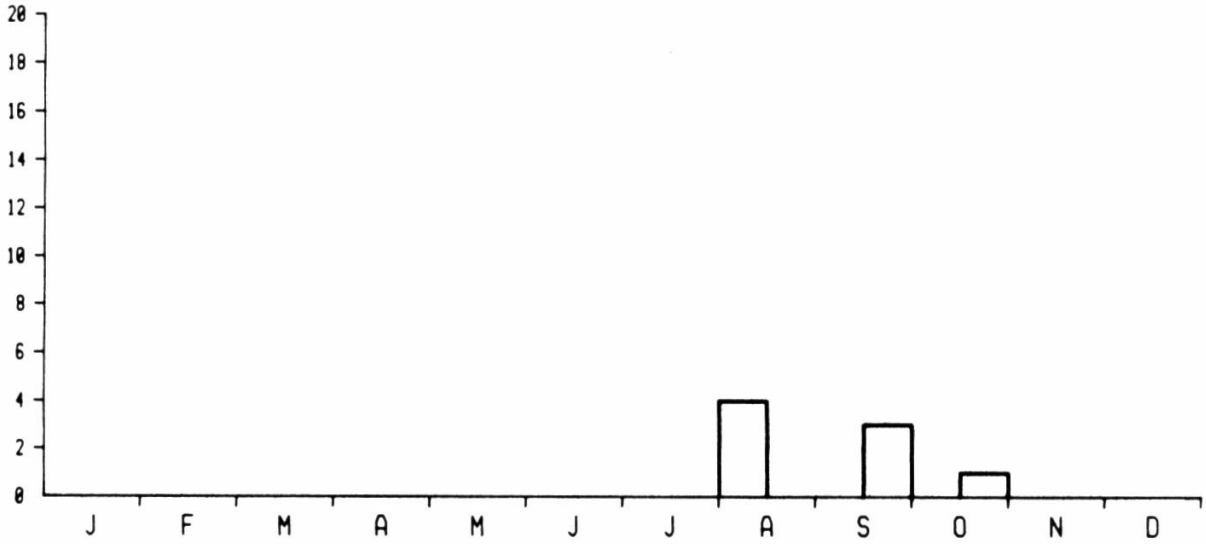
N occur 25

R ind/occur 1.8



41. DICRANOMYIA (D.) MATTHEYI

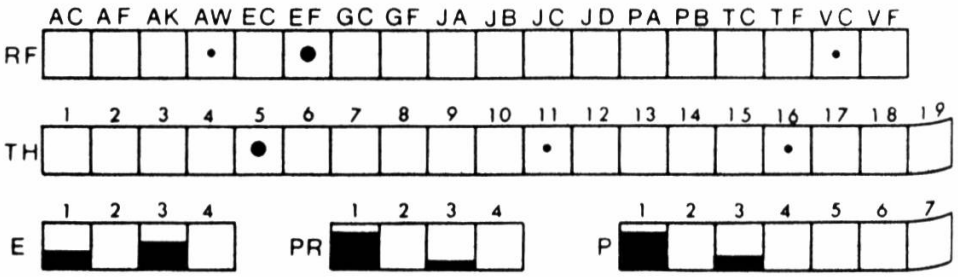




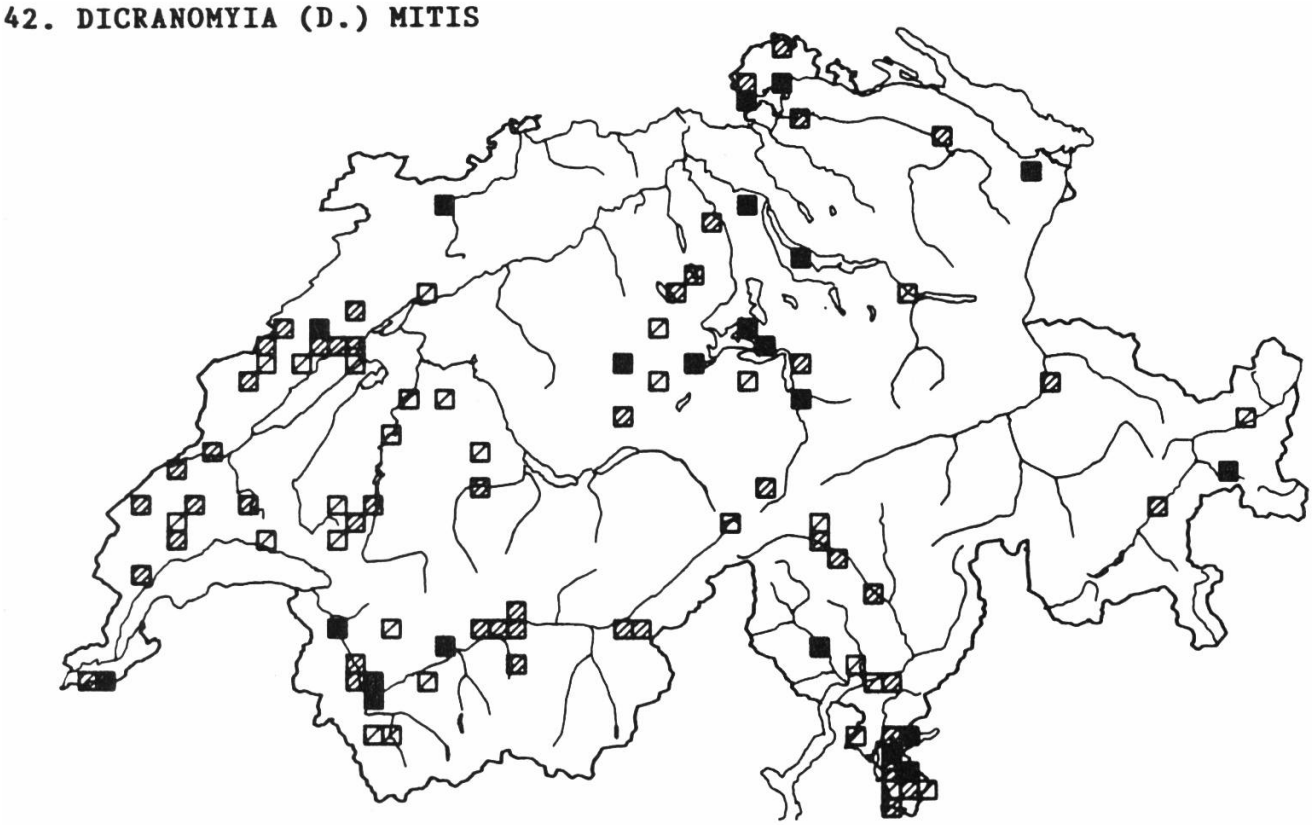
N ind .8

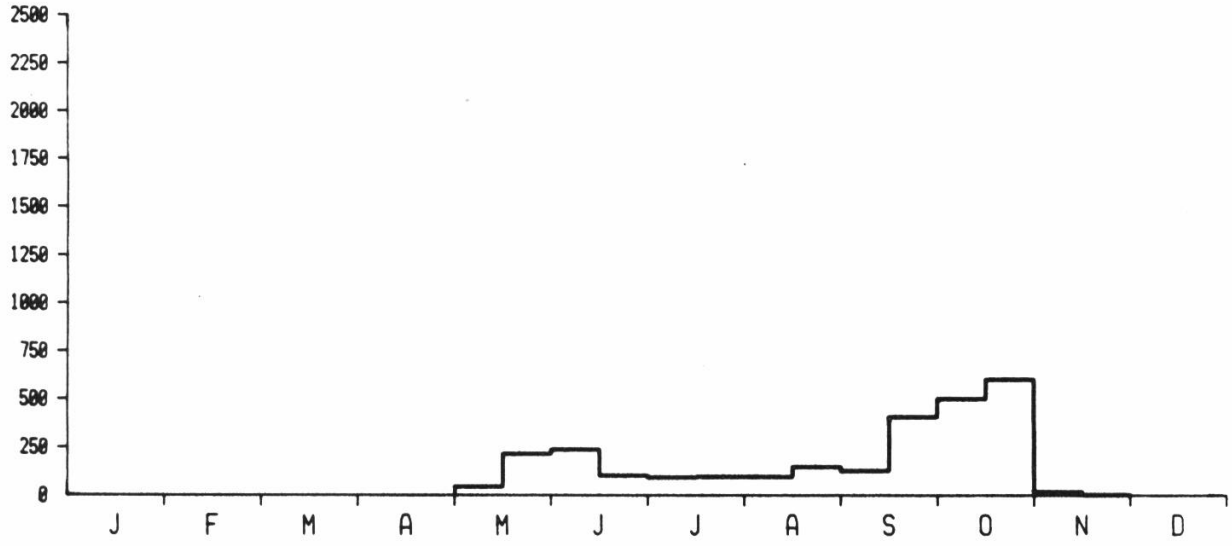
N occur 5

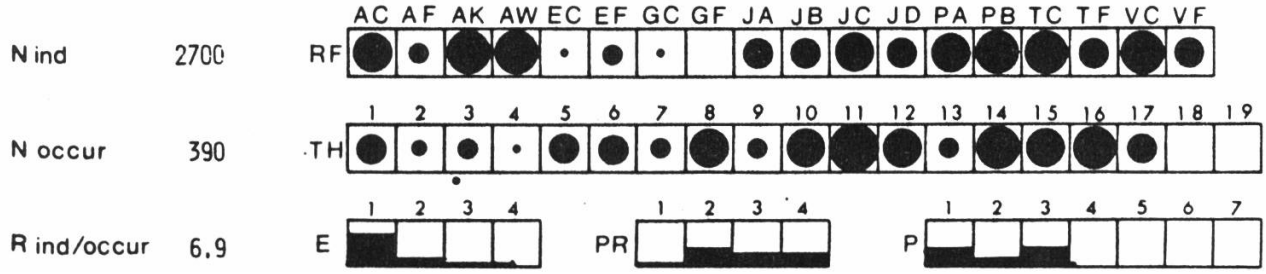
R ind/occur 1.6



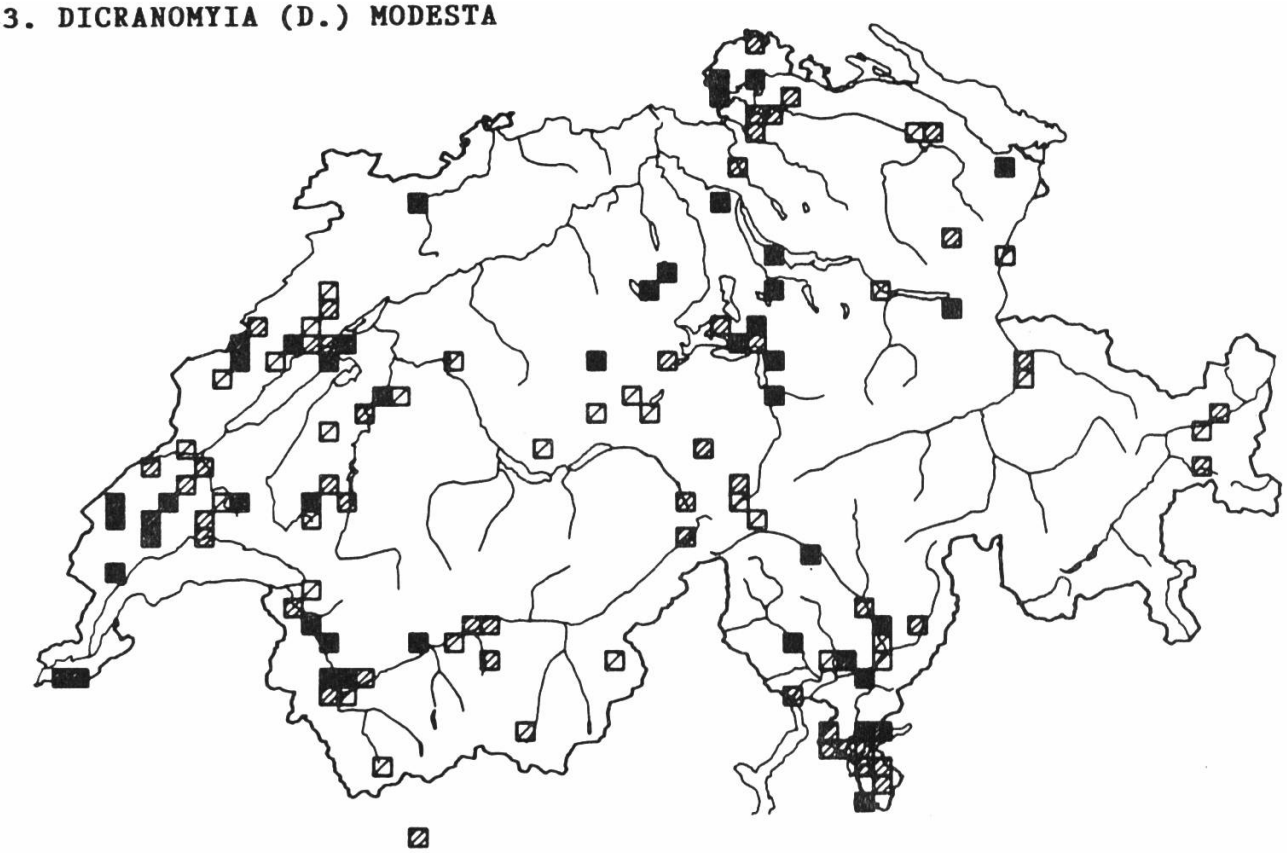
42. DICRANOMYIA (D.) MITIS

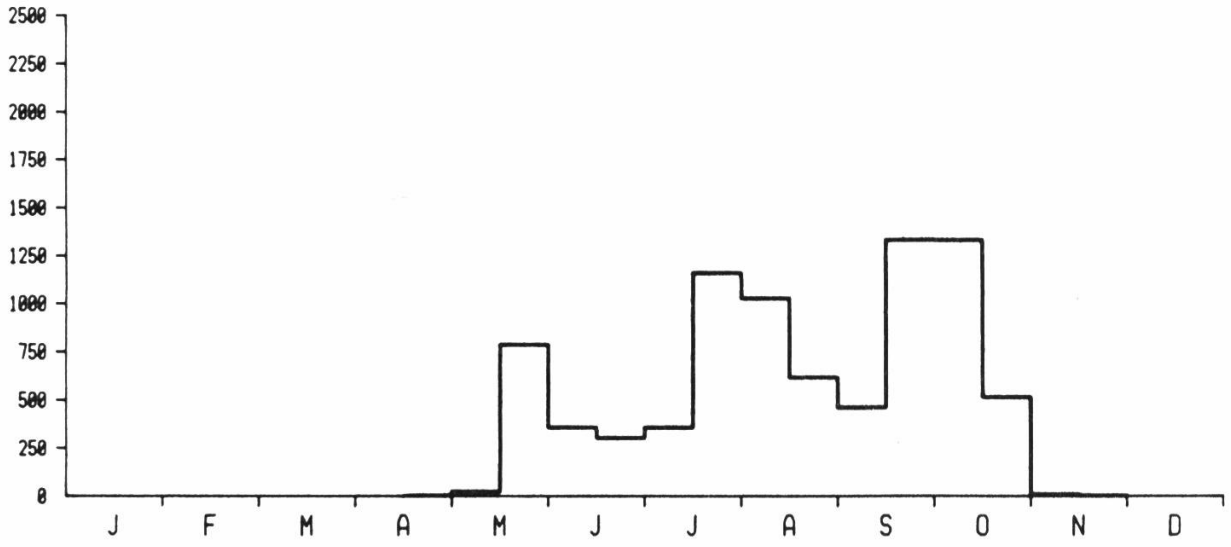


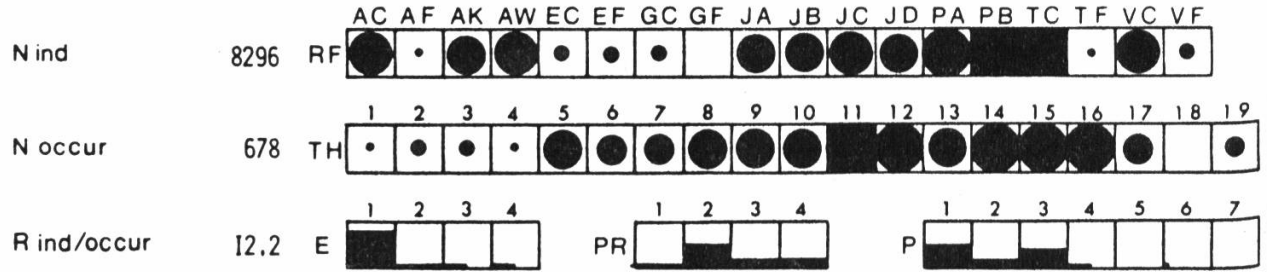




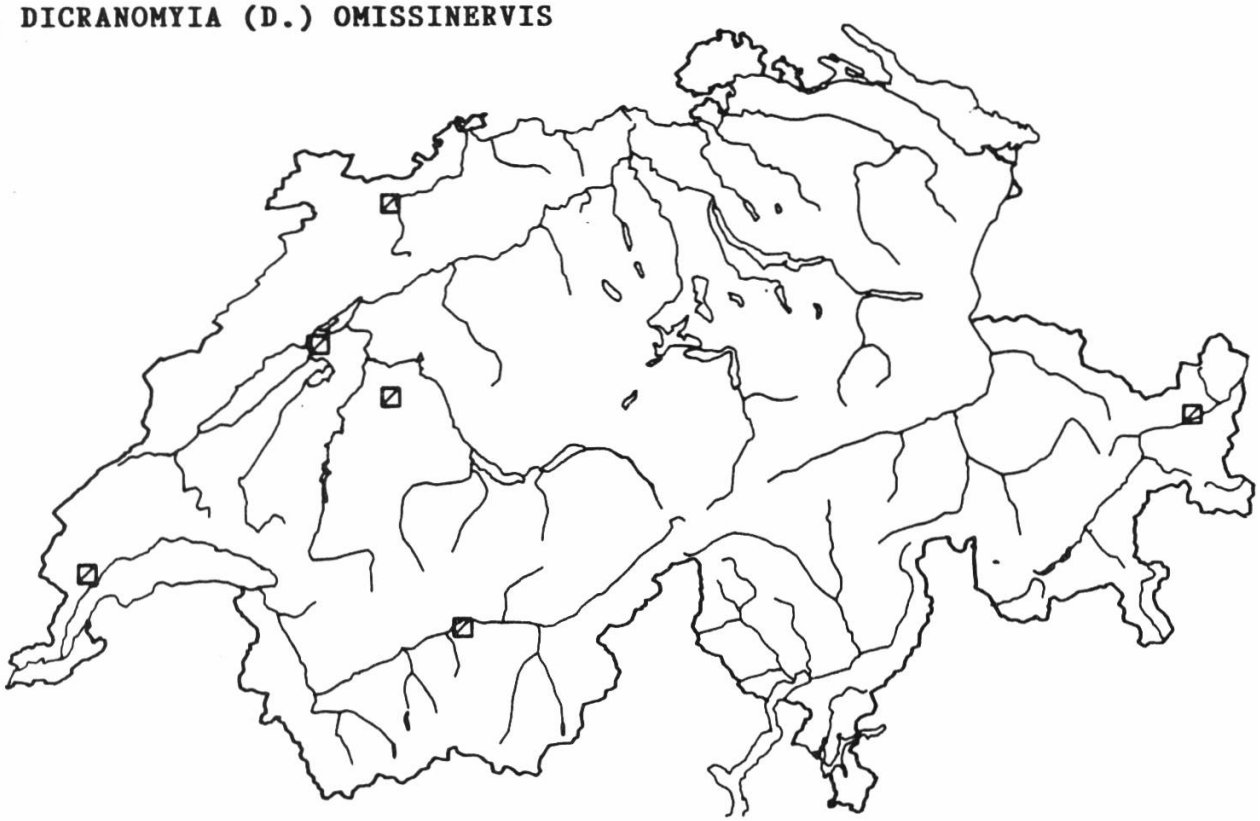
43. DICRANOMYIA (D.) MODESTA

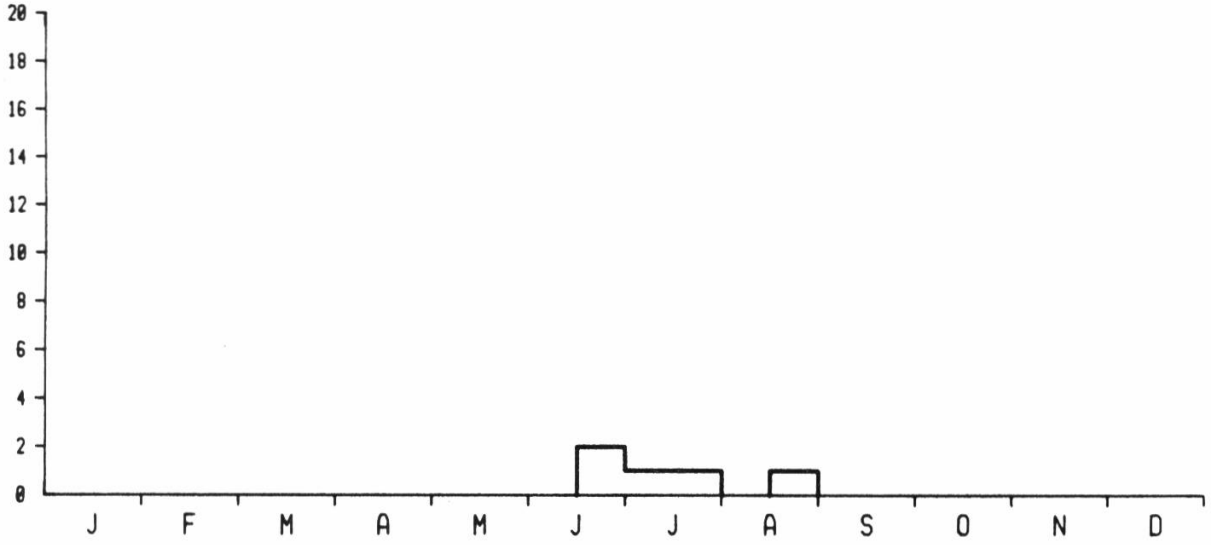


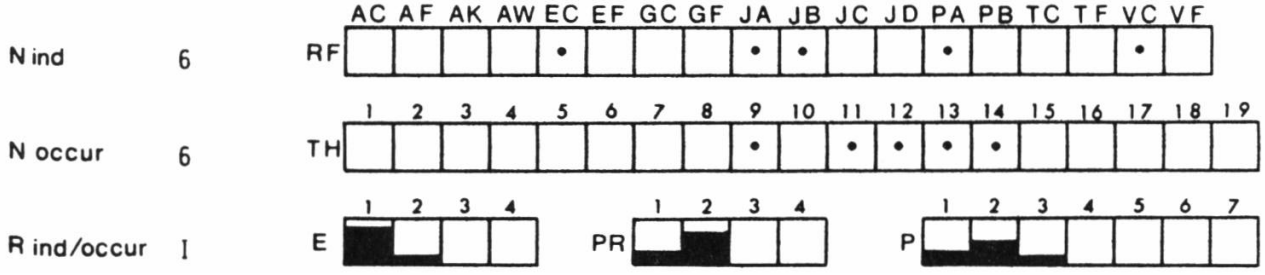




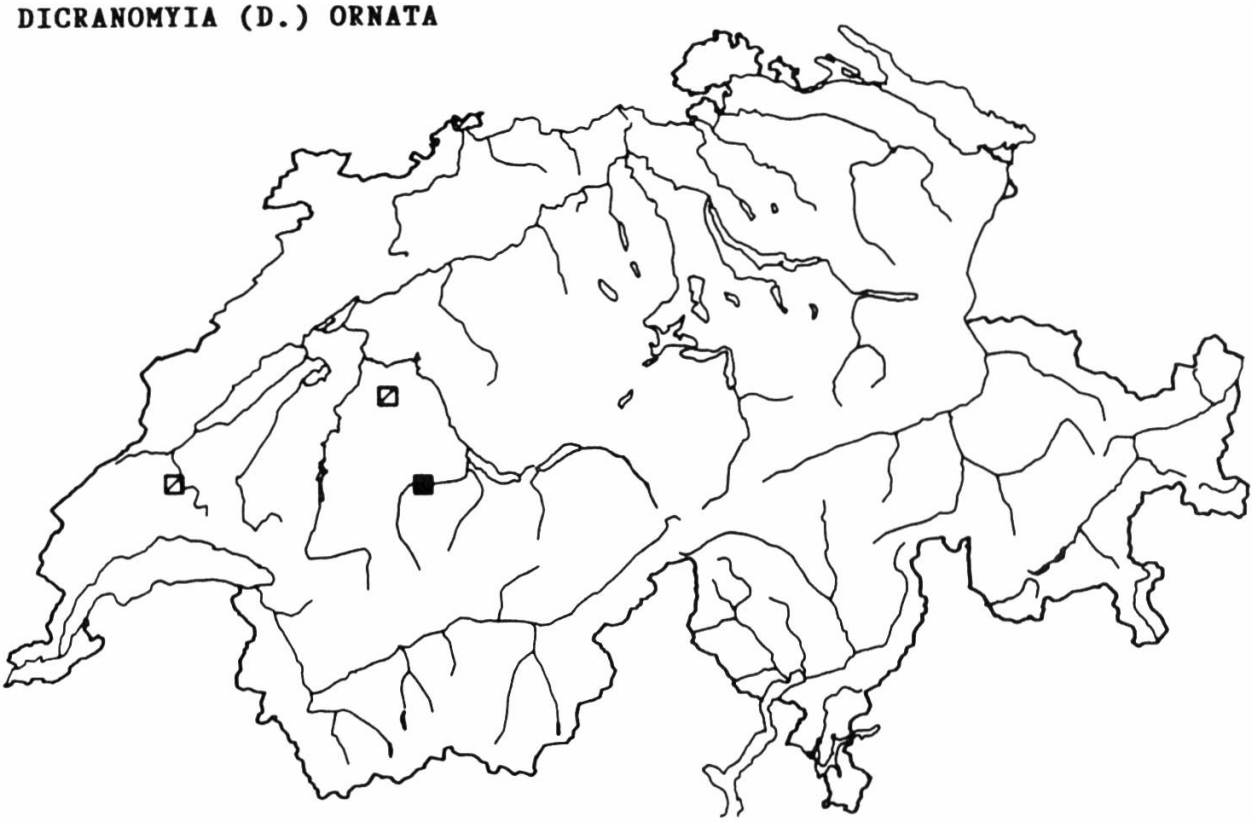
44. DICRANOMYIA (D.) OMISSINERVIS

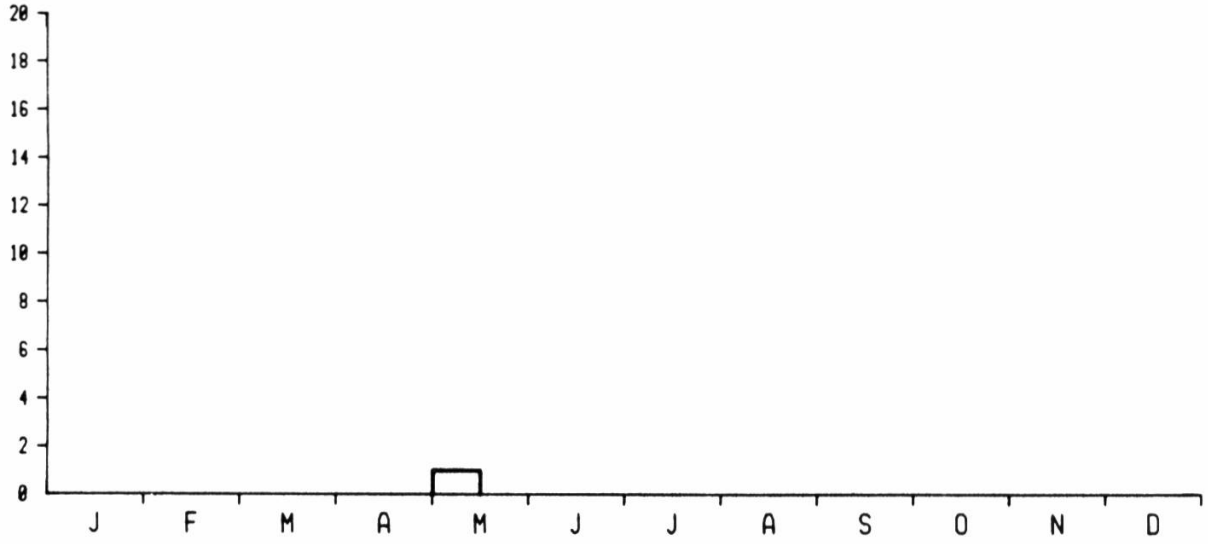






45. DICRANOMYIA (D.) ORNATA

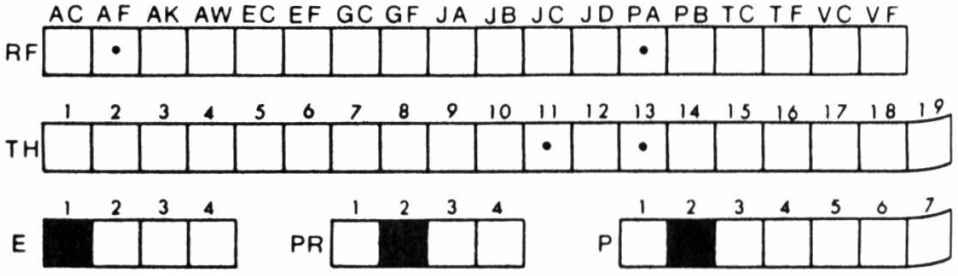




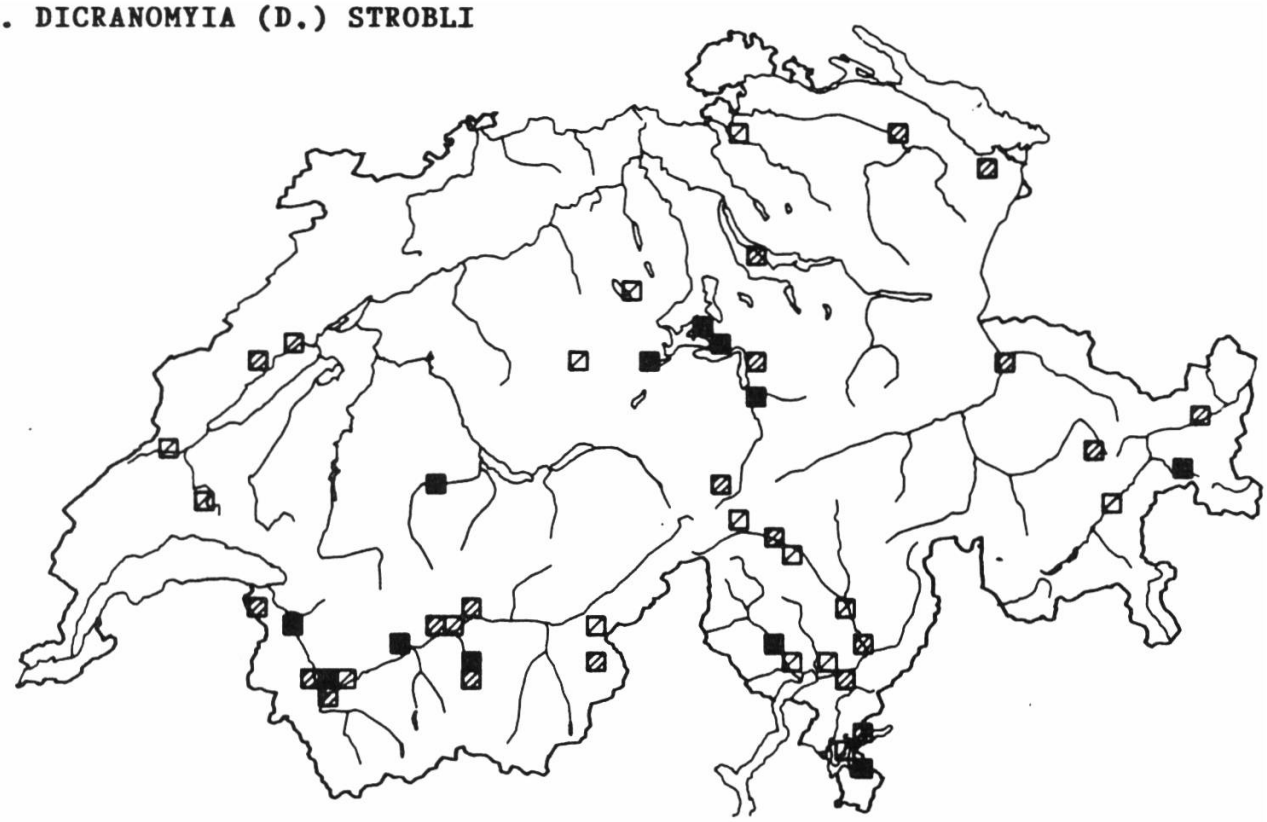
N ind 26

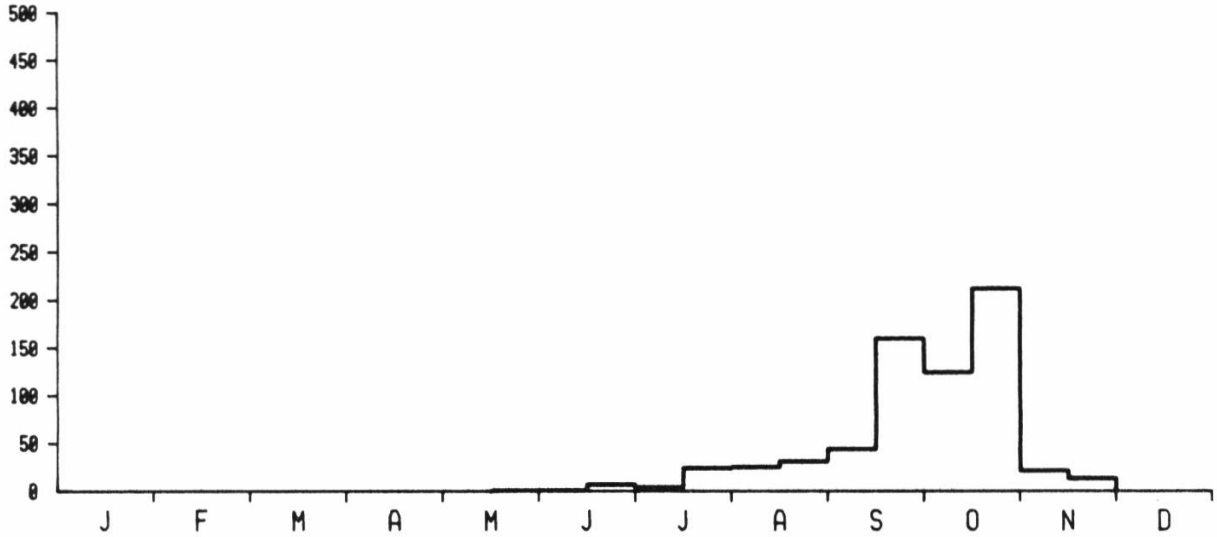
N occur 3

R ind/occur 8.6



46. DICRANOMYIA (D.) STROBLI

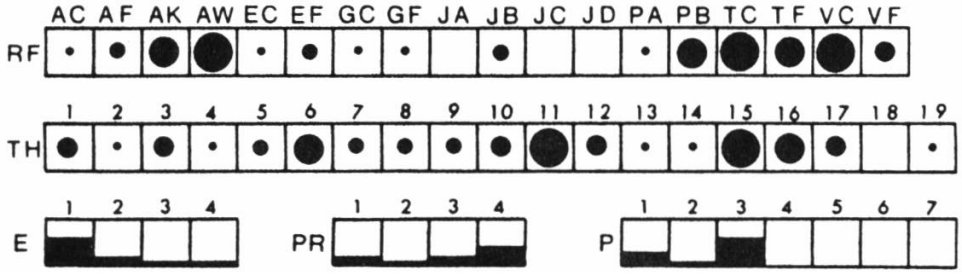




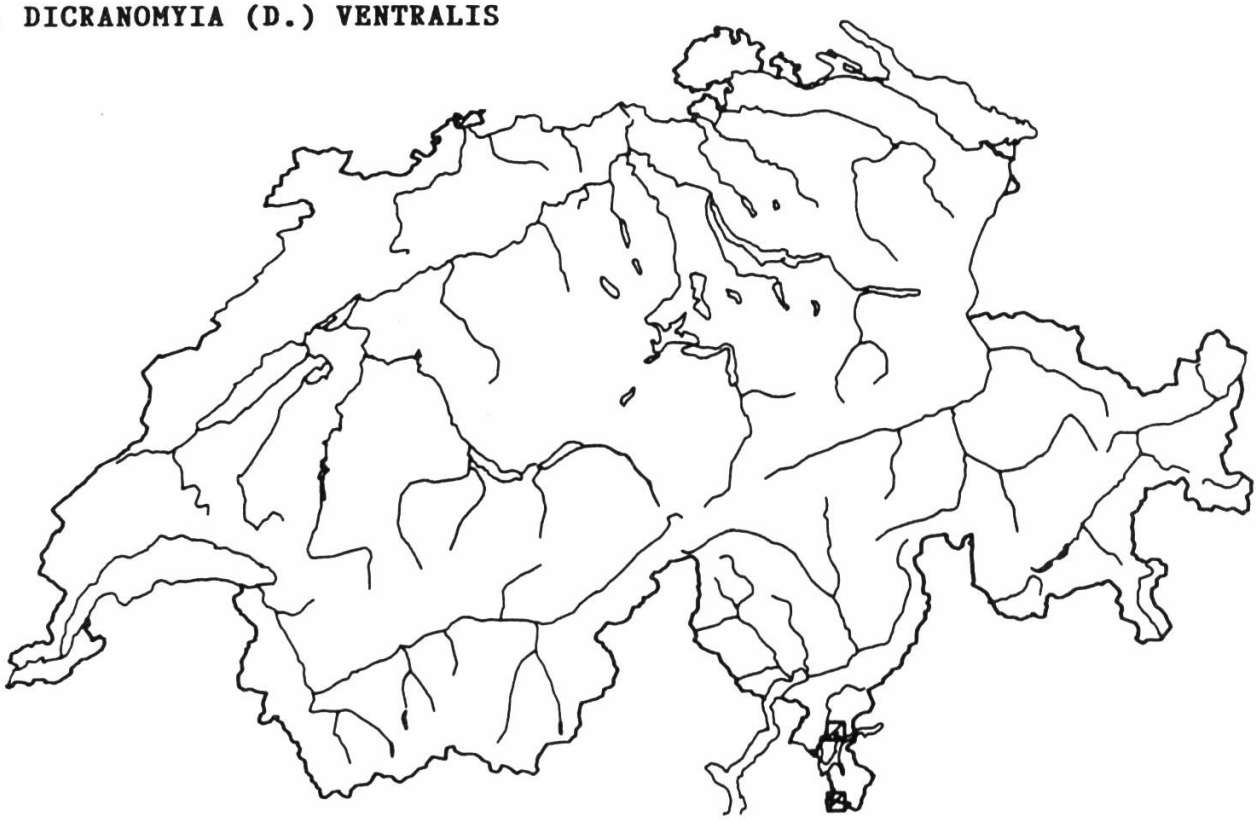
N ind 686

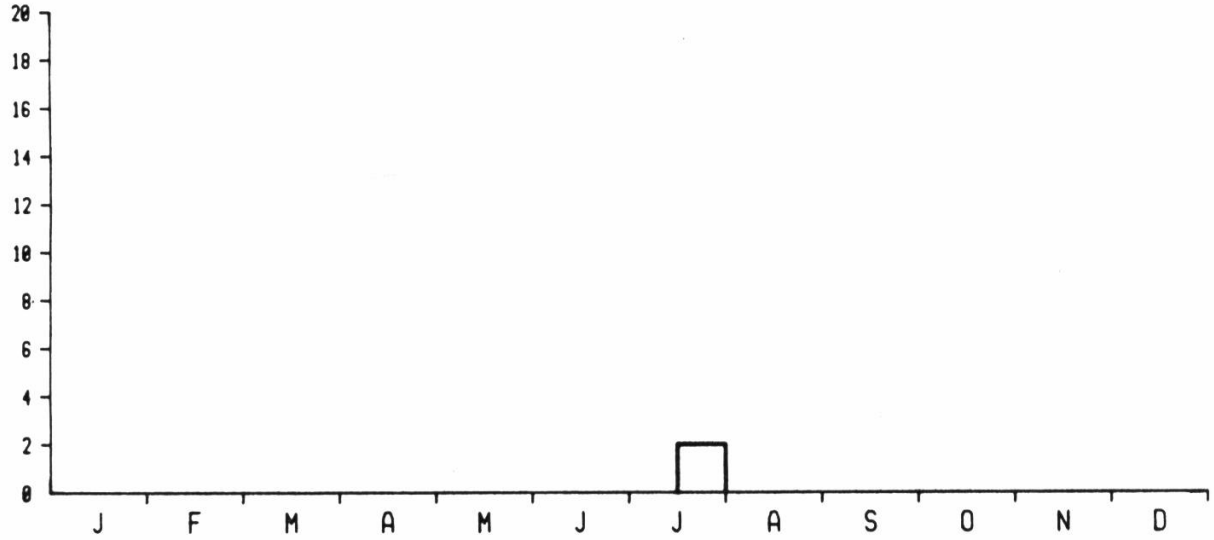
N occur 125

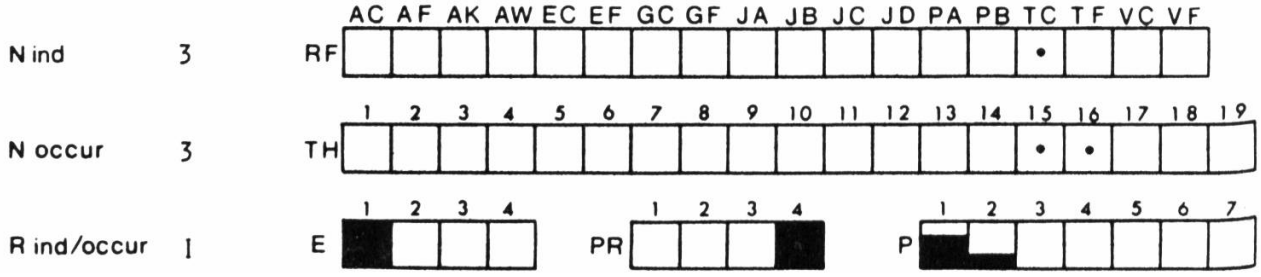
R ind/occur 5.4



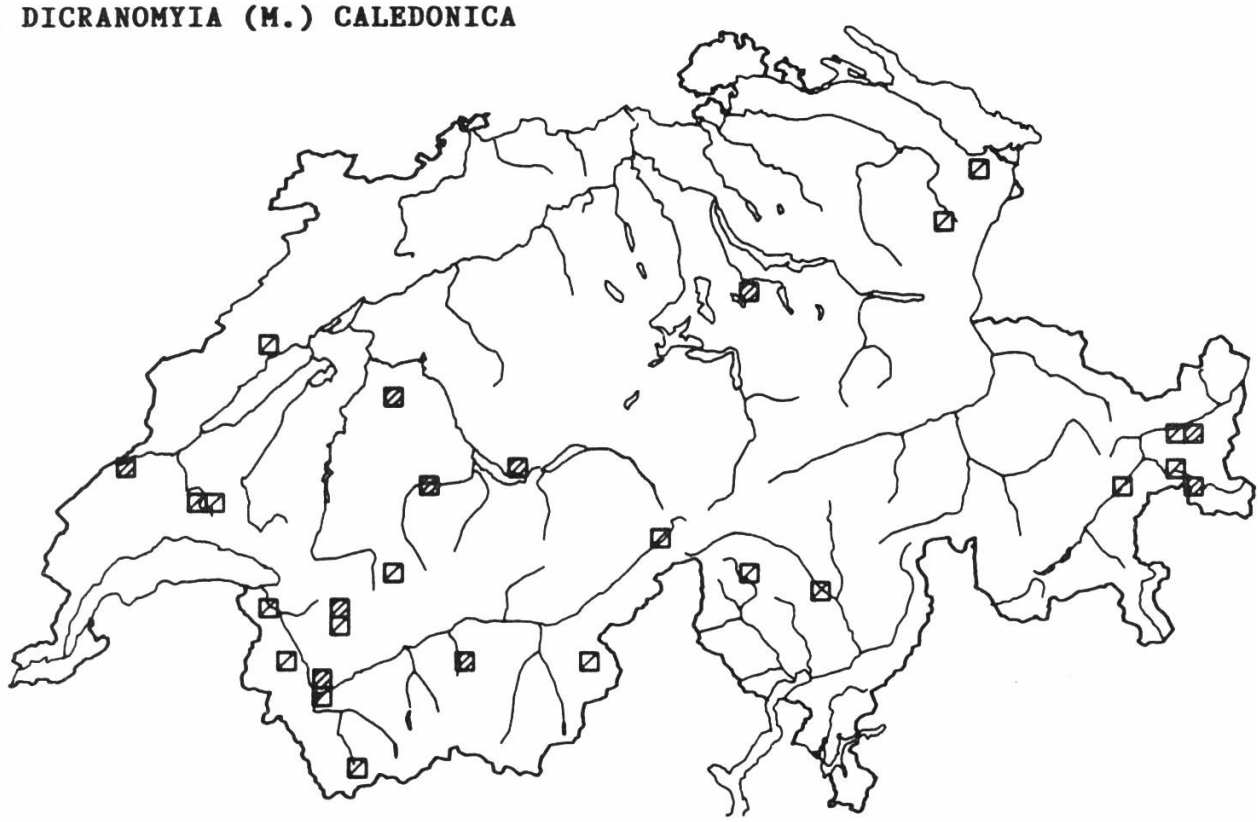
47. DICRANOMYIA (D.) VENTRALIS

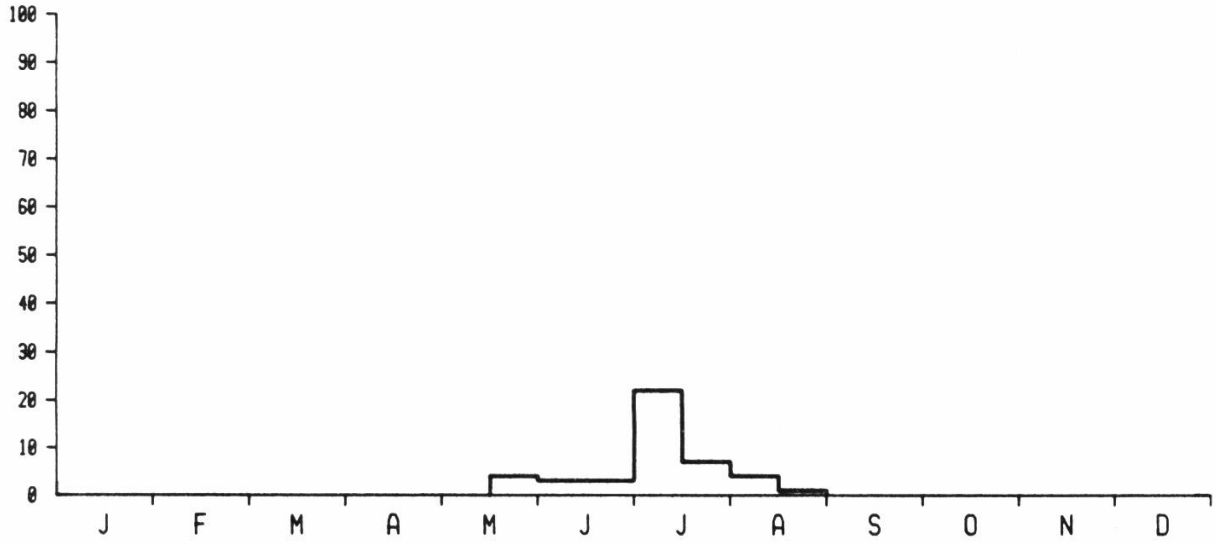






48. DICRANOMYIA (M.) CALEDONICA

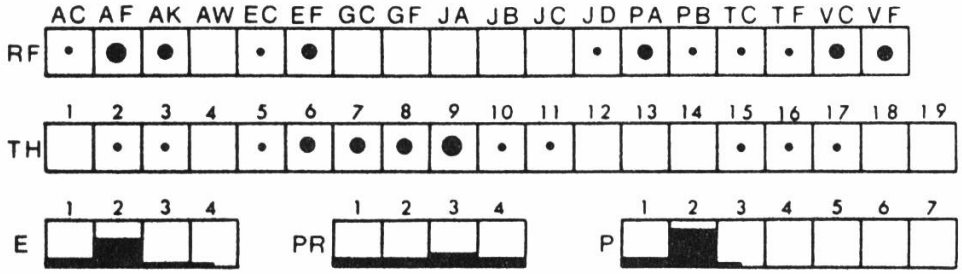




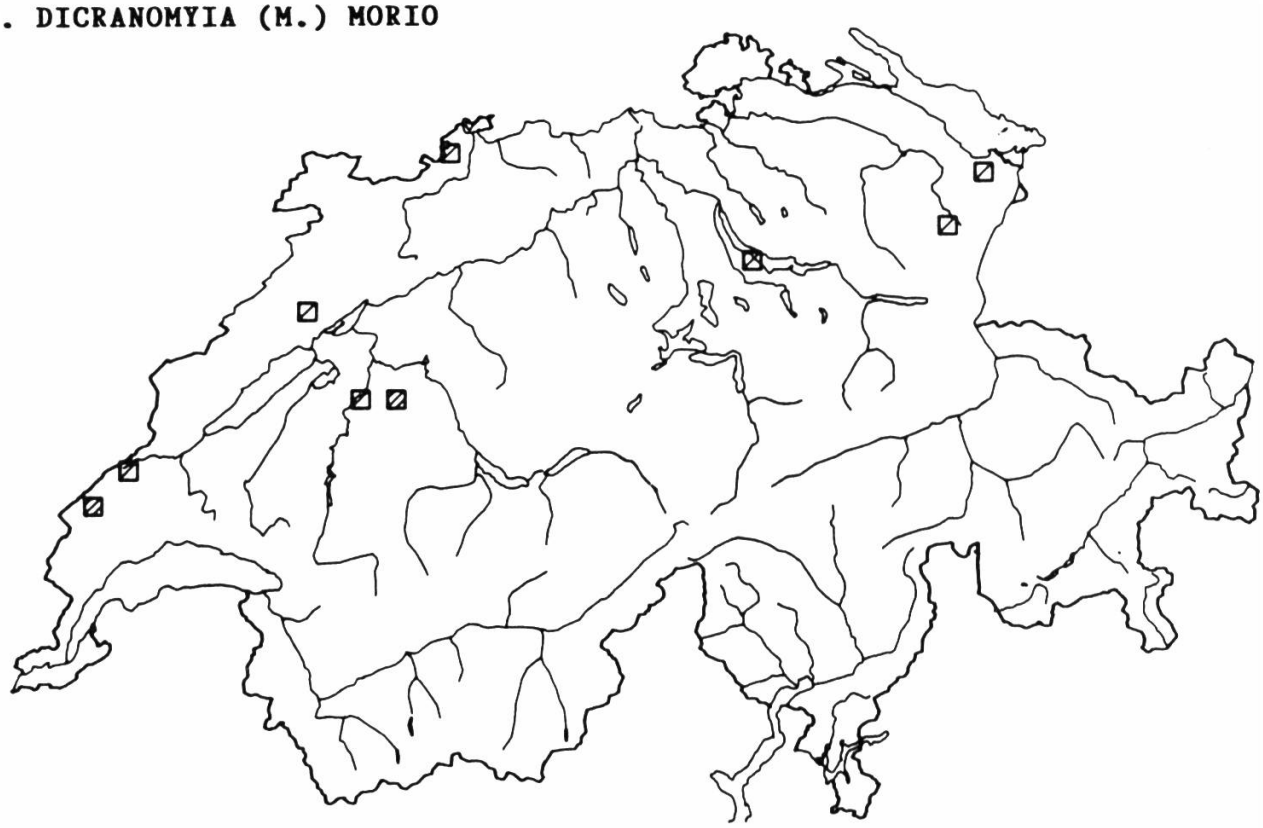
N ind 47

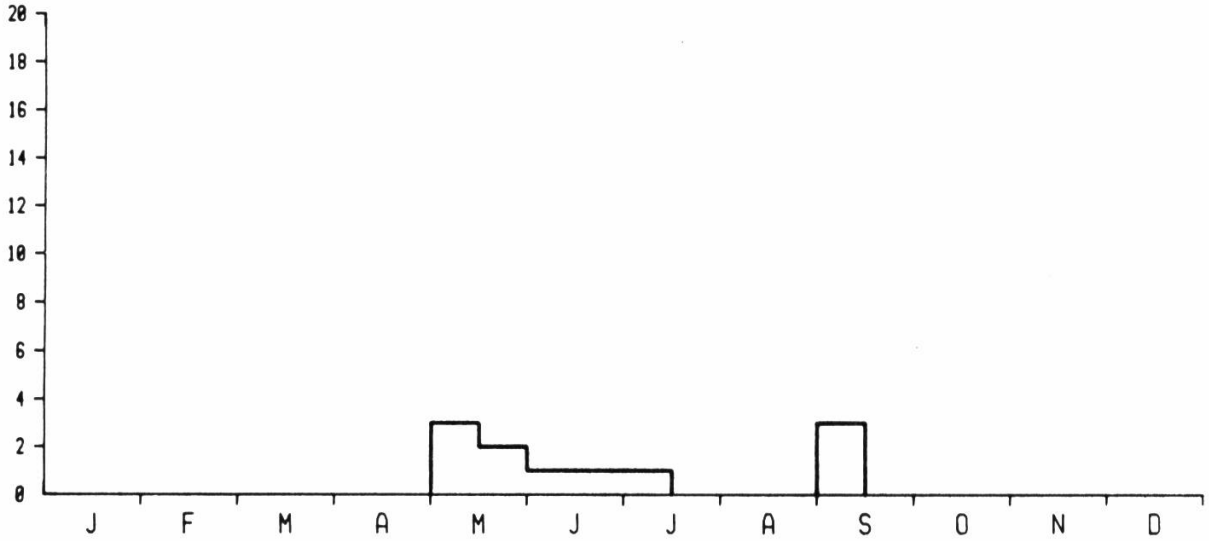
N occur 30

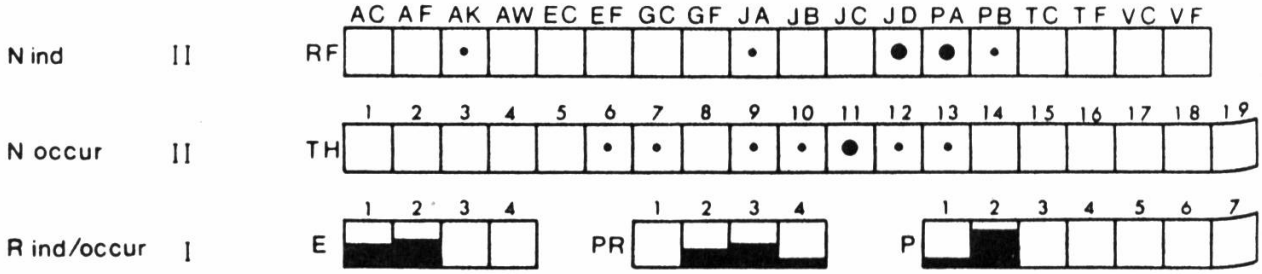
R ind/occur 1.5



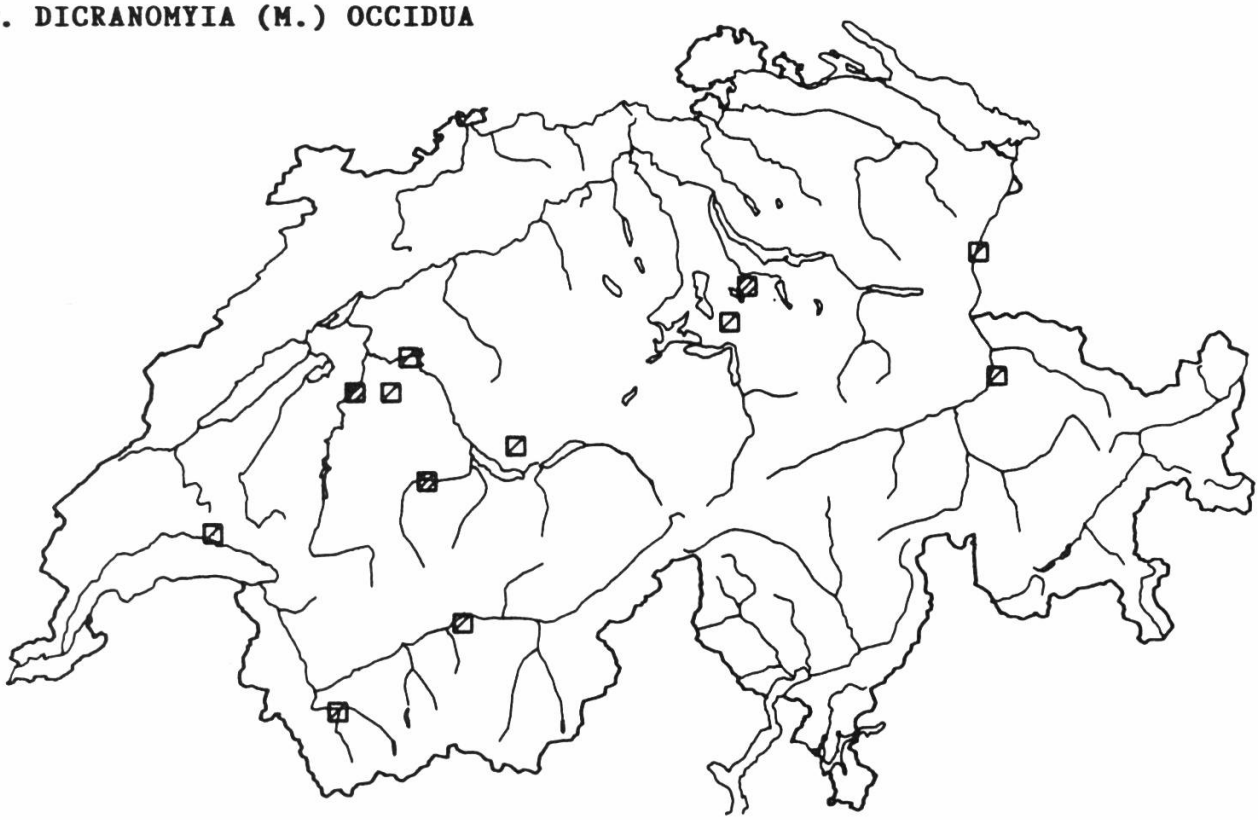
49. DICRANOMYIA (M.) MORIO

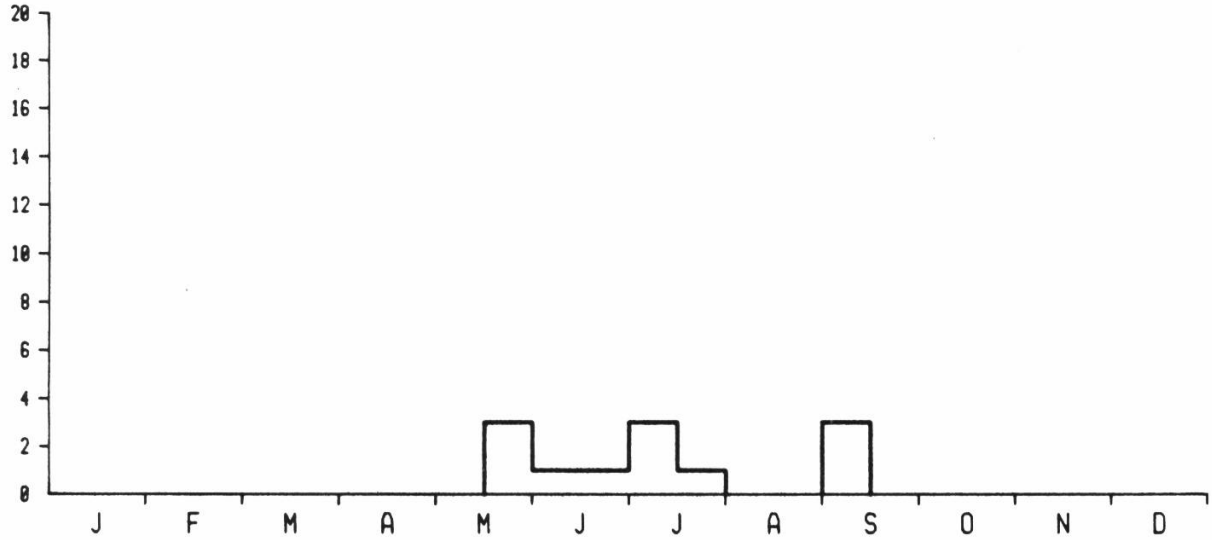


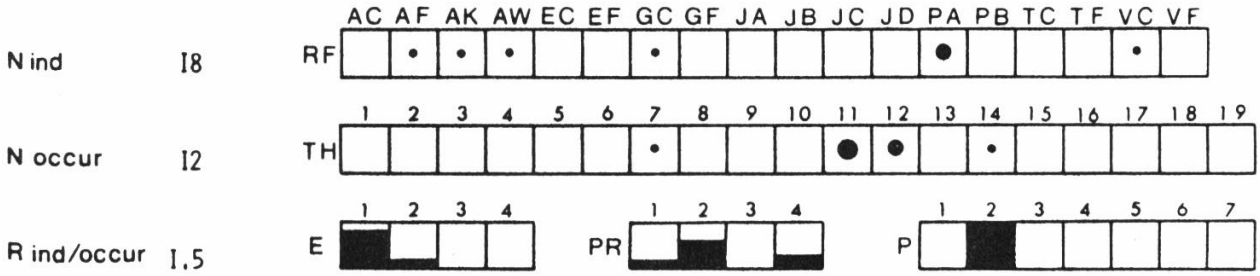




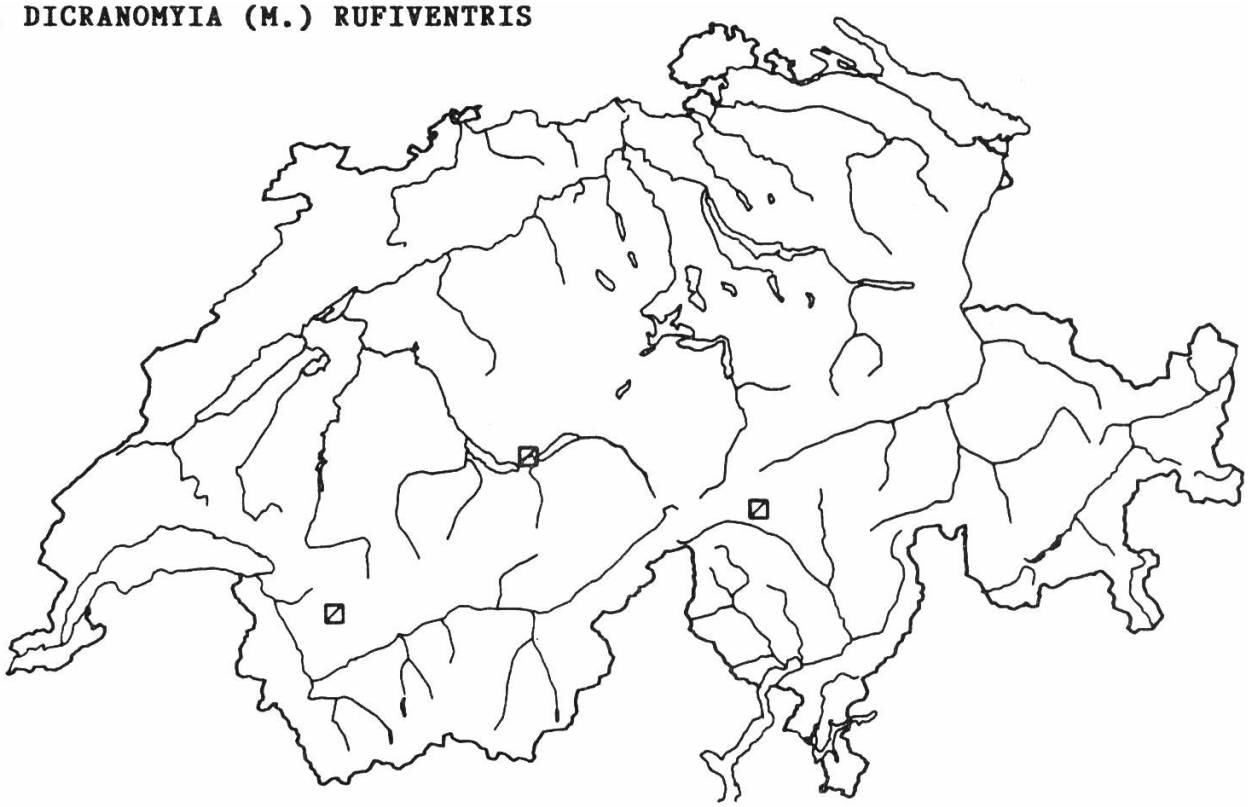
50. DICRANOMYIA (M.) OCCIDUA

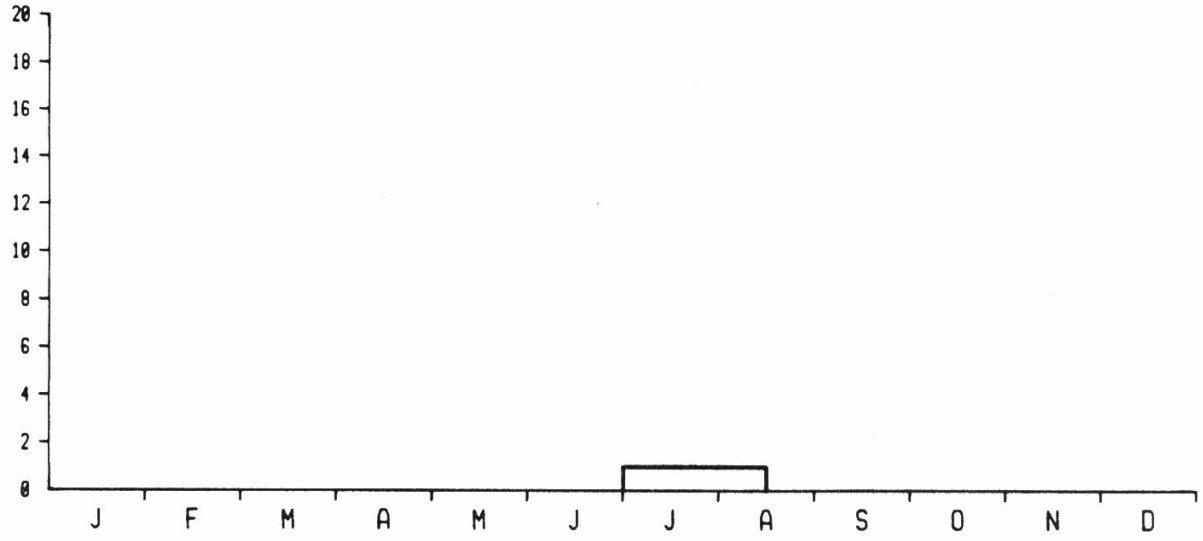


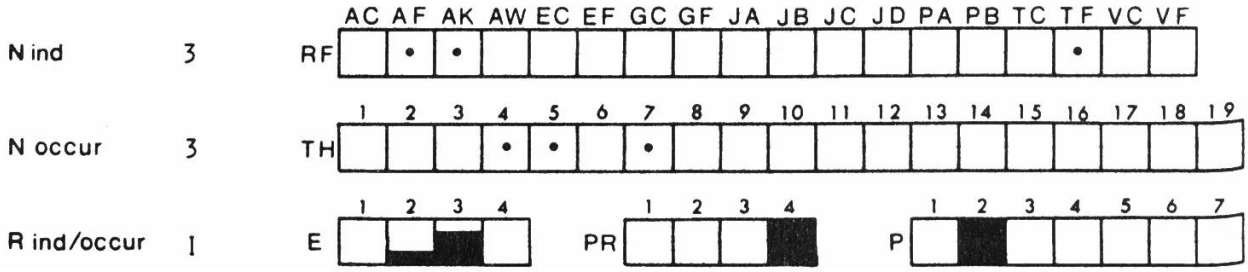




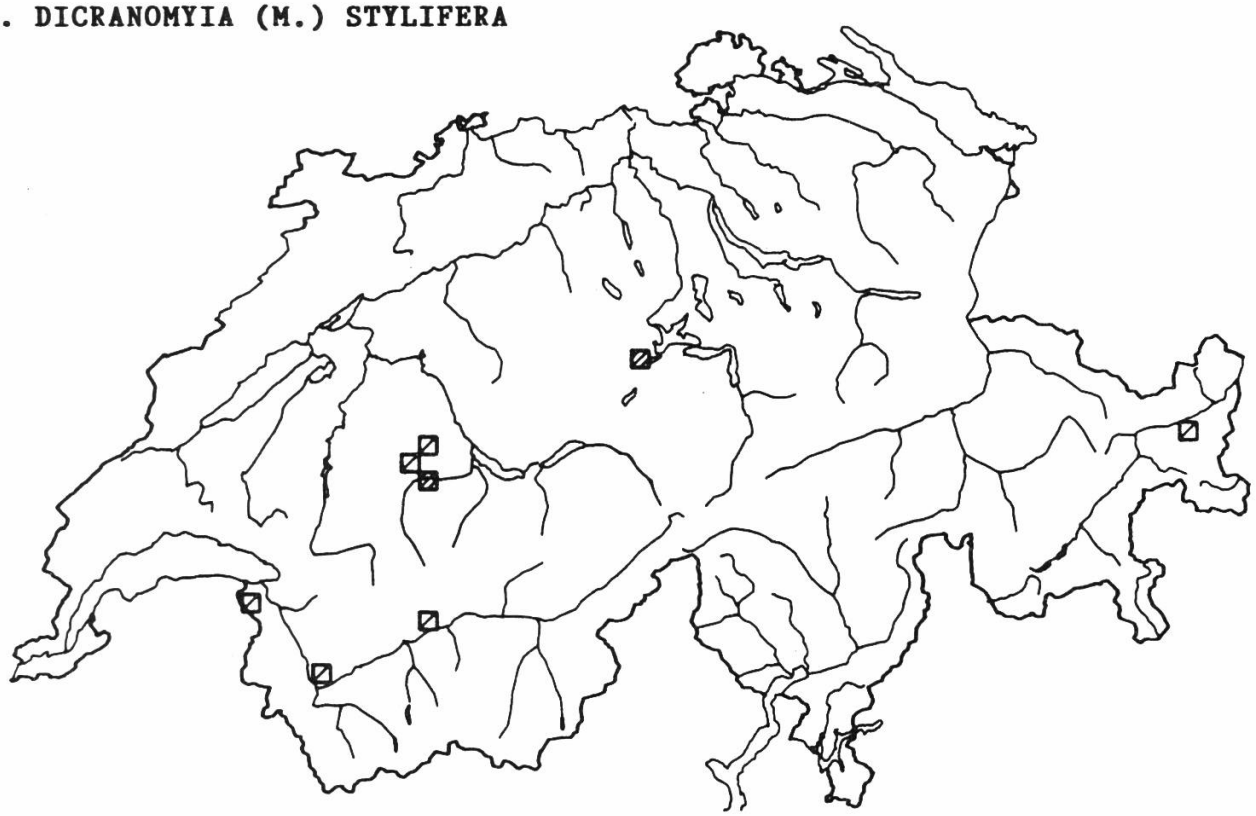
51. DICRANOMYIA (M.) RUFIVENTRIS

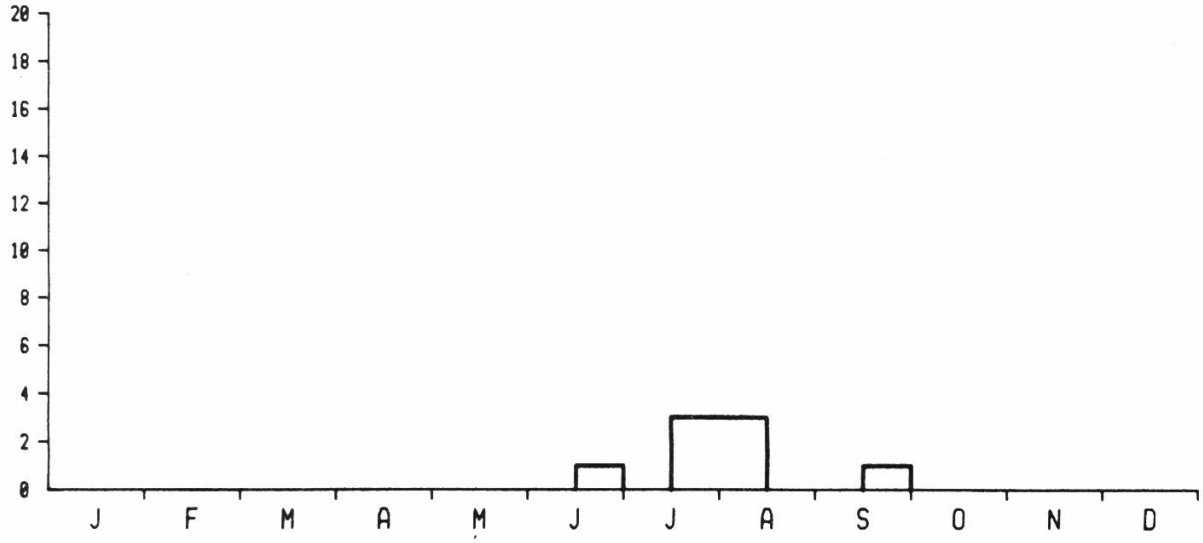






52. DICRANOMYIA (M.) STYLIFERA

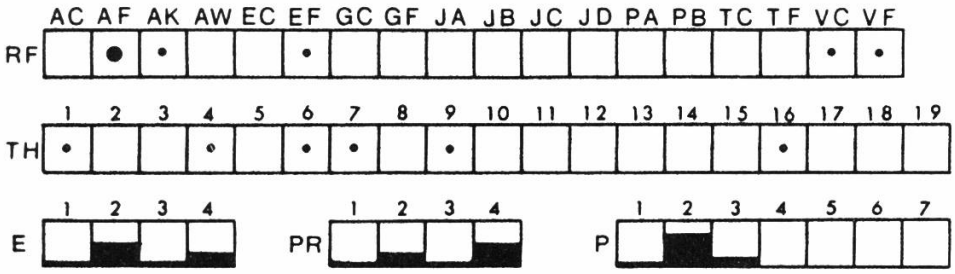




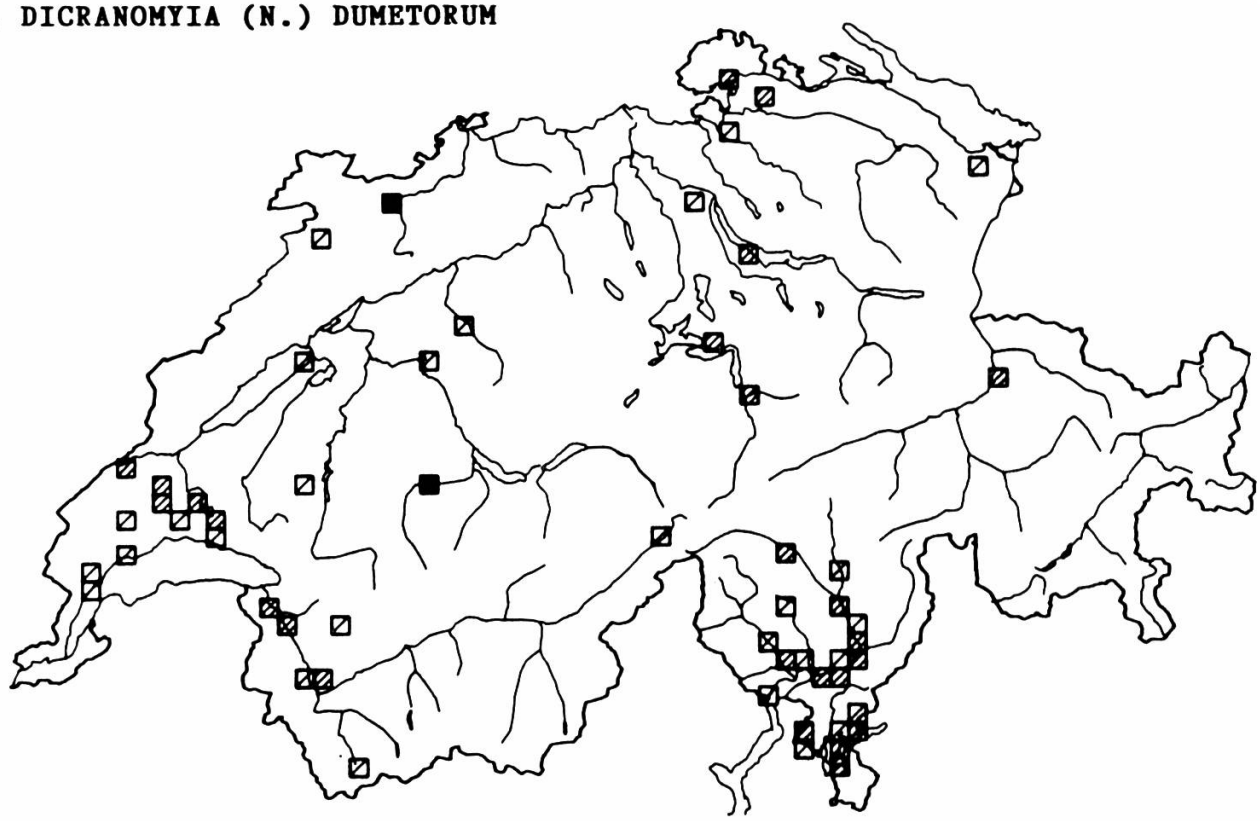
N ind 10

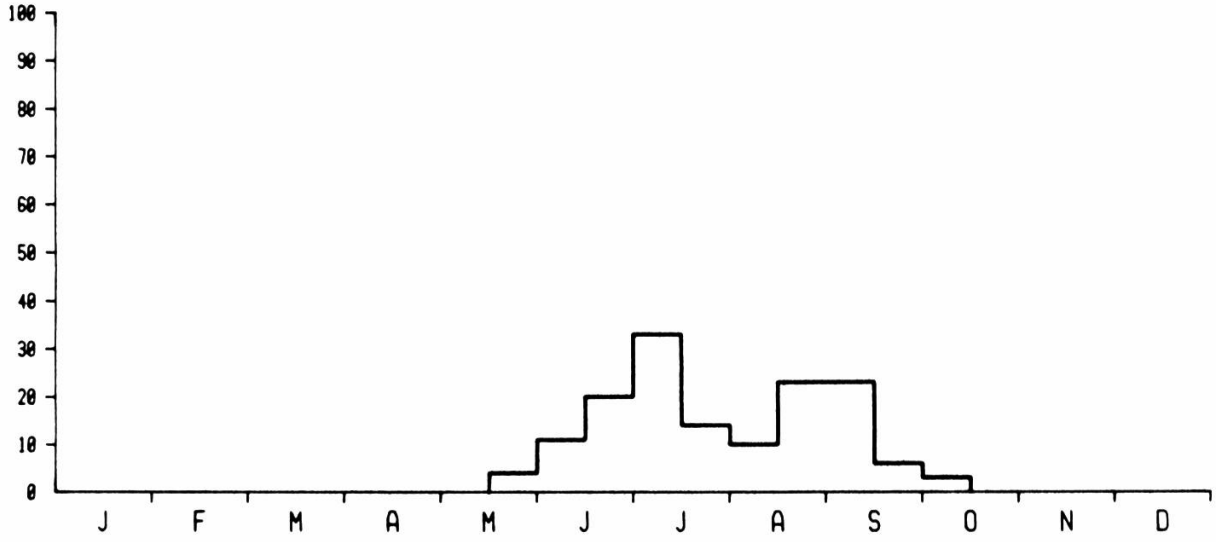
N occur 9

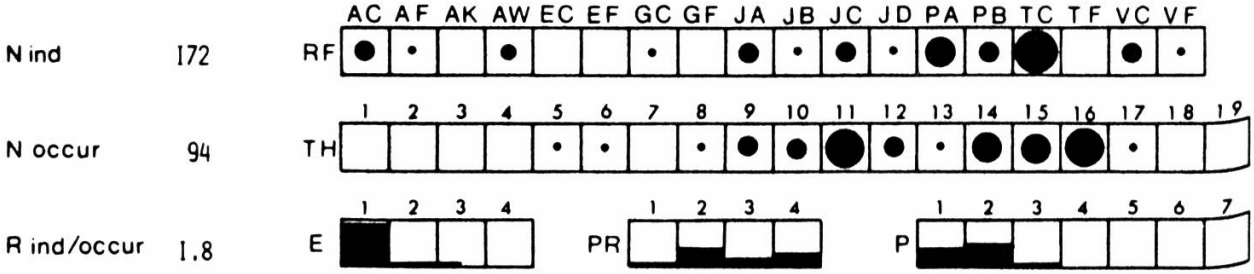
R ind/occur 1.1



53. DICRANOMYIA (N.) DUMETORUM





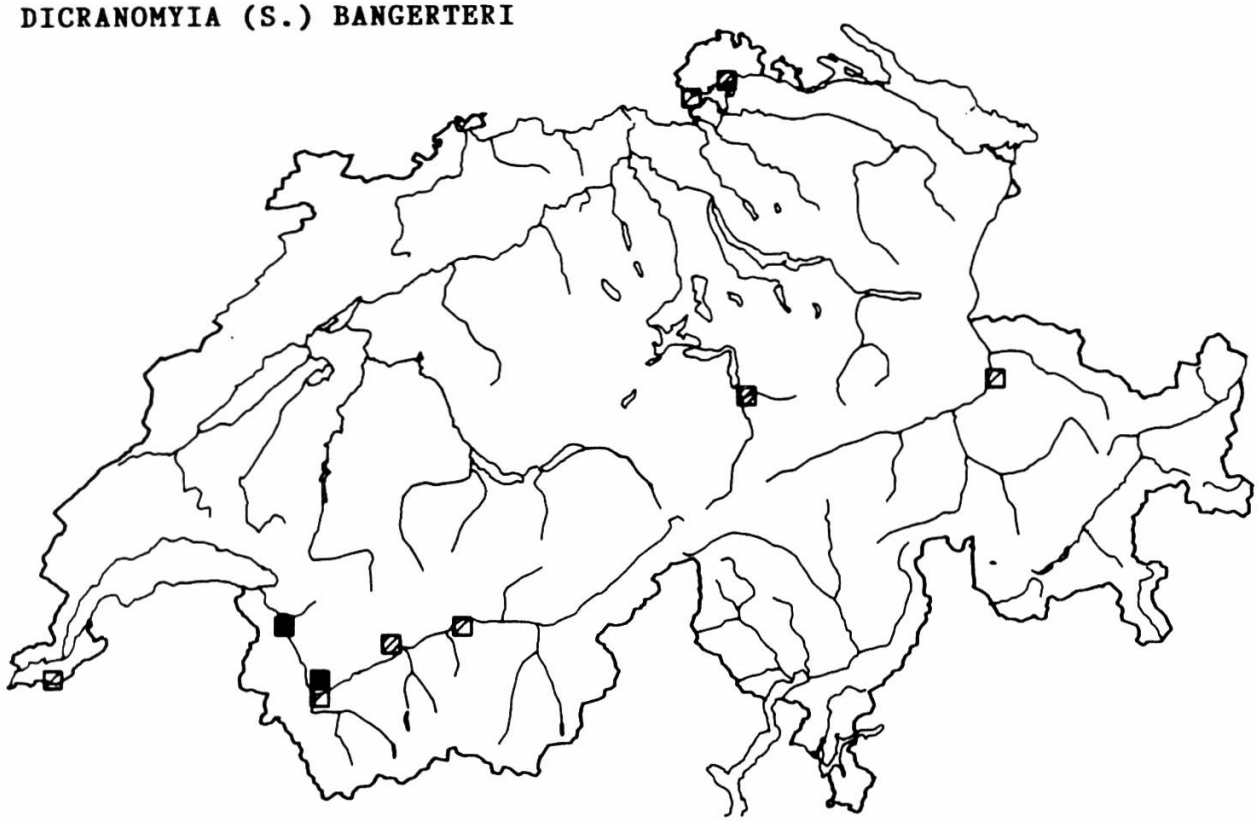


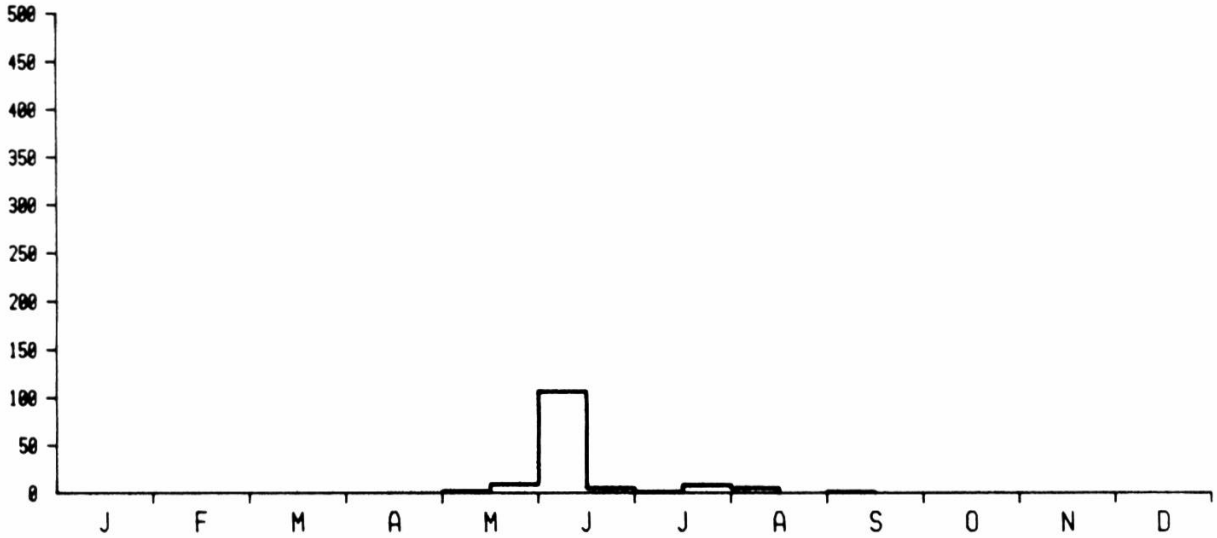
N ind 172

N occur 94

R ind/occur 1.8

54. DICRANOMYIA (S.) BANGERTERI

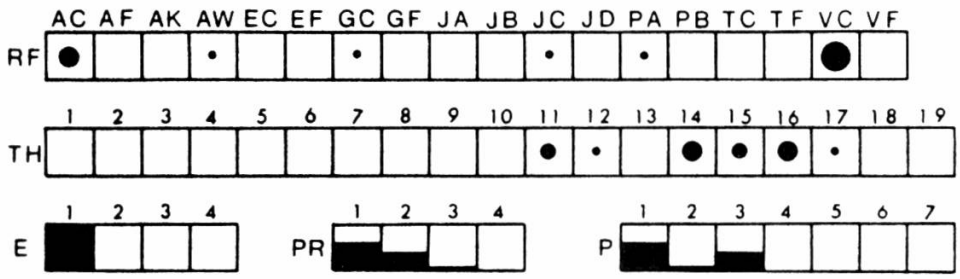




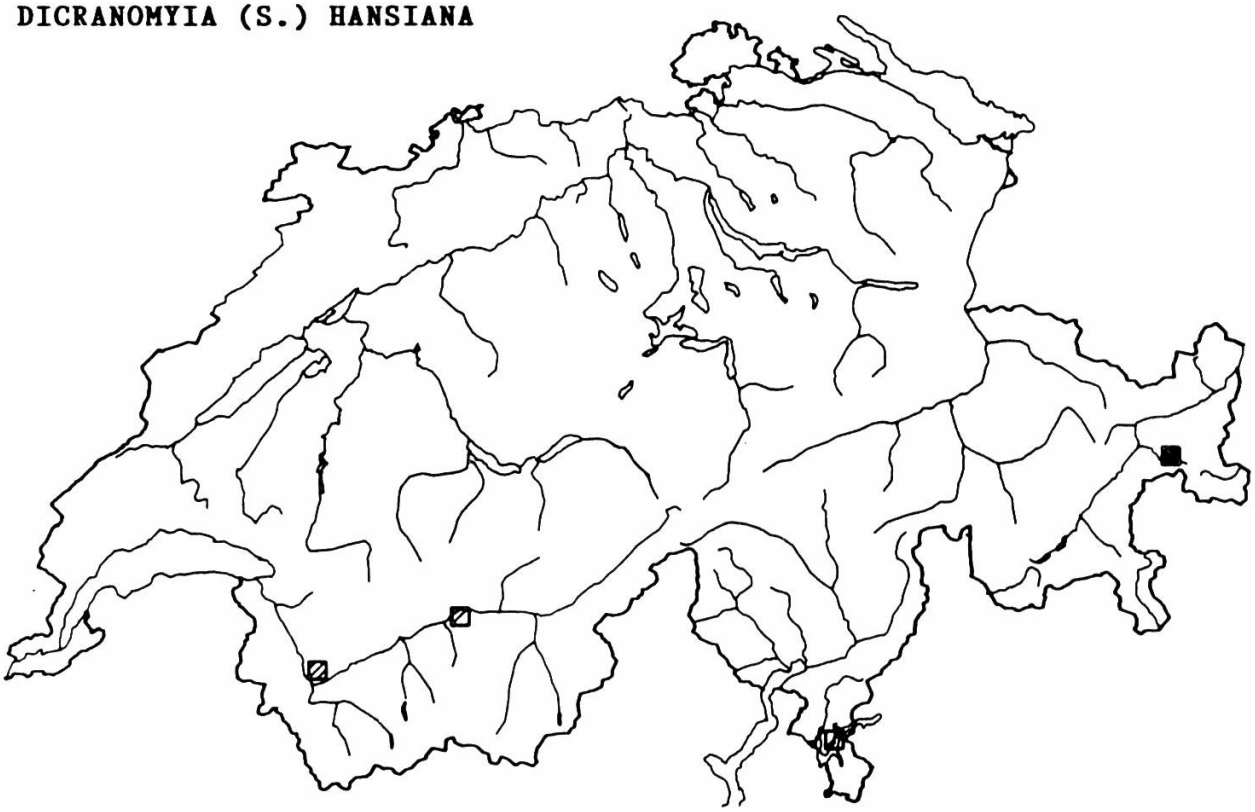
N ind 137

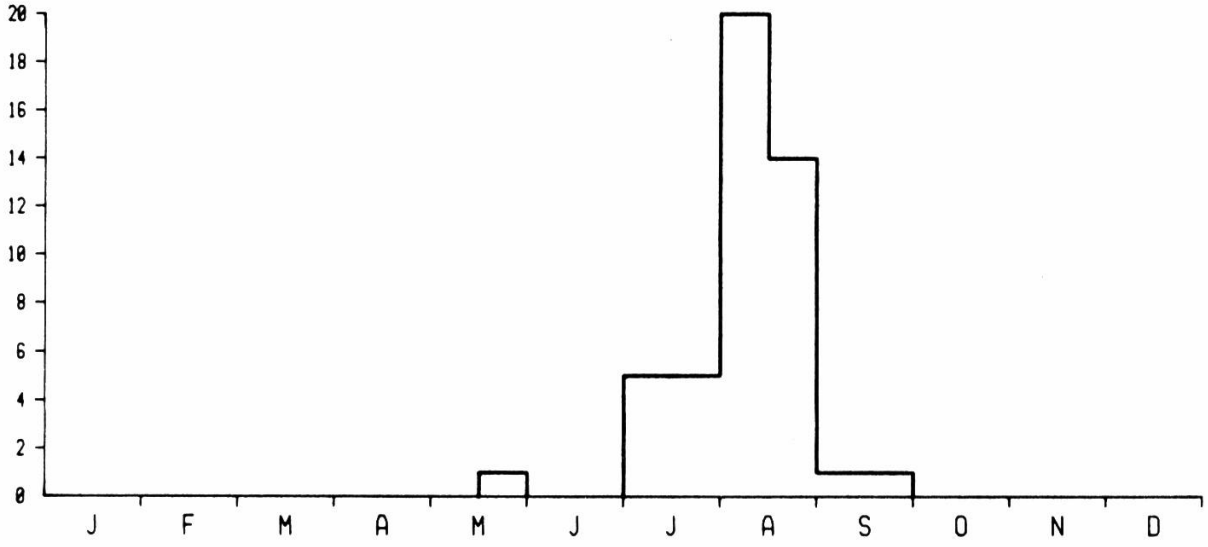
N occur 22

R ind/occur 6.2



55. DICRANOMYIA (S.) HANSIANA

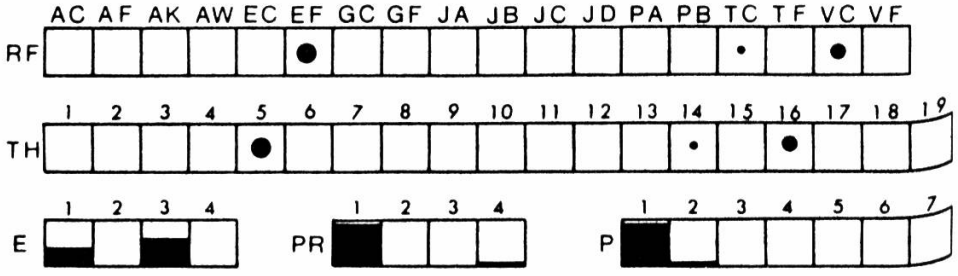




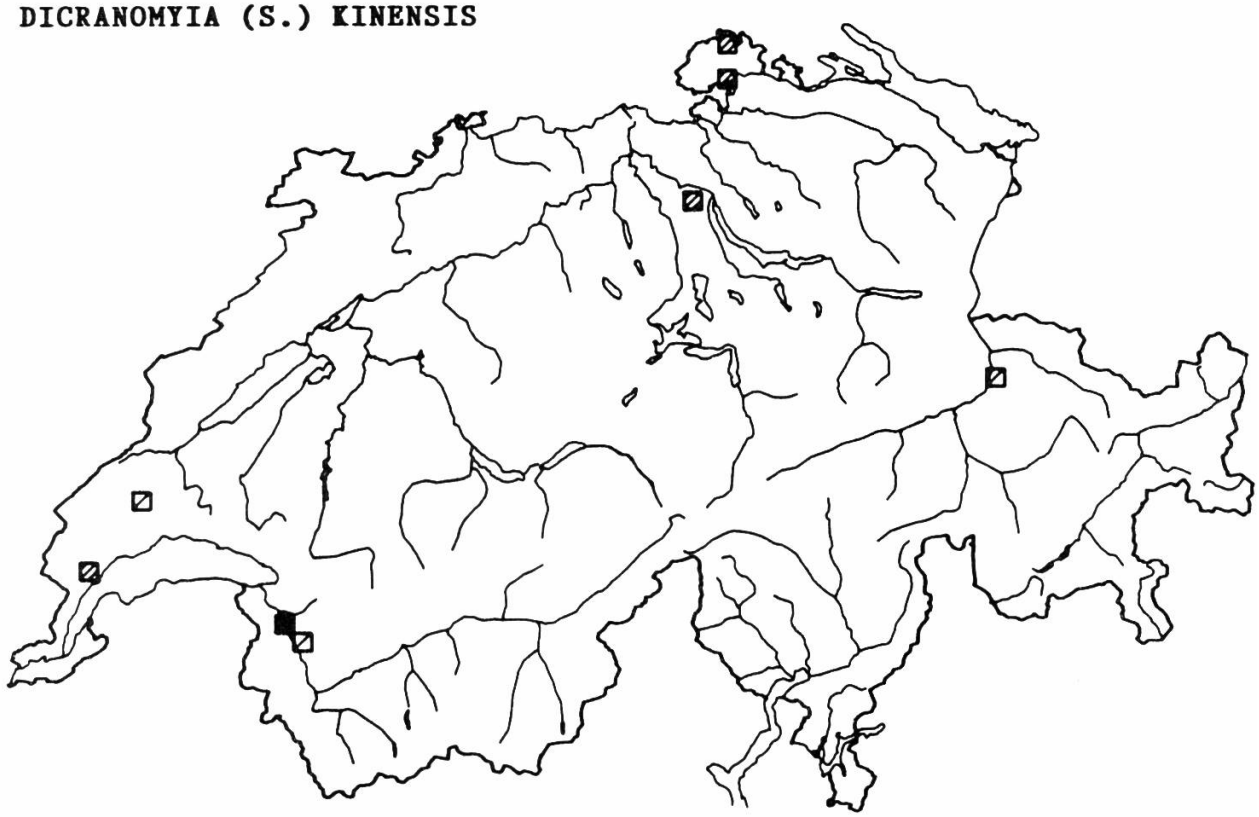
N ind 47

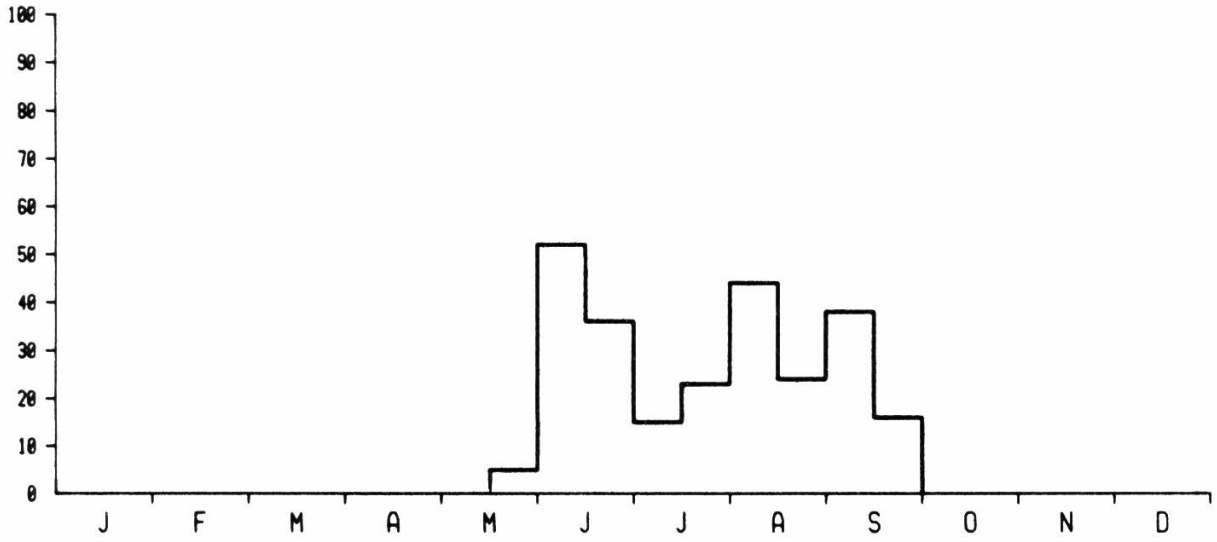
N occur 13

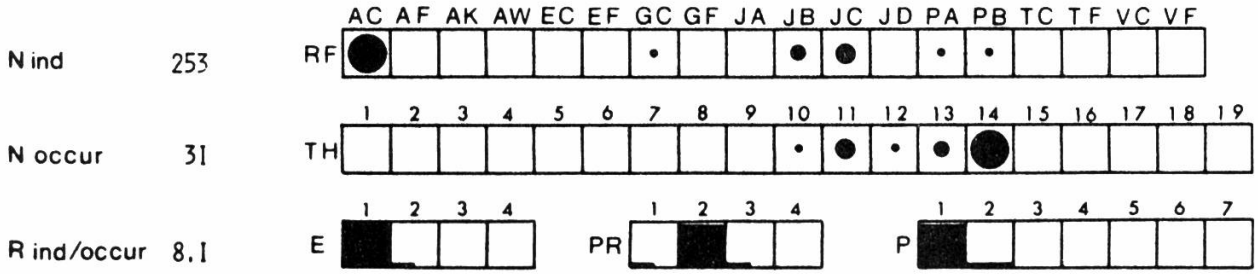
R ind/occur 3.6



56. DICRANOMYIA (S.) KINENSIS





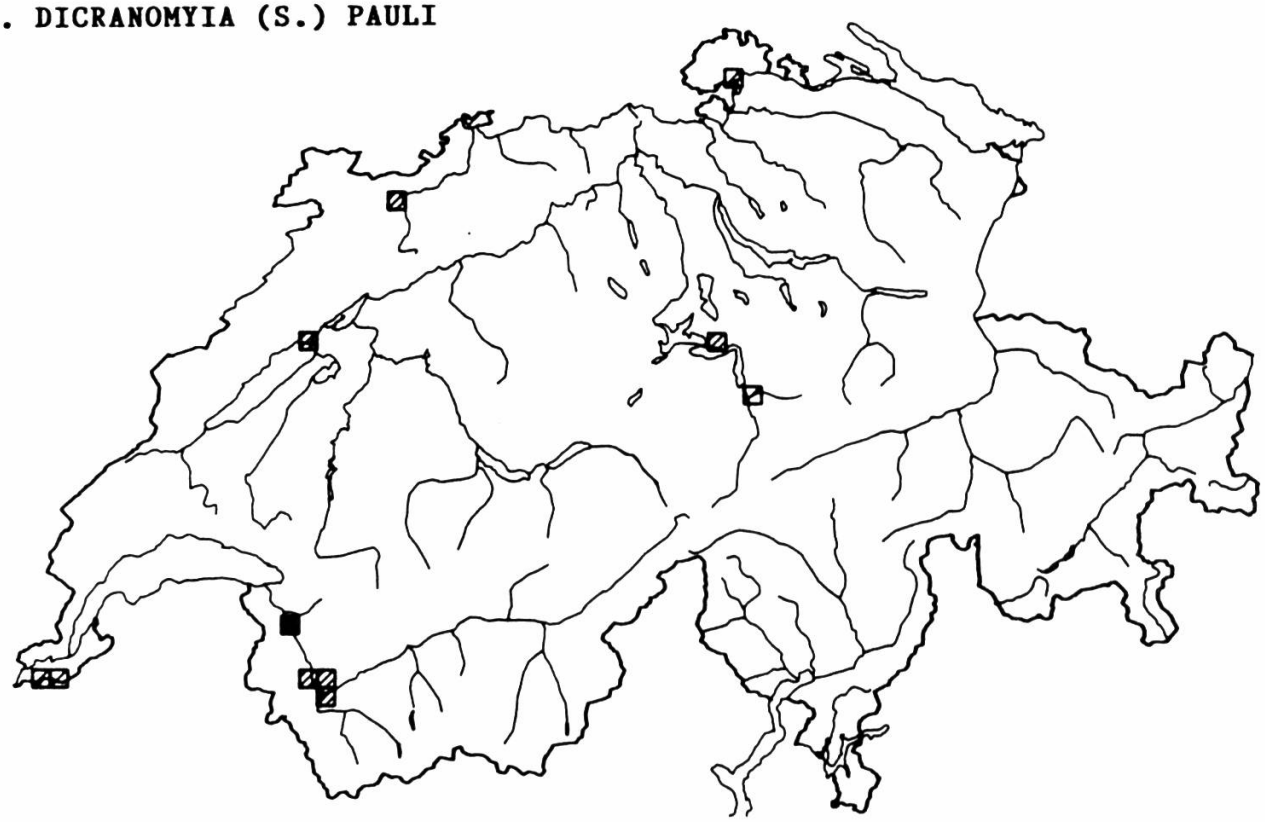


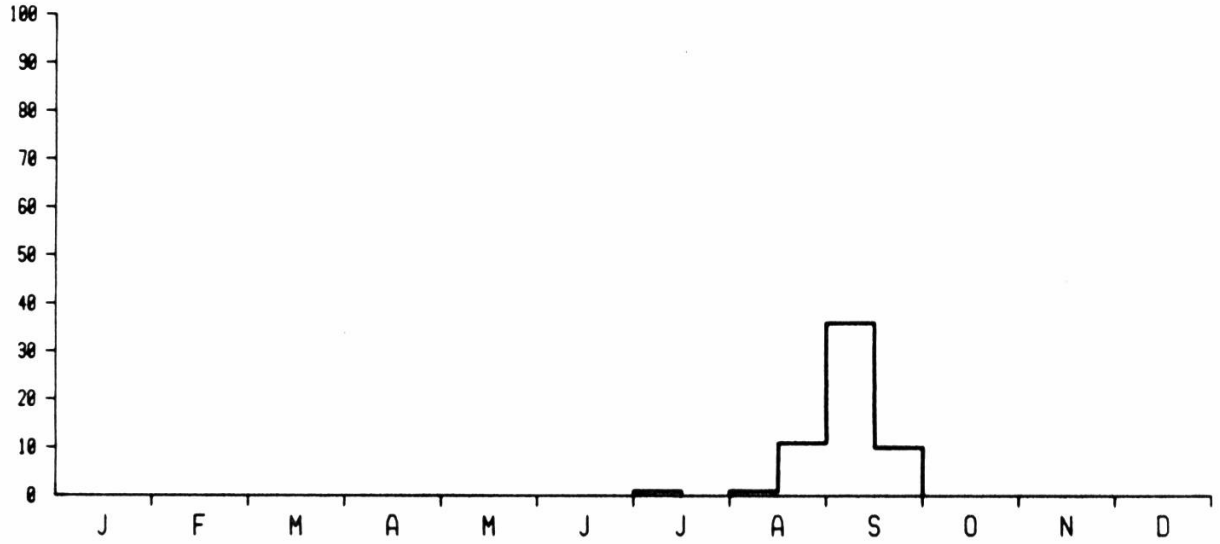
N ind 253

N occur 31

R ind/occur 8.1

57. DICRANOMYIA (S.) PAULI

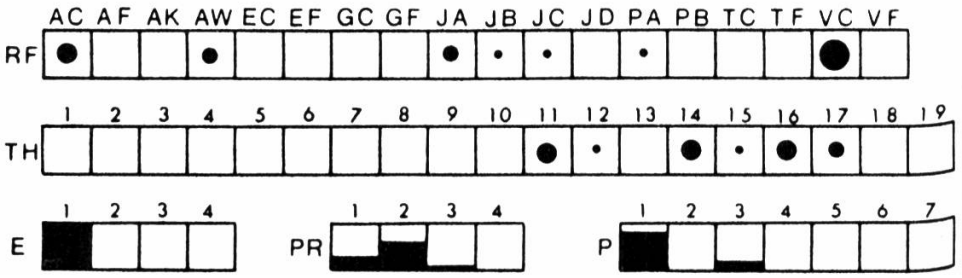




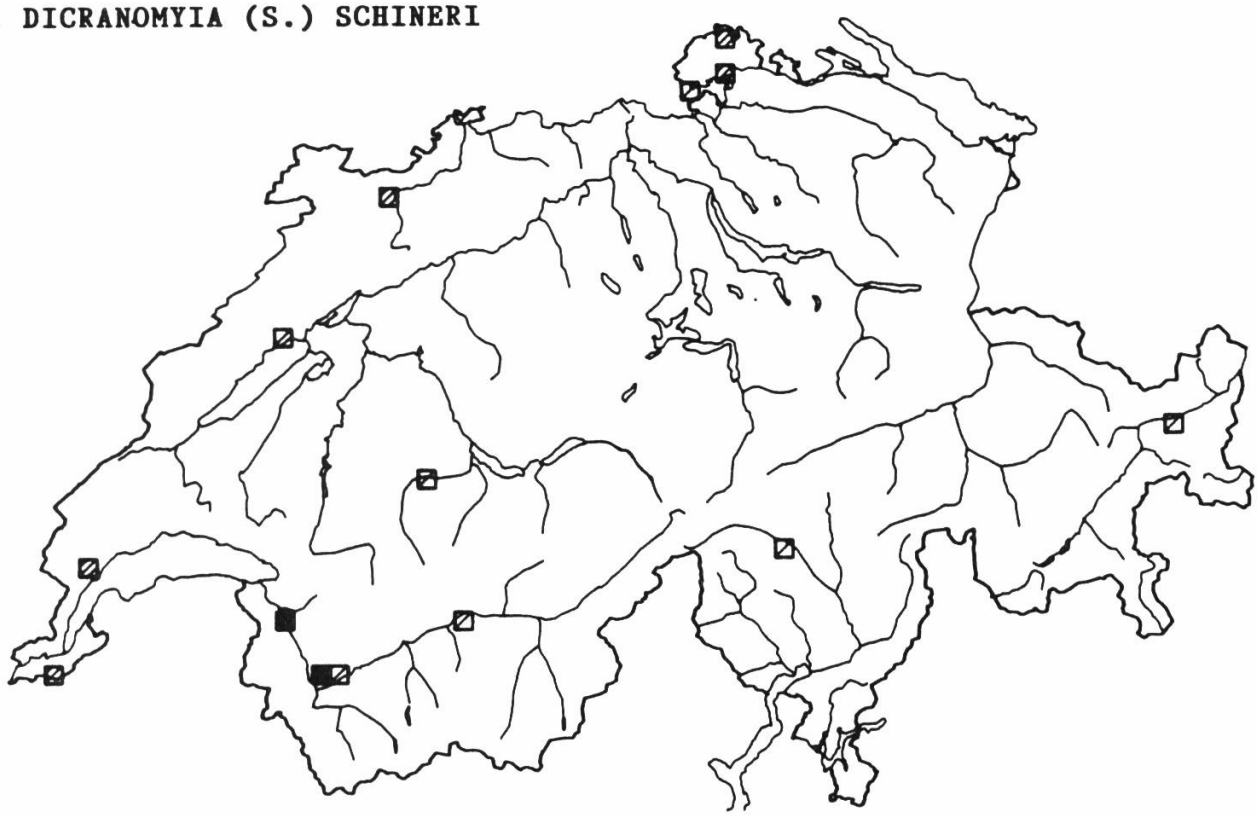
N ind 59

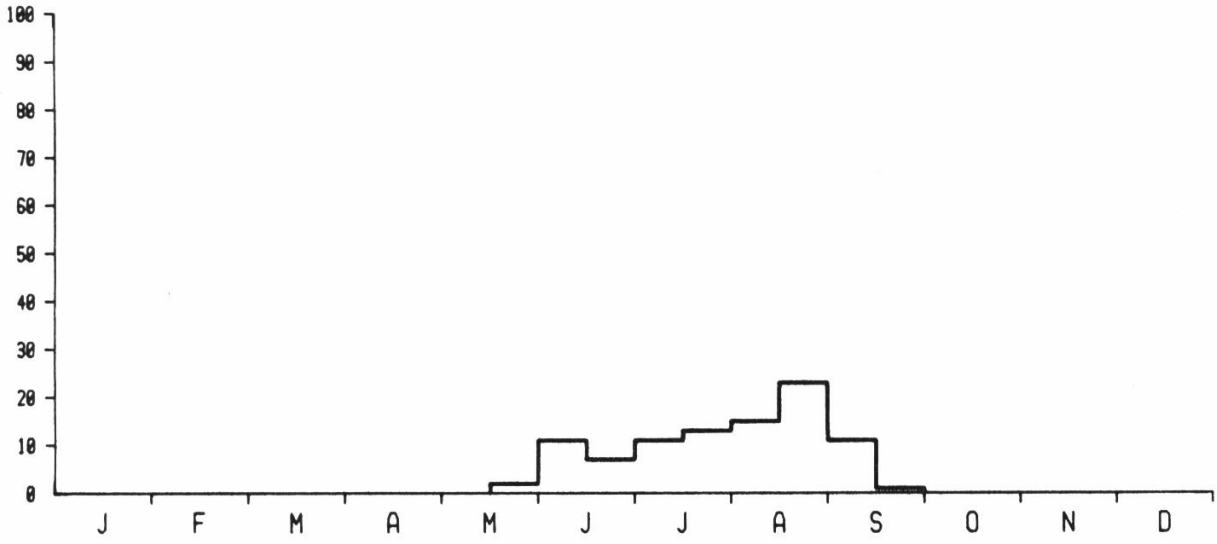
N occur 26

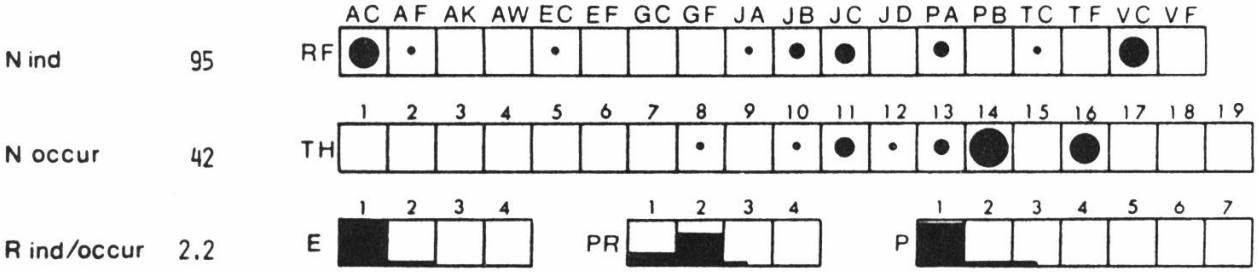
R ind/occur 2.2



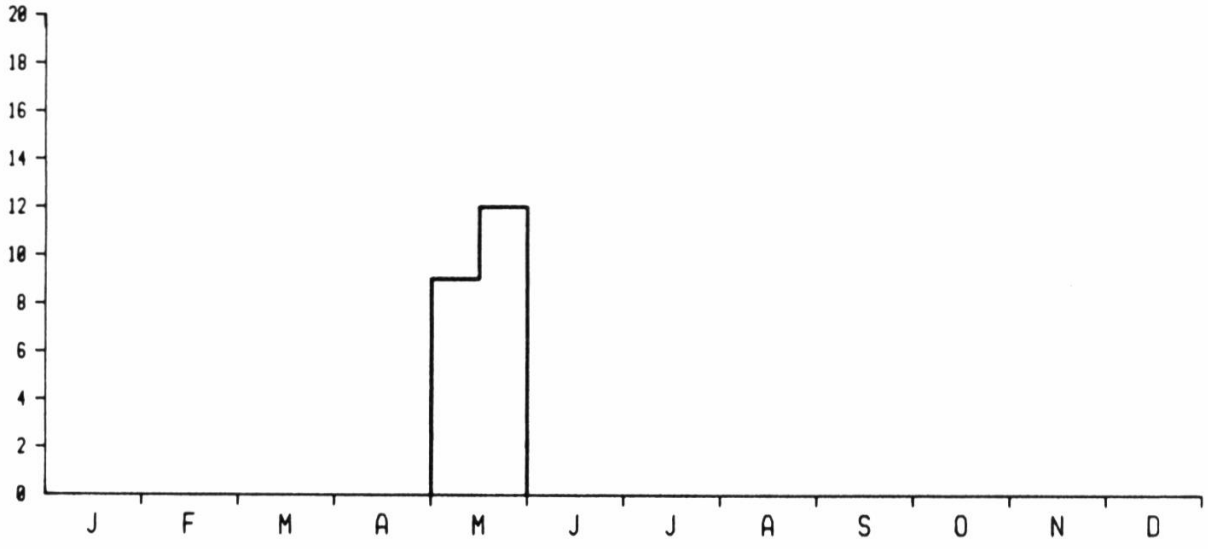
58. DICRANOMYIA (S.) SCHINERI

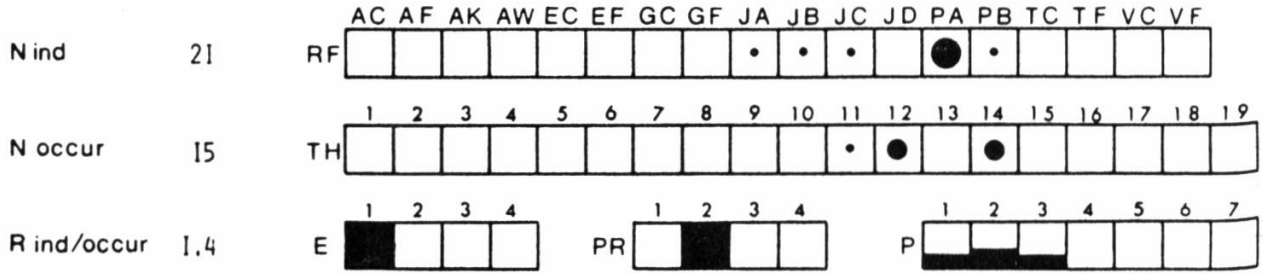




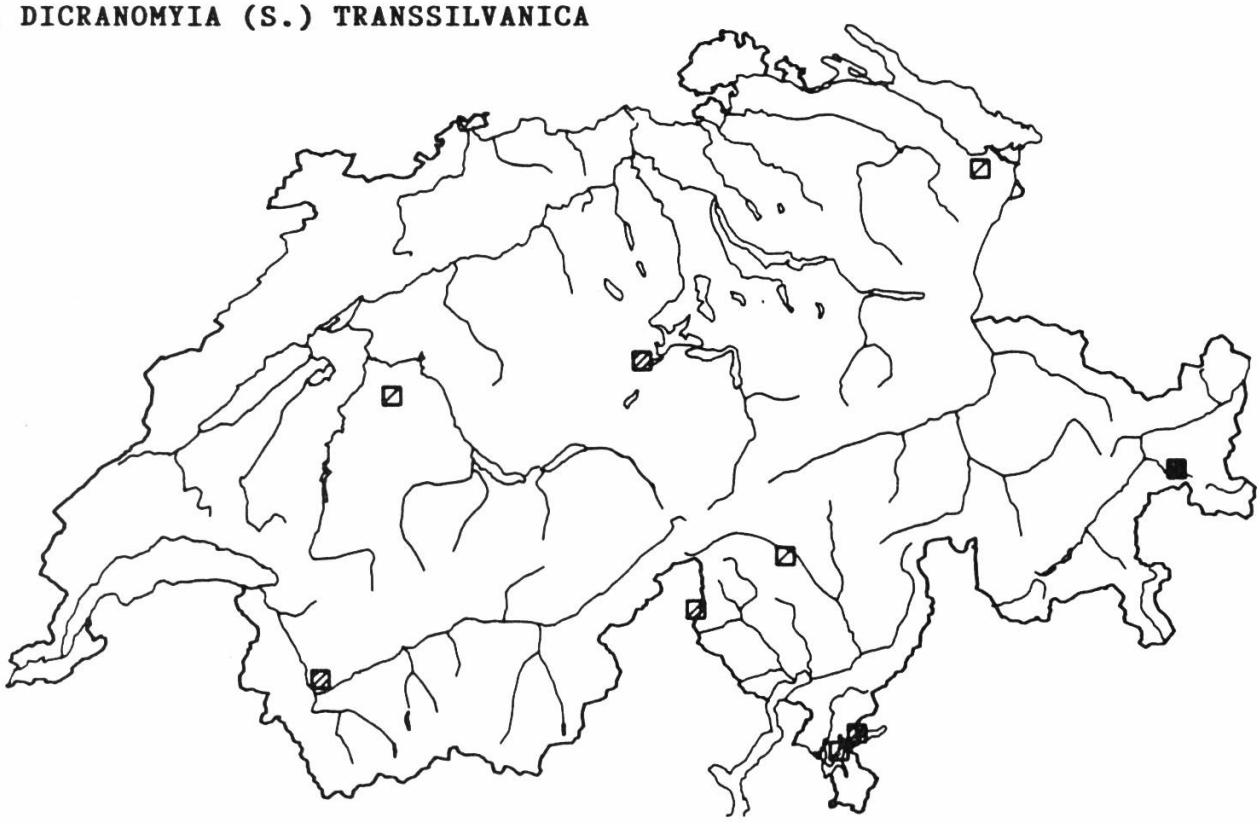


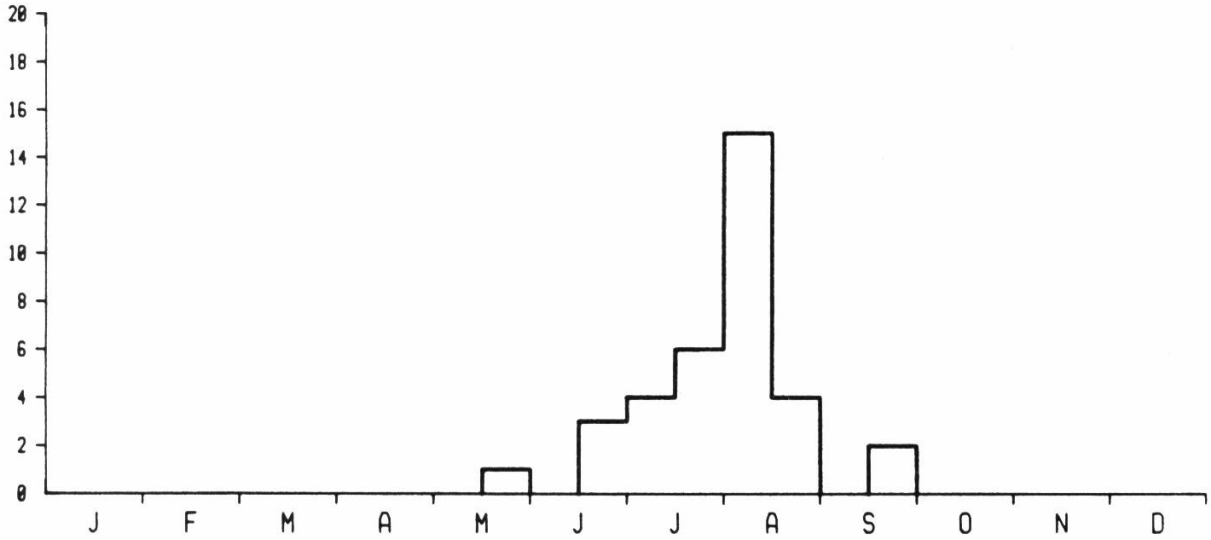
59. DICRANOMYIA (S.) SERICATA





60. DICRANOMYIA (S.) TRANSSILVANICA

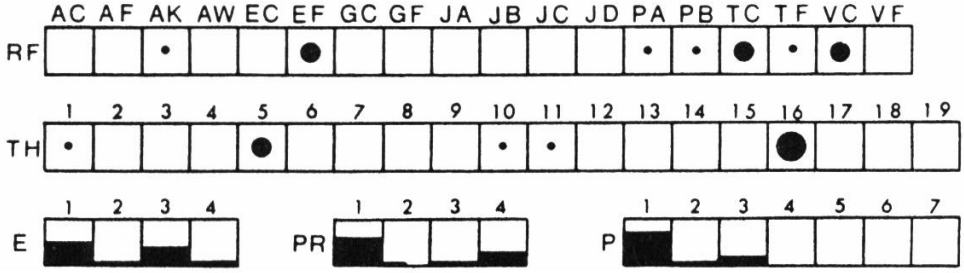




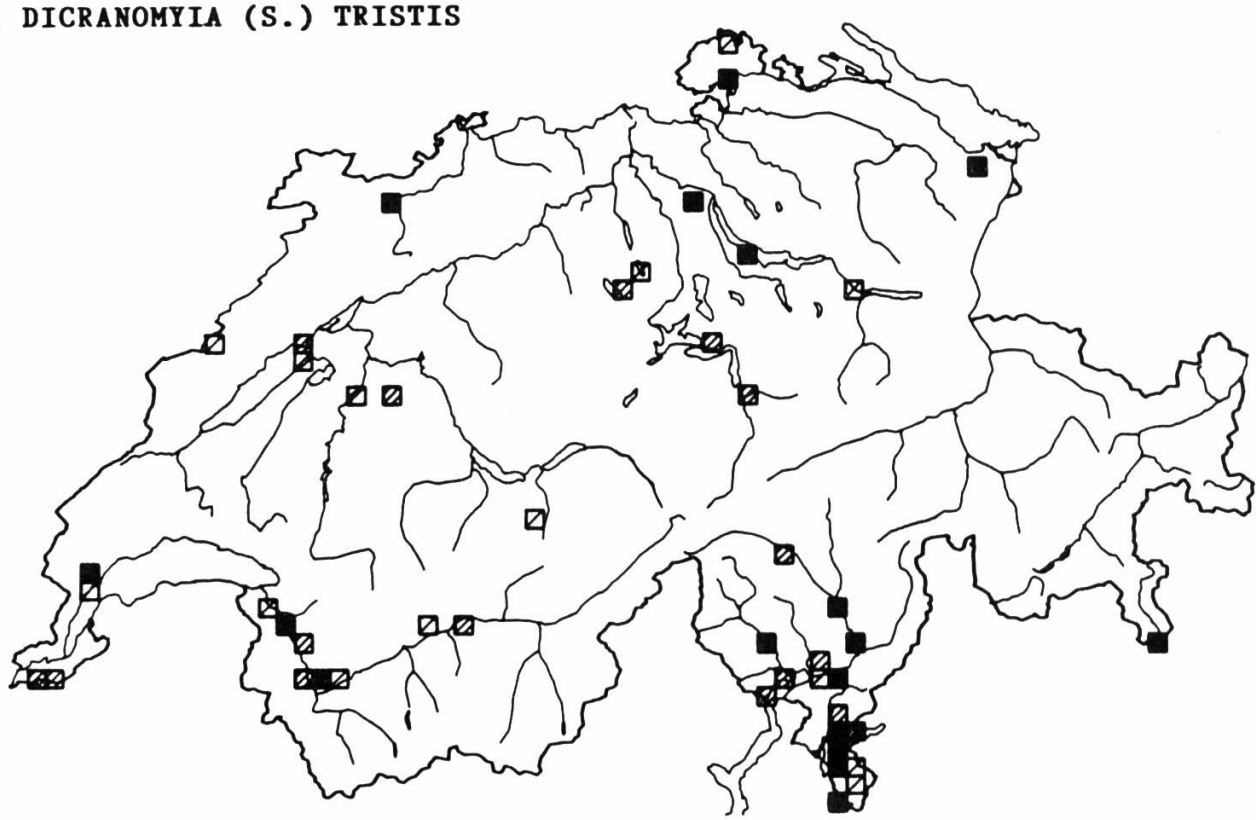
N ind 35

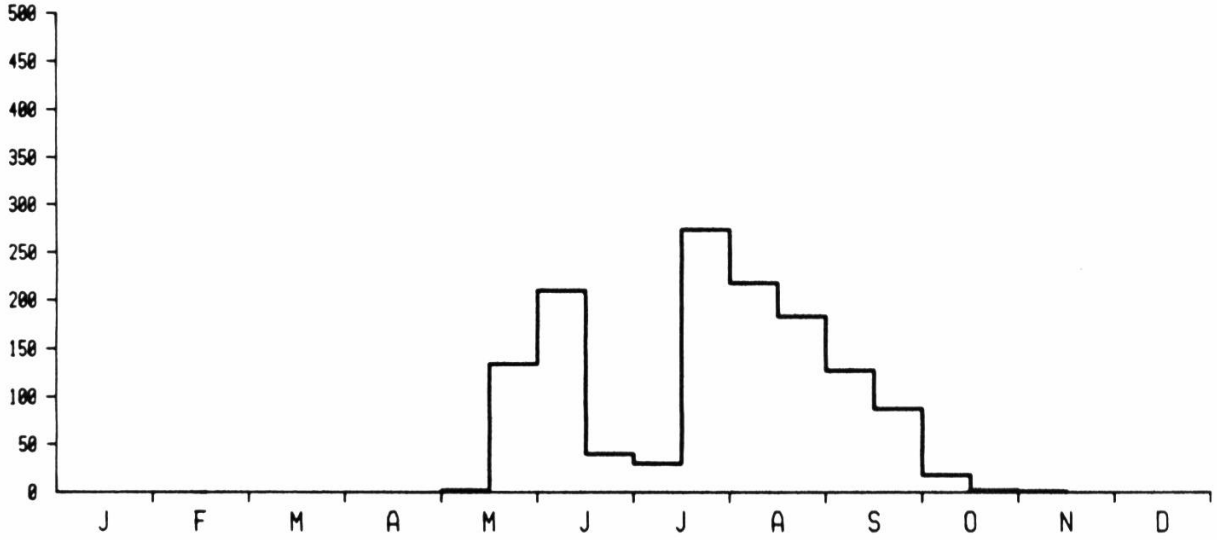
N occur 23

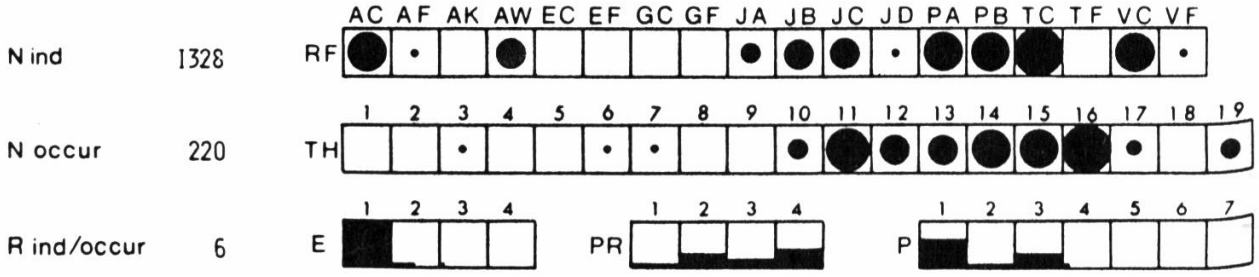
R ind/occur 1.5



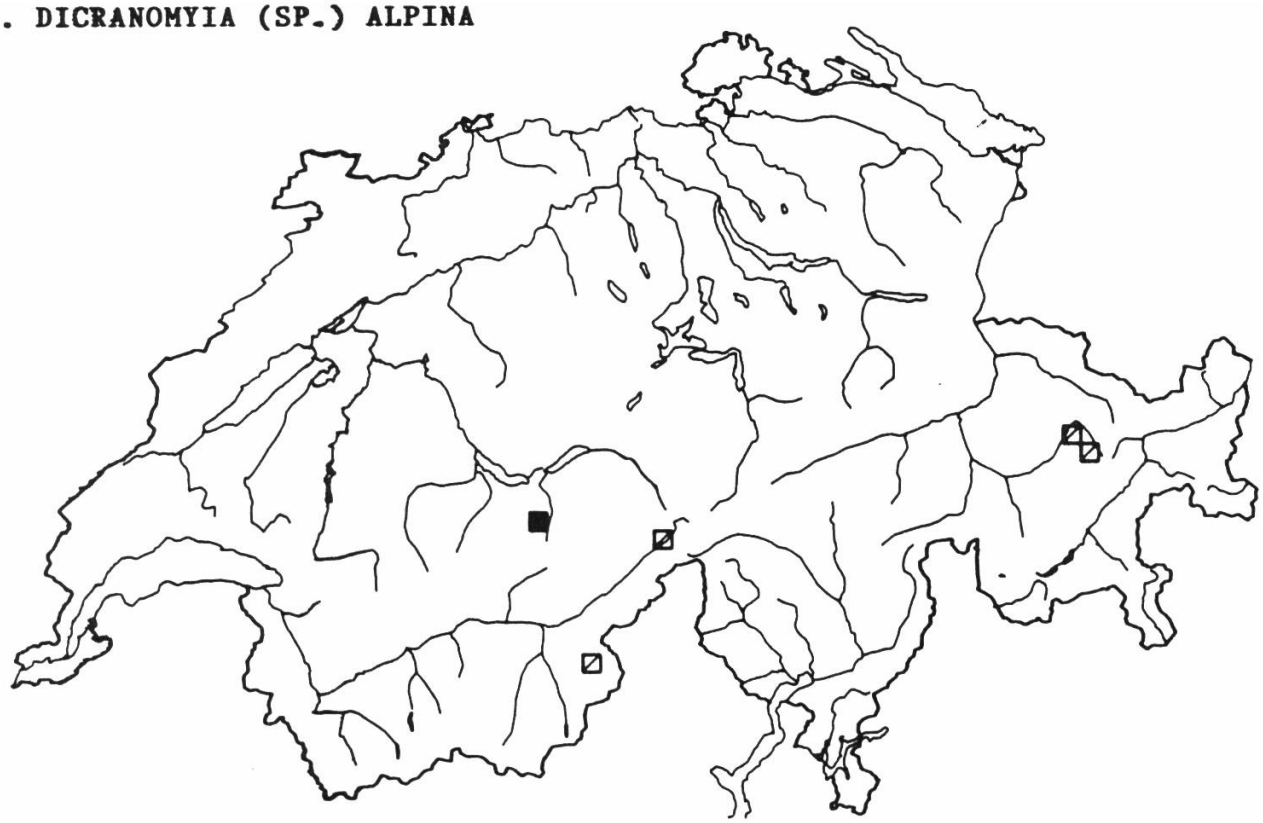
61. DICRANOMYIA (S.) TRISTIS

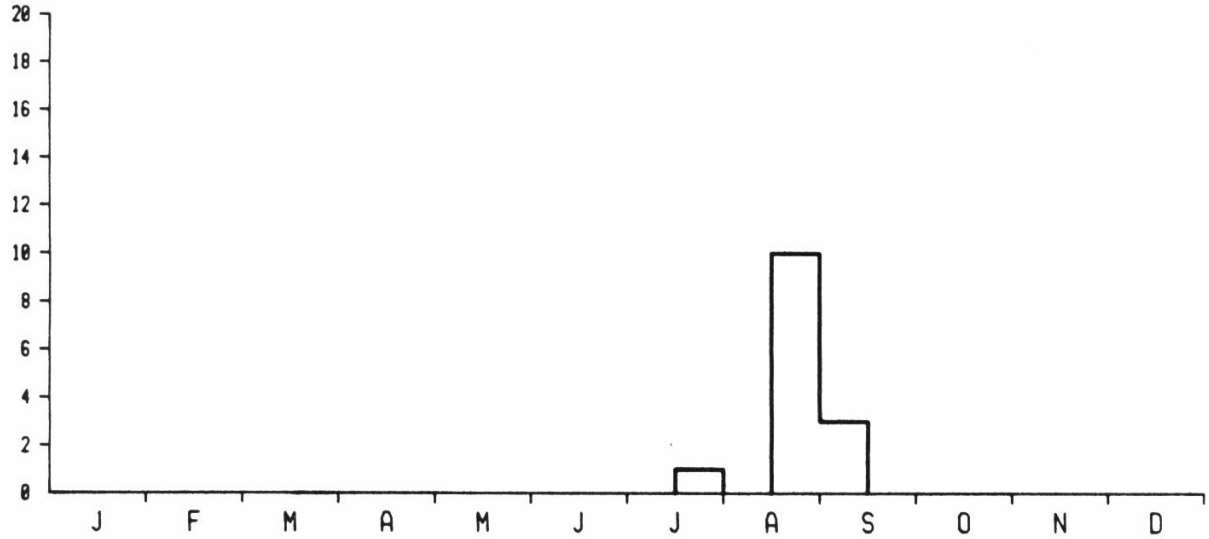






62. DICRANOMYIA (SP.) ALPINA

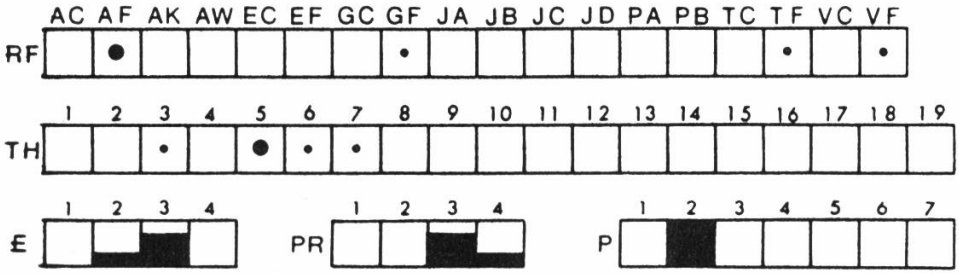




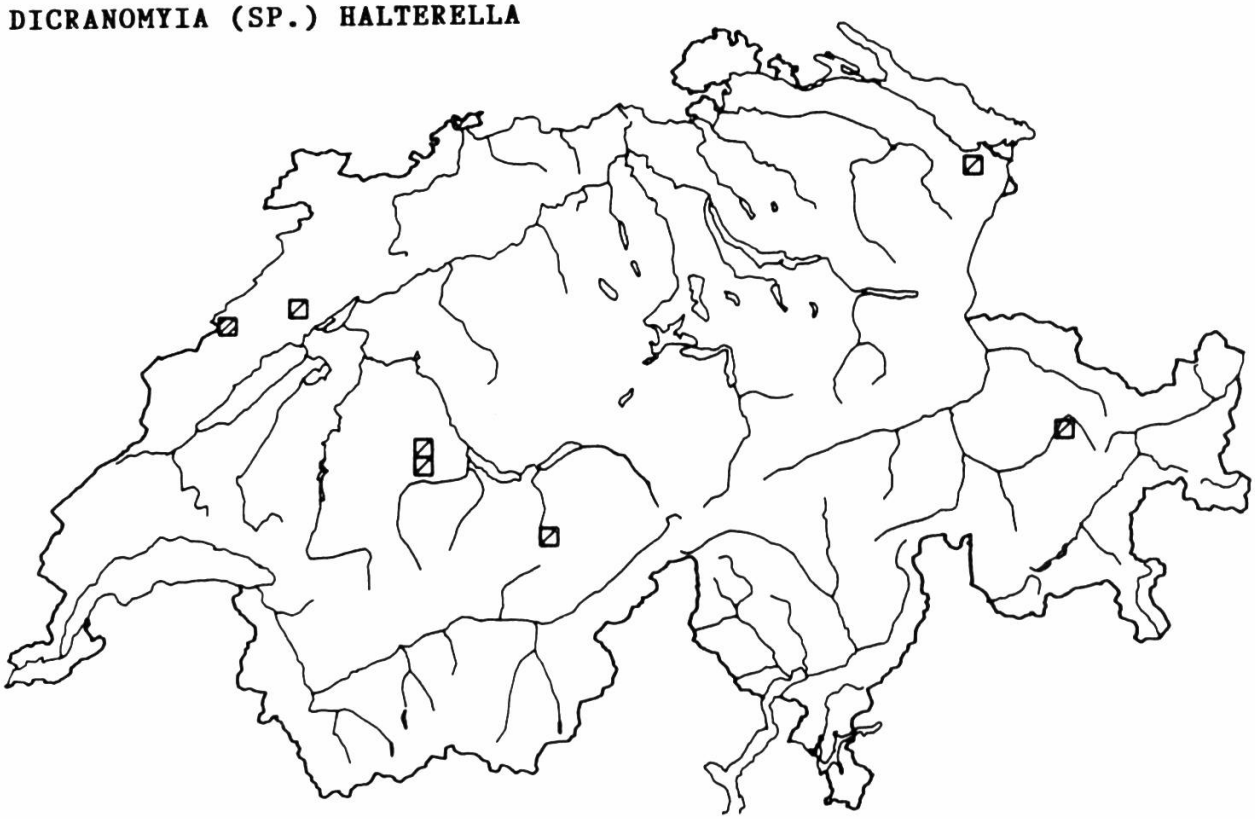
N ind 15

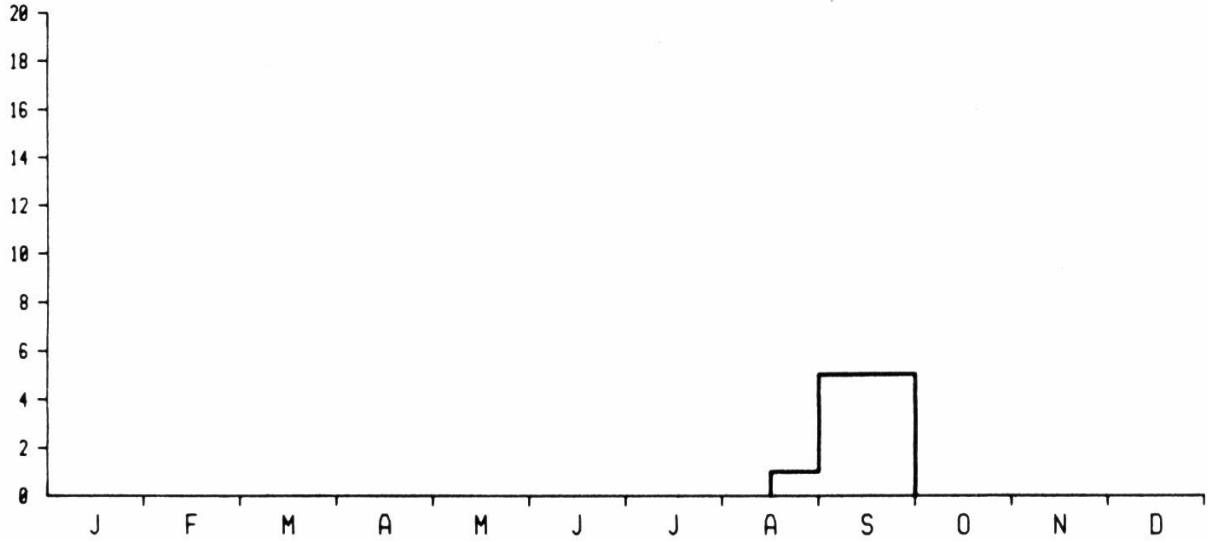
N occur 7

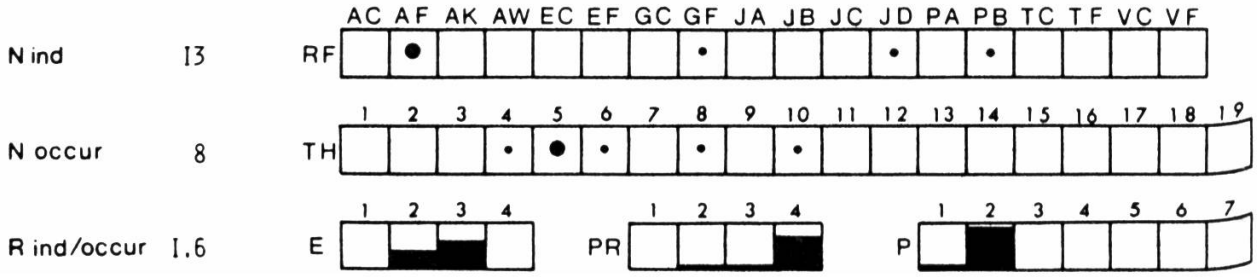
R ind/occur 2.1



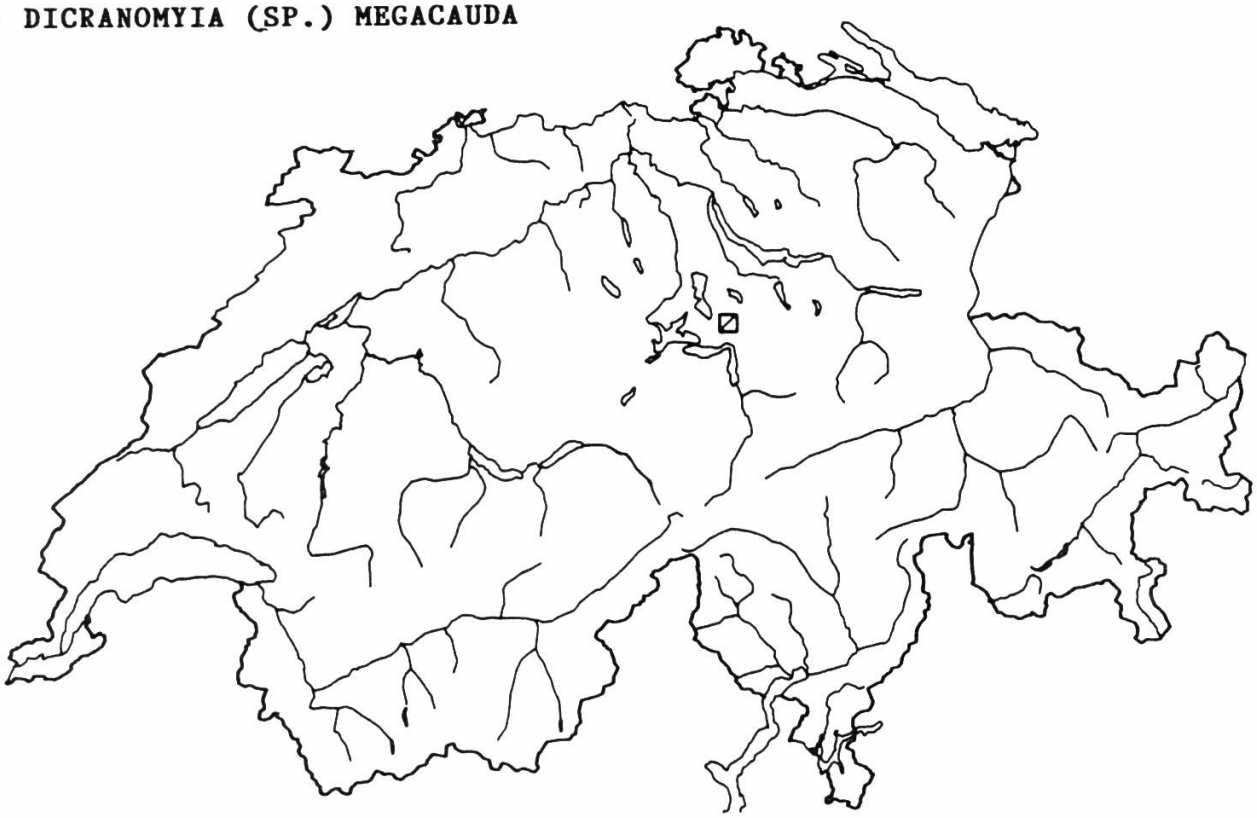
63. DICRANOMYIA (SP.) HALTERELLA

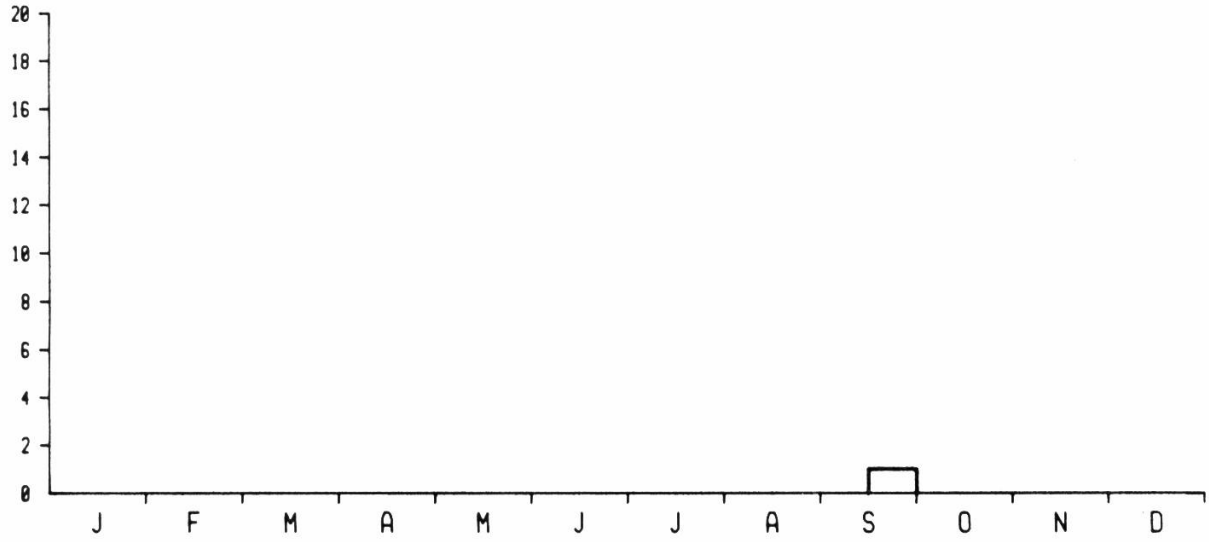


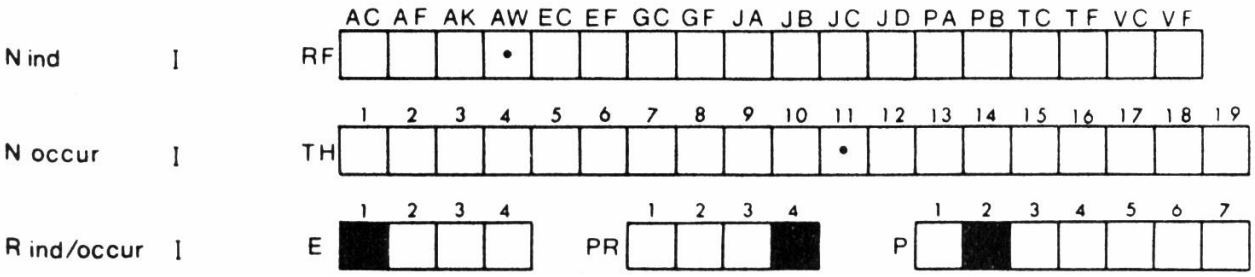




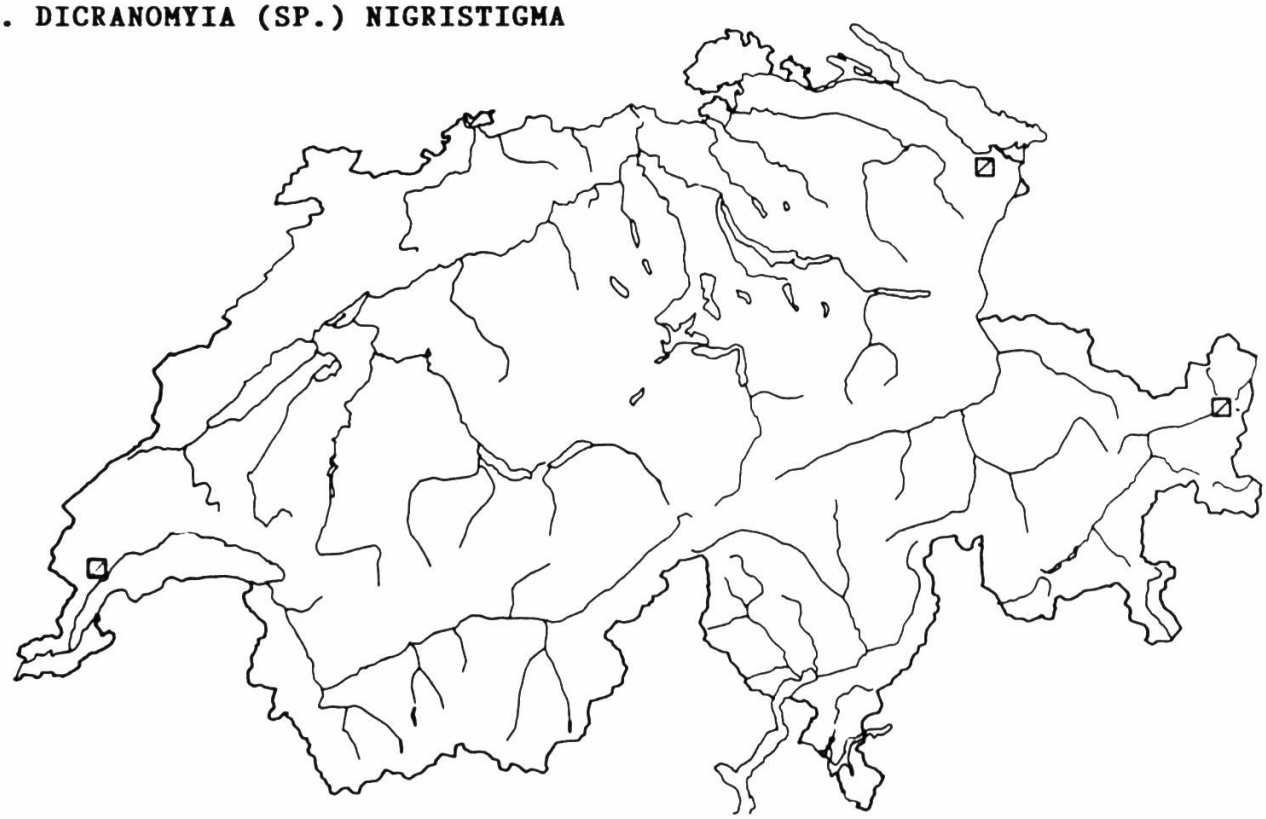
64. DICRANOMYIA (SP.) MEGACAUDA

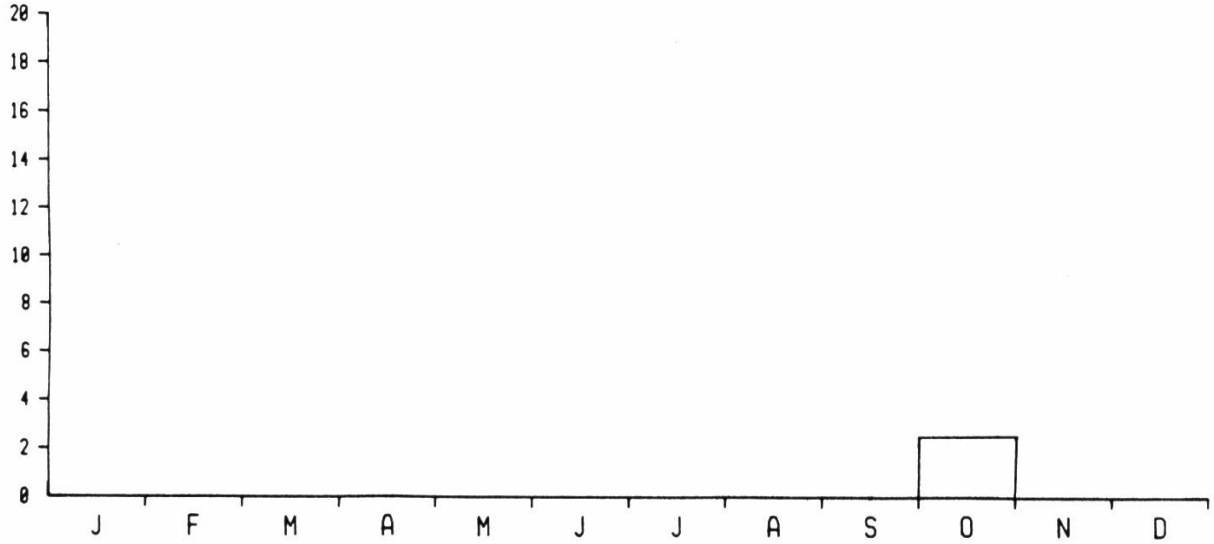


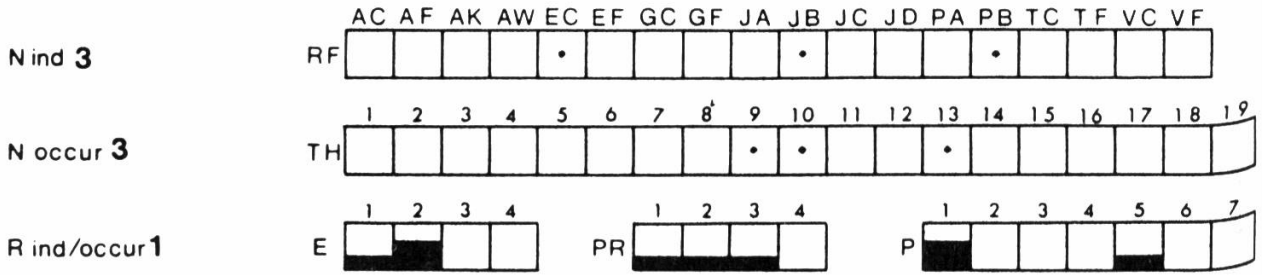




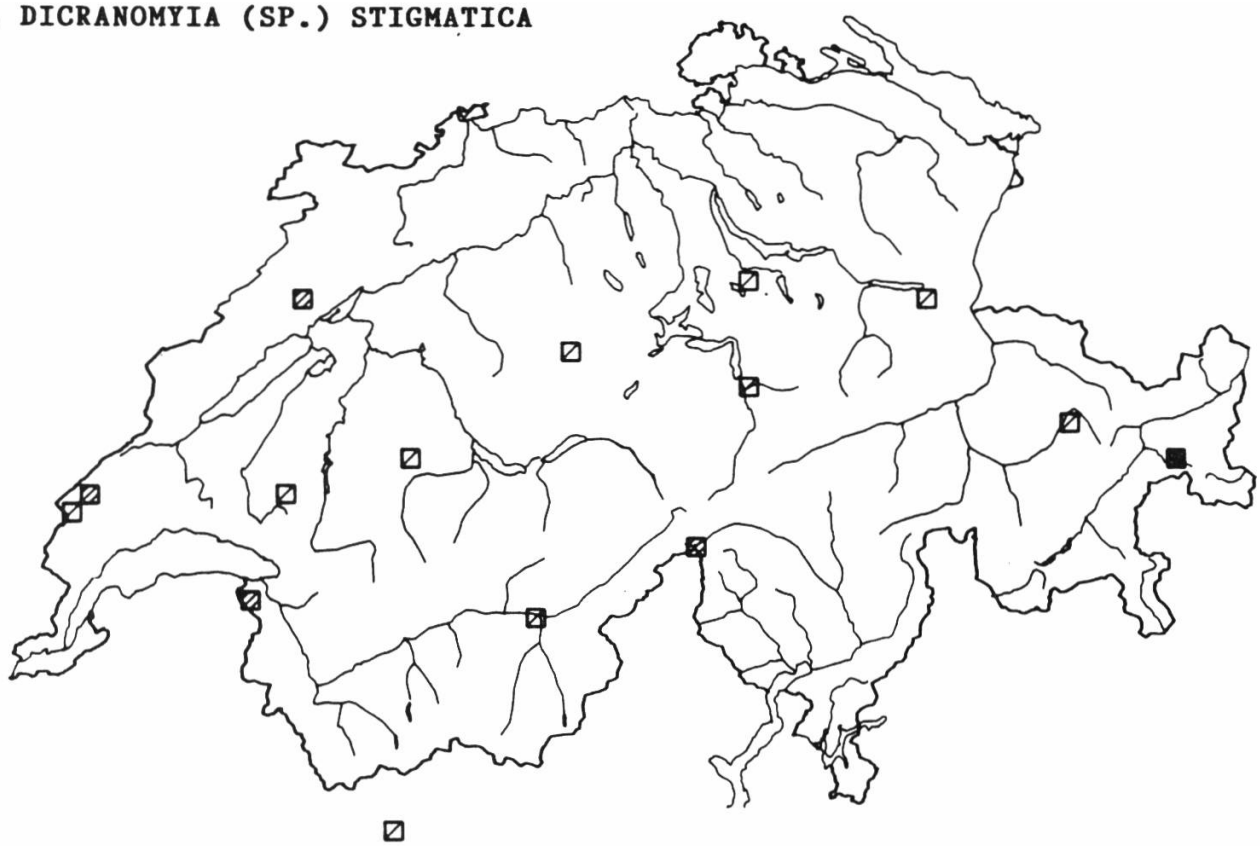
65. DICRANOMYIA (SP.) NIGRISTIGMA

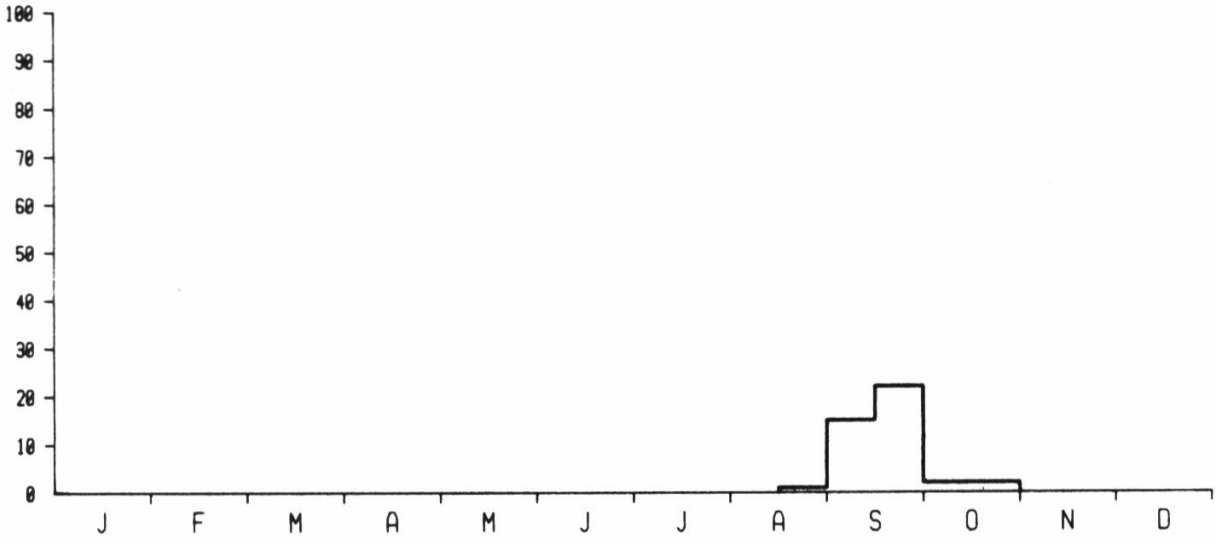


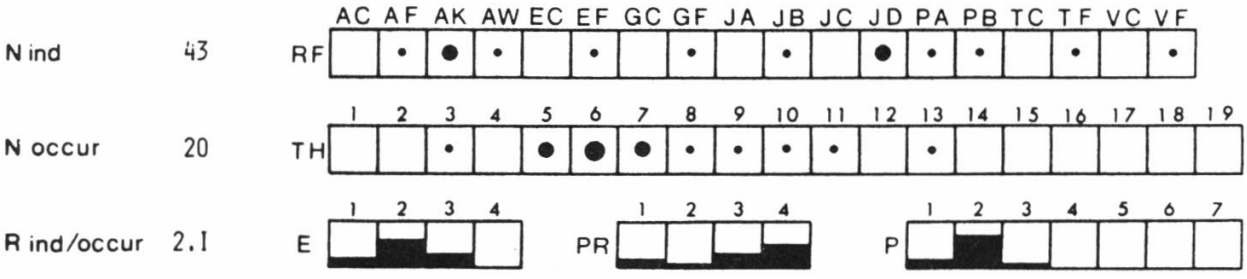




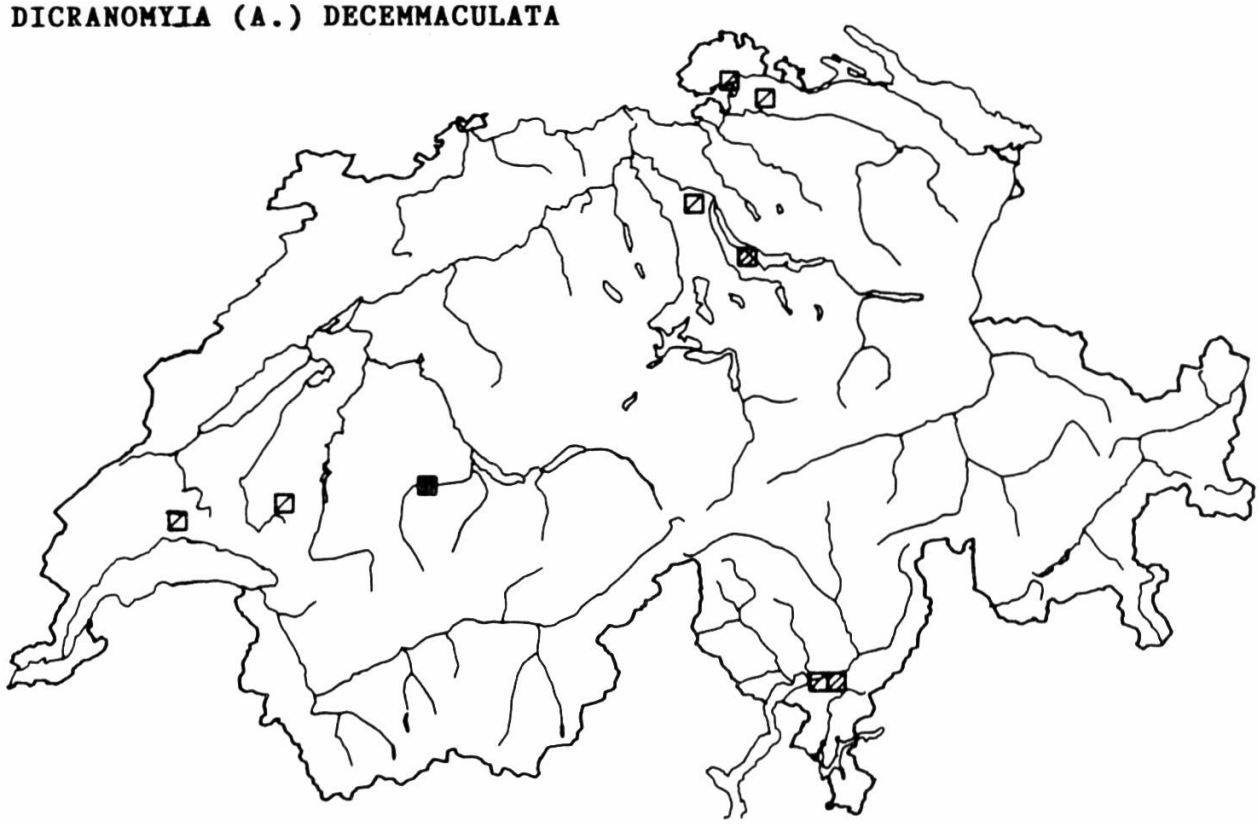
66. DICRANOMYIA (SP.) STIGMATICA

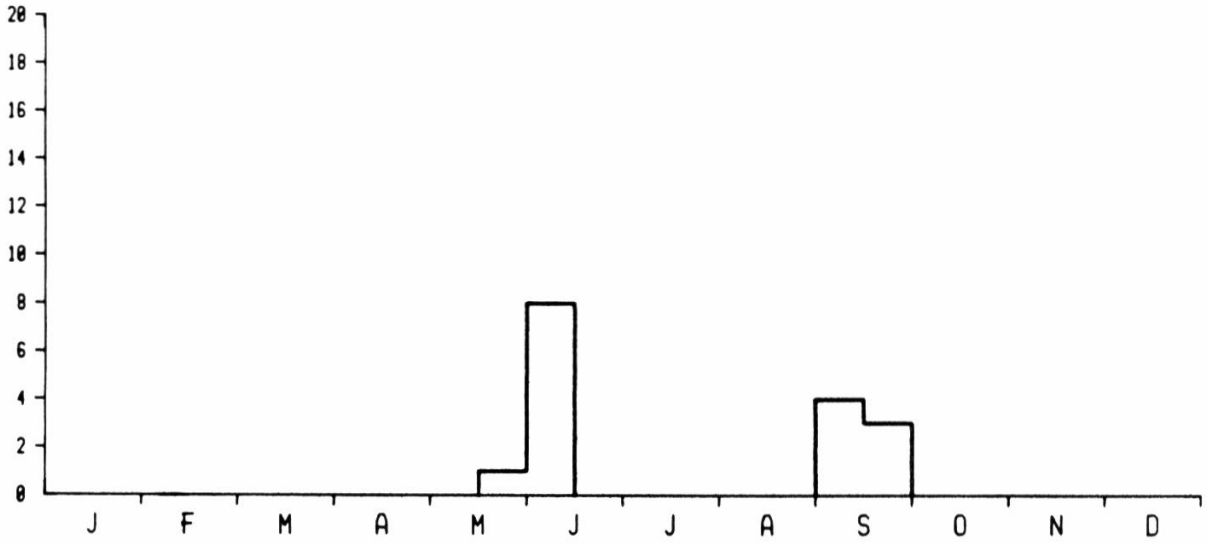






67. DICRANOMYIA (A.) DECEMMACULATA

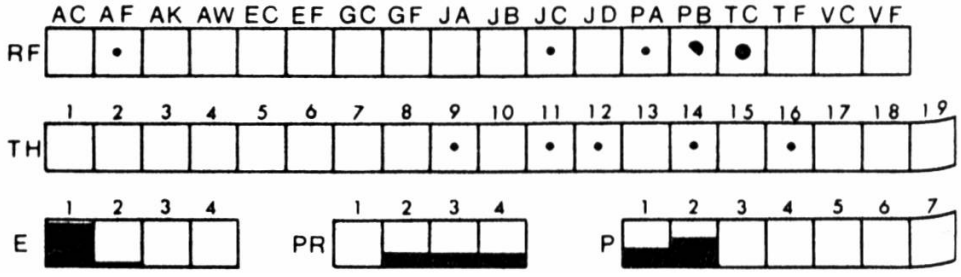




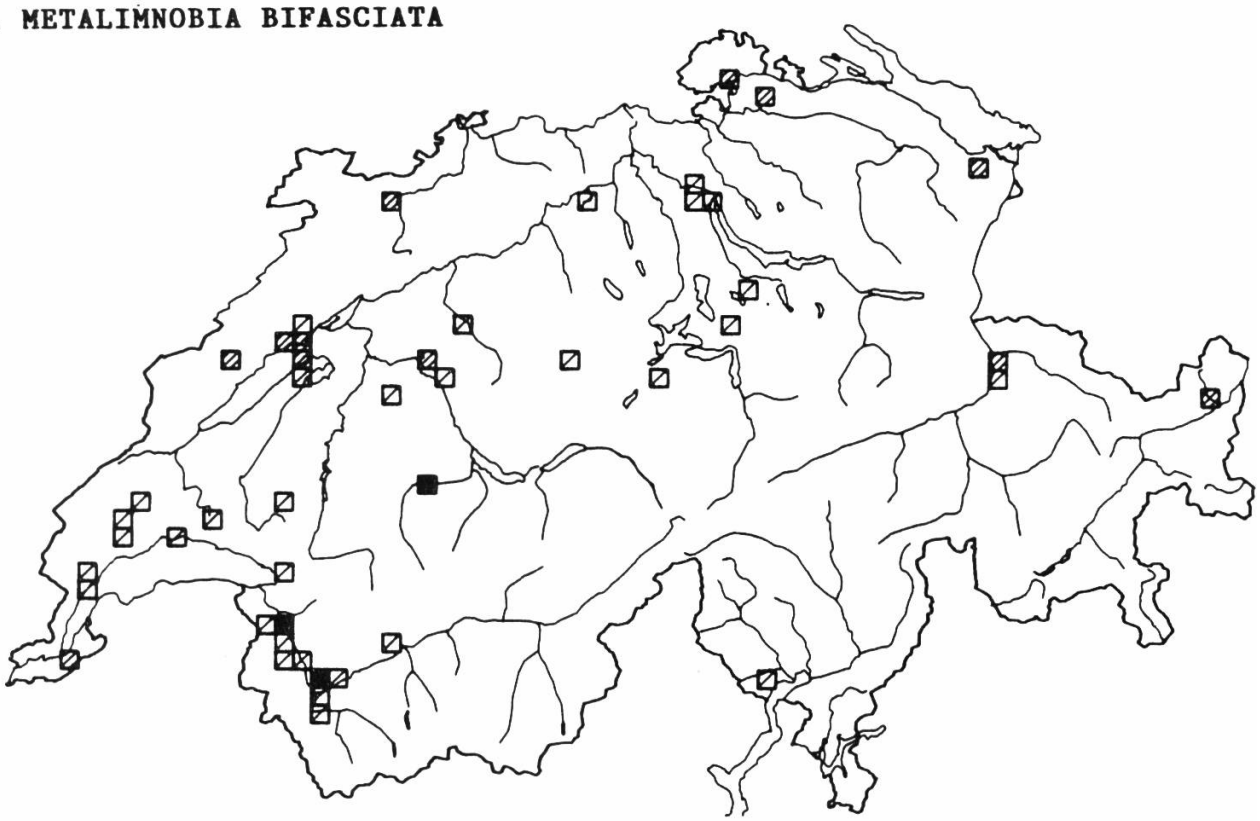
N ind 27

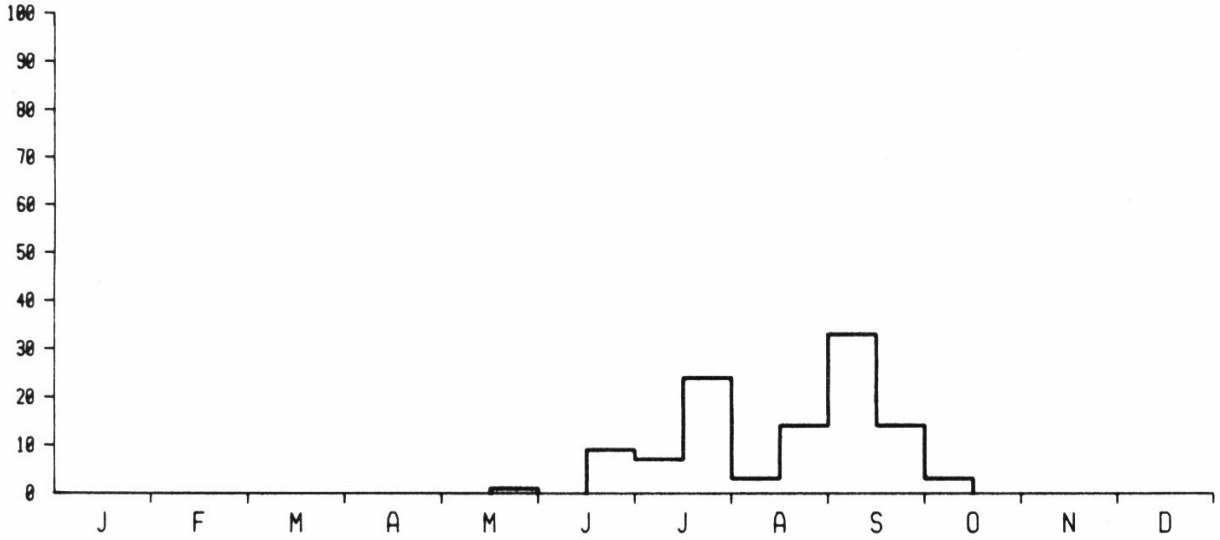
N occur 10

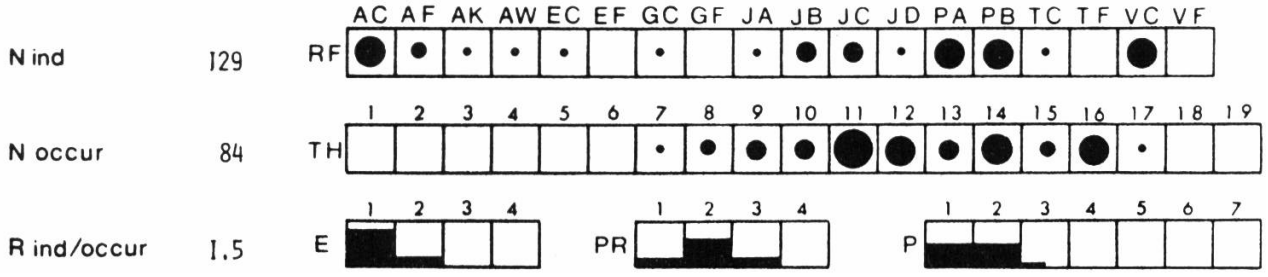
R ind/occur 2.7



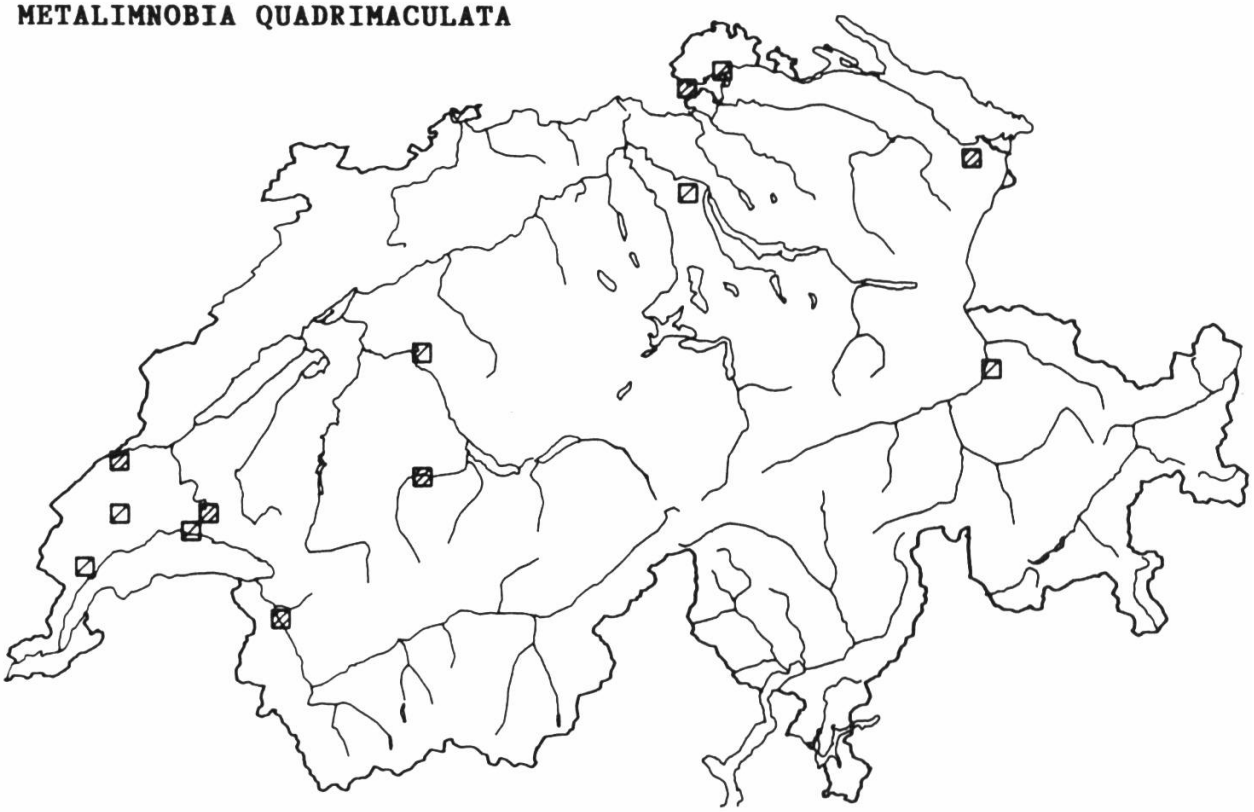
68. METALIMNOBIA BIFASCIATA

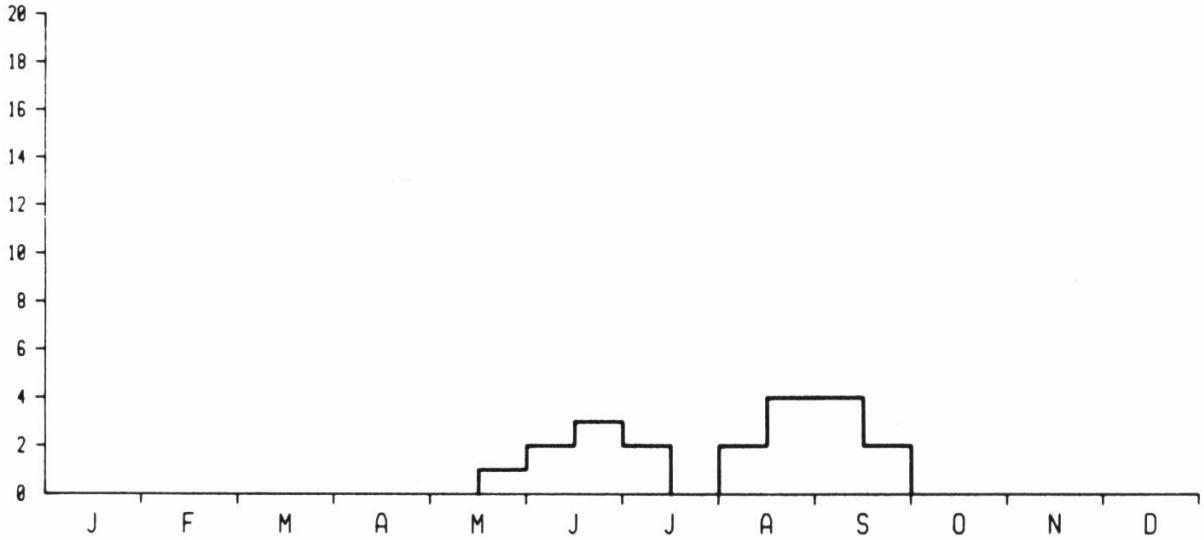


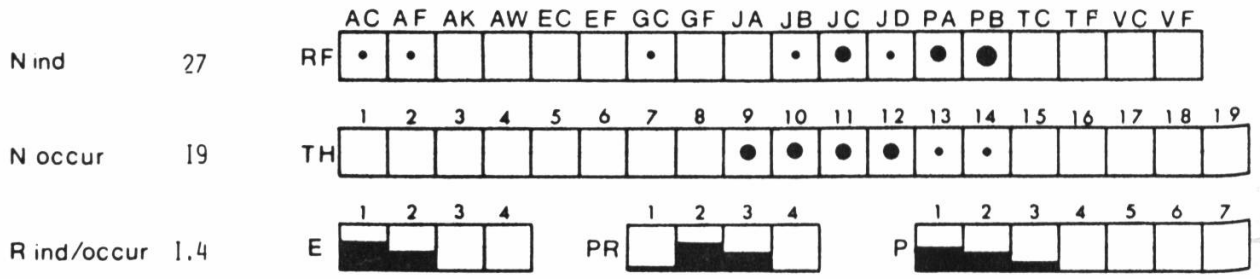




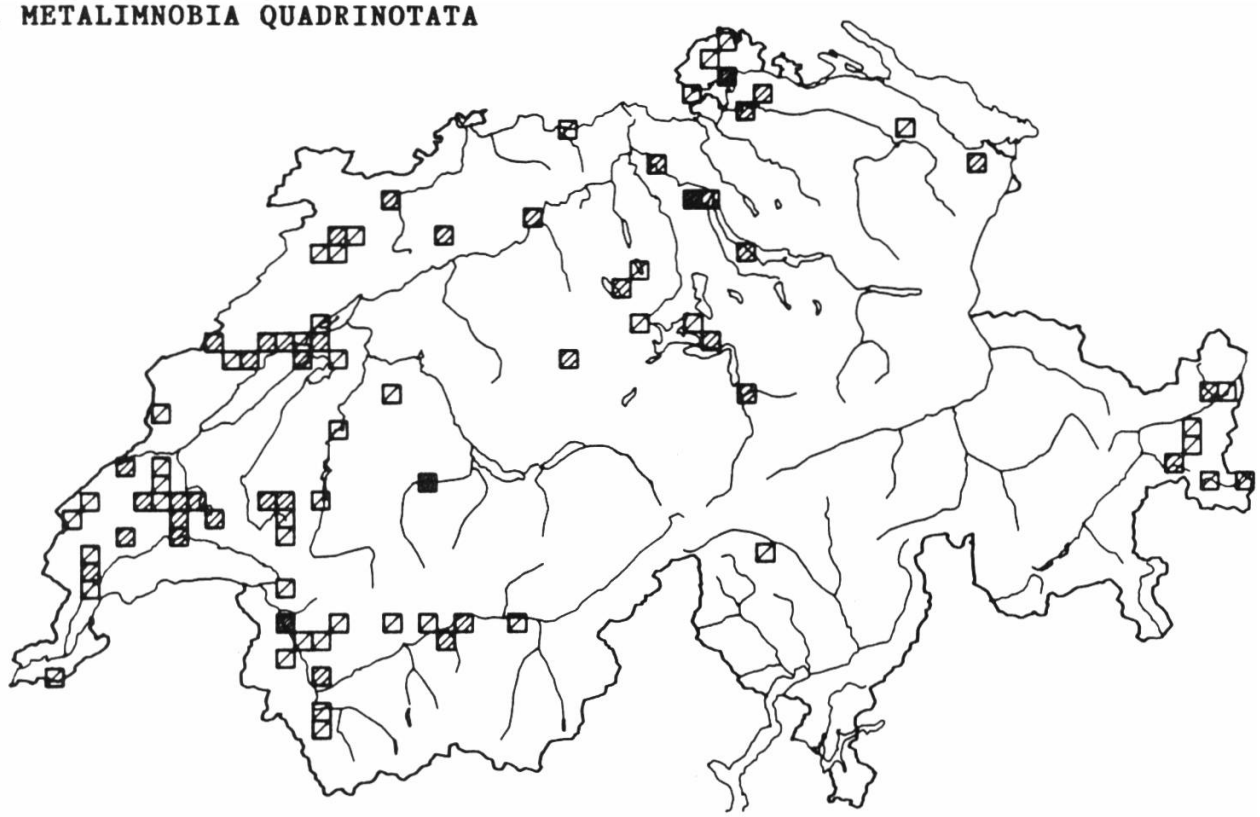
69. METALIMNOBIA QUADRIMACULATA

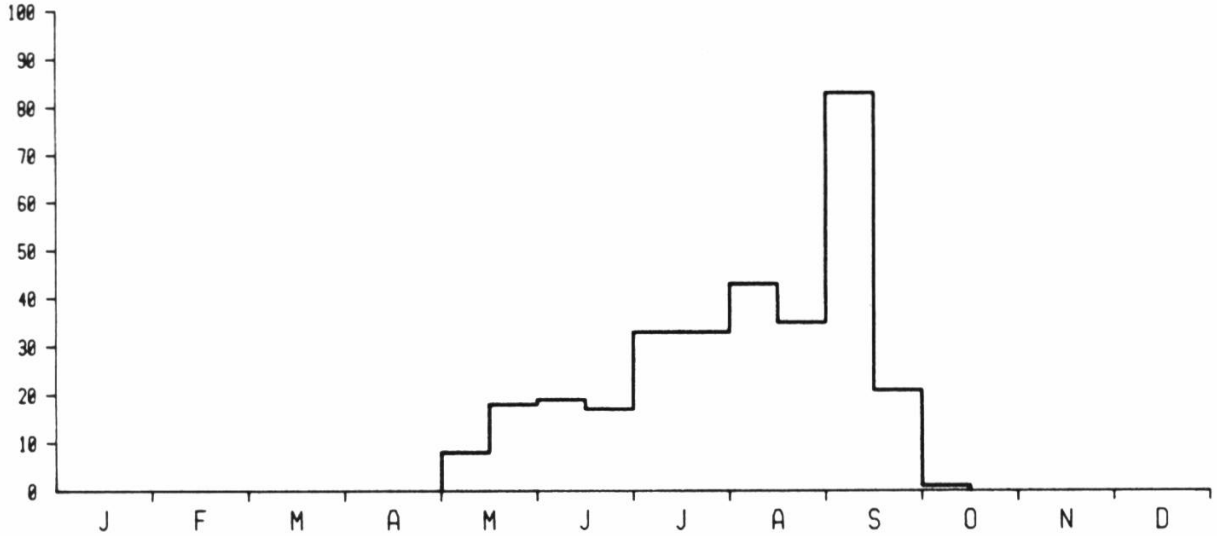


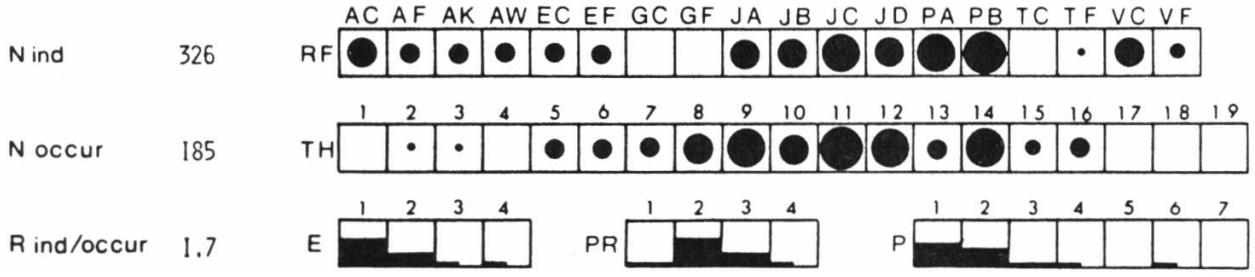




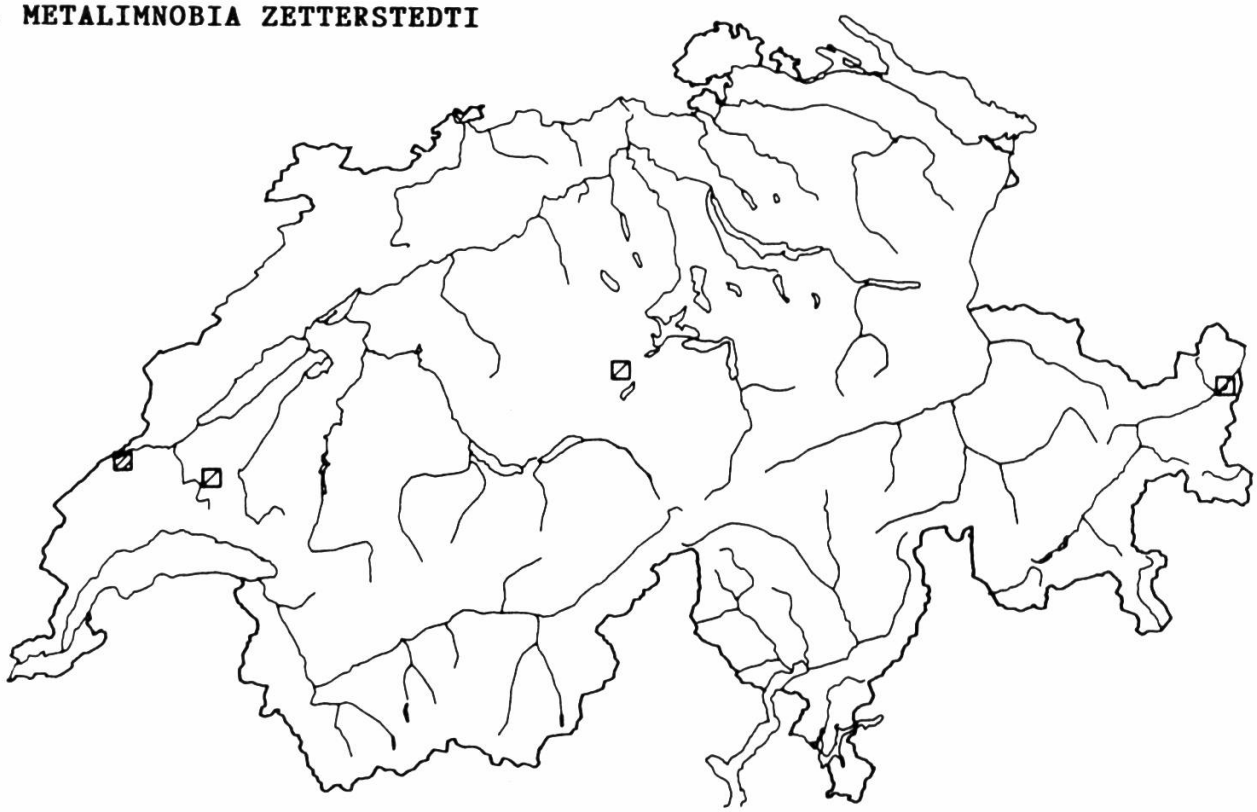
70. METALIMNOBIA QUADRINOTATA

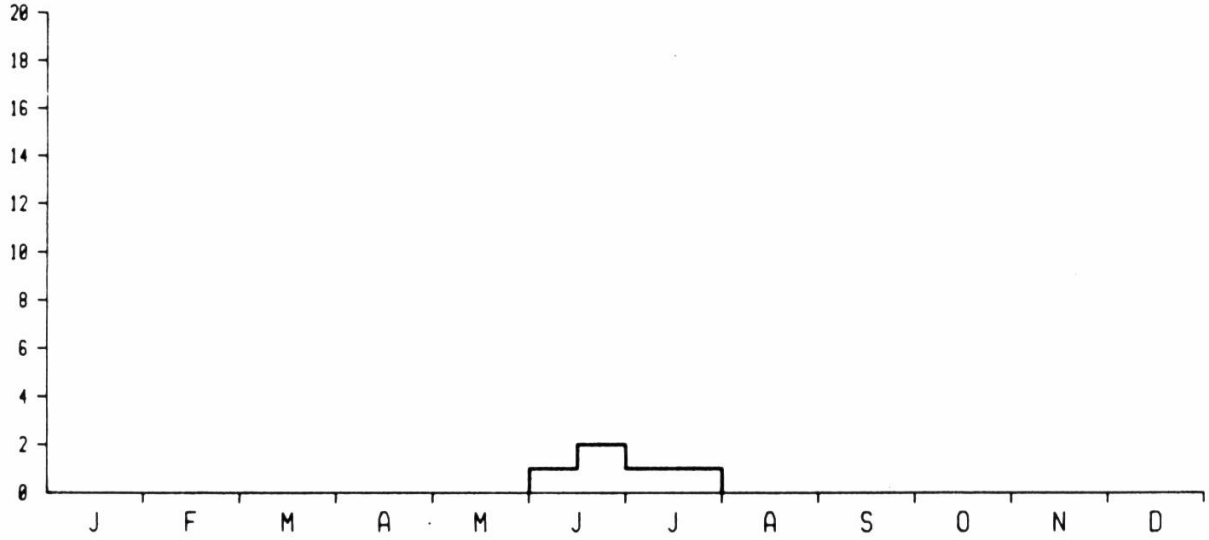


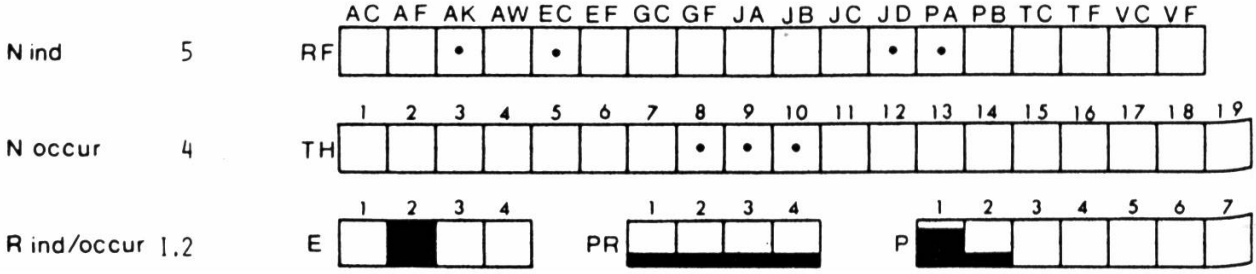




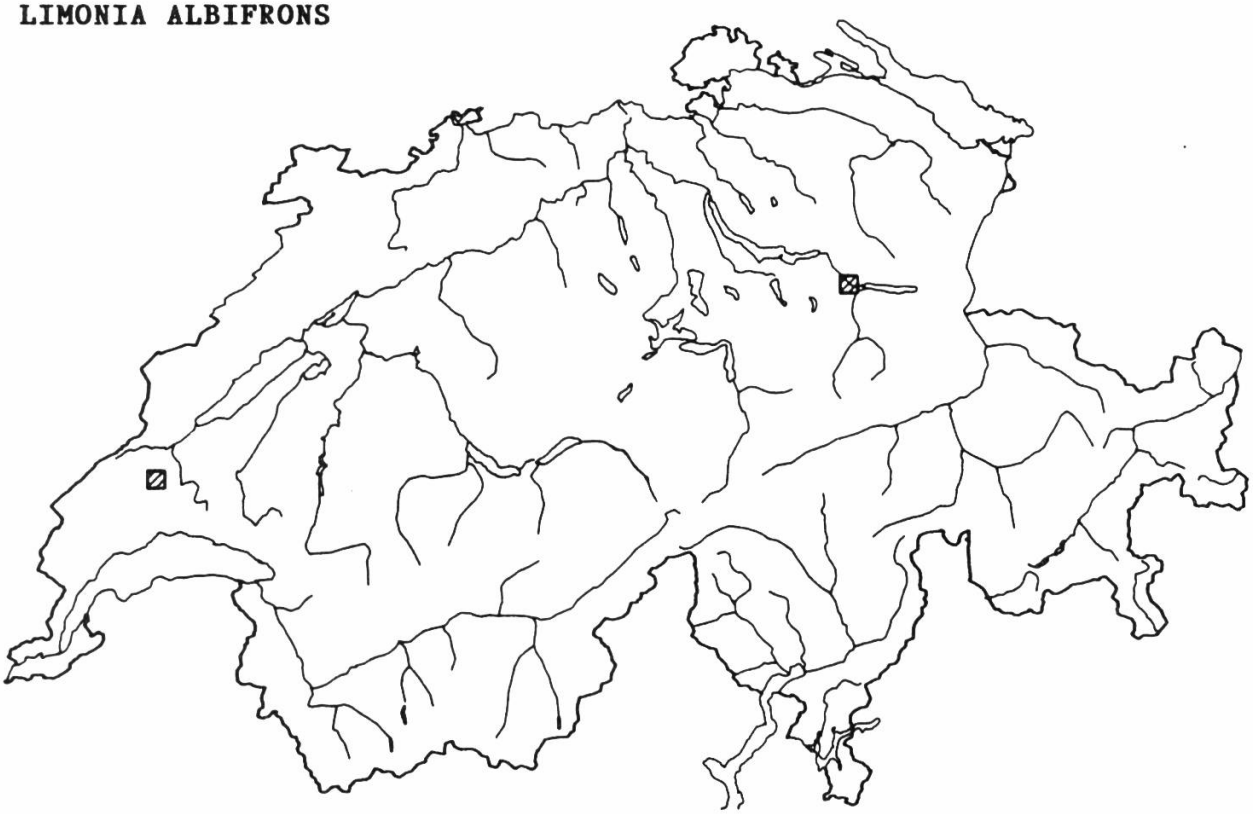
71. METALIMNOBIA ZETTERSTEDTI

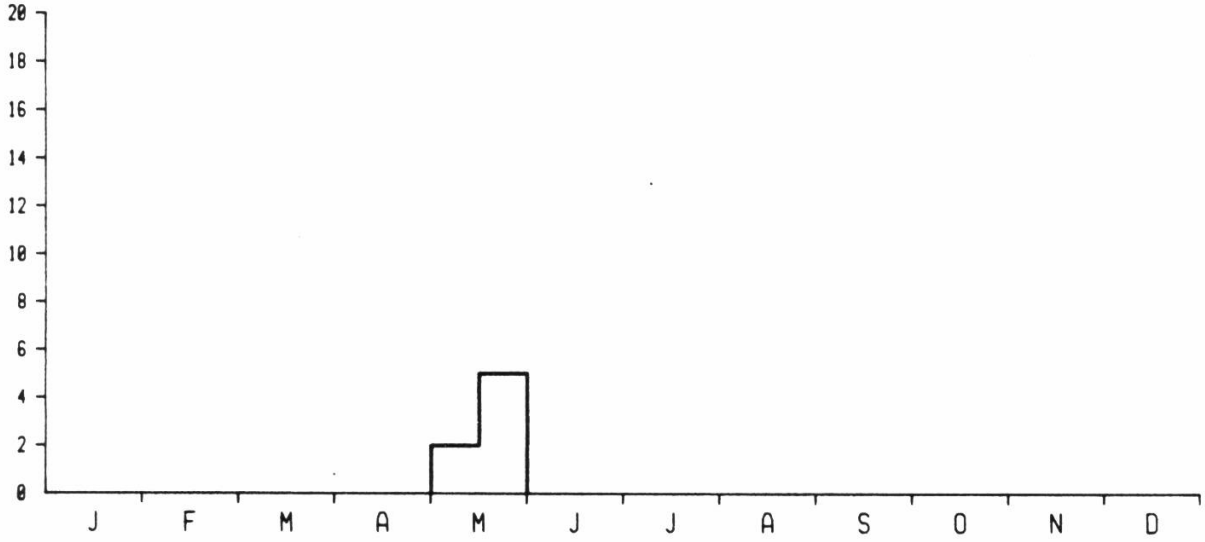


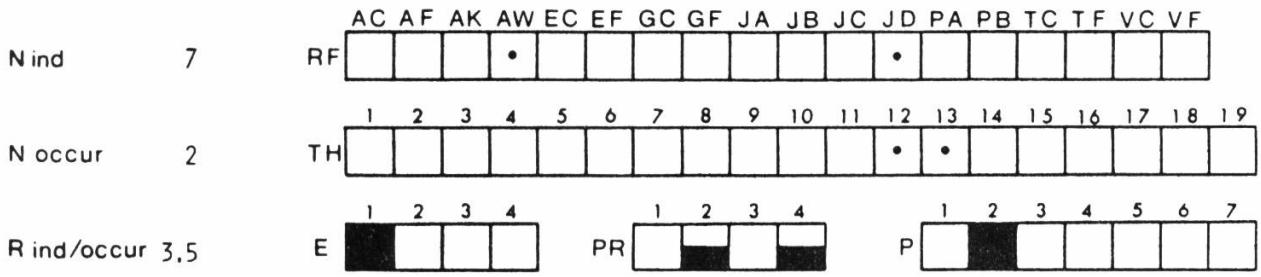




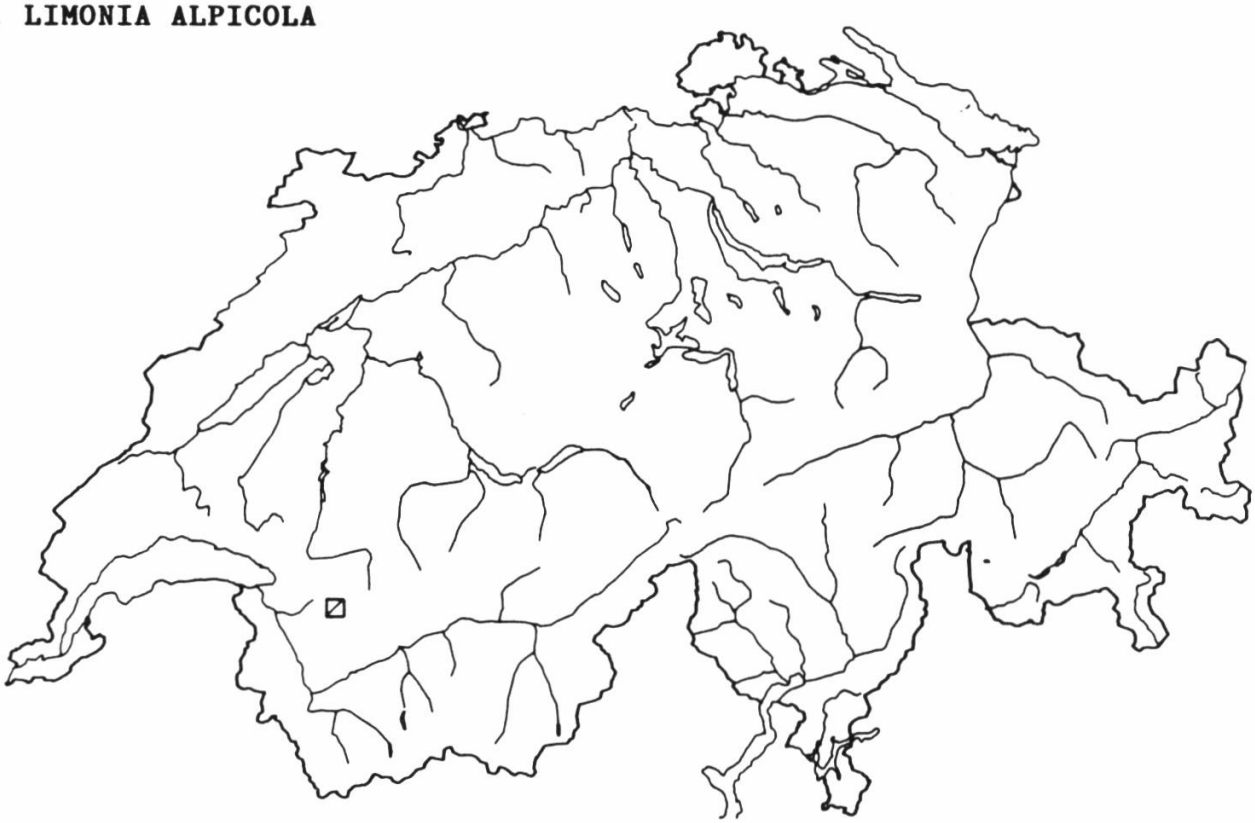
72. LIMONIA ALBIFRONS

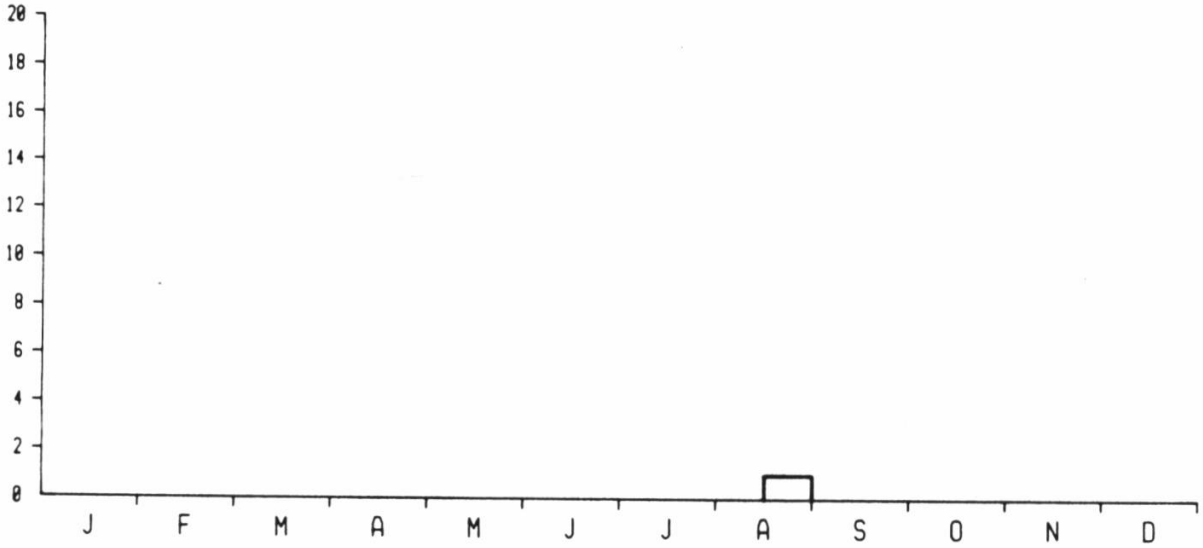


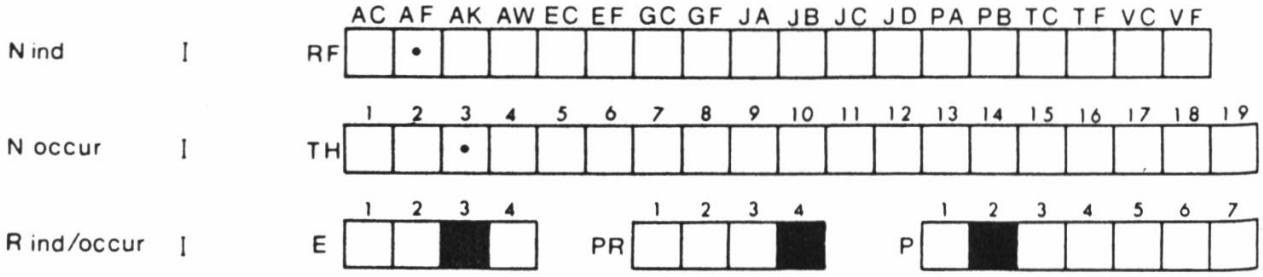




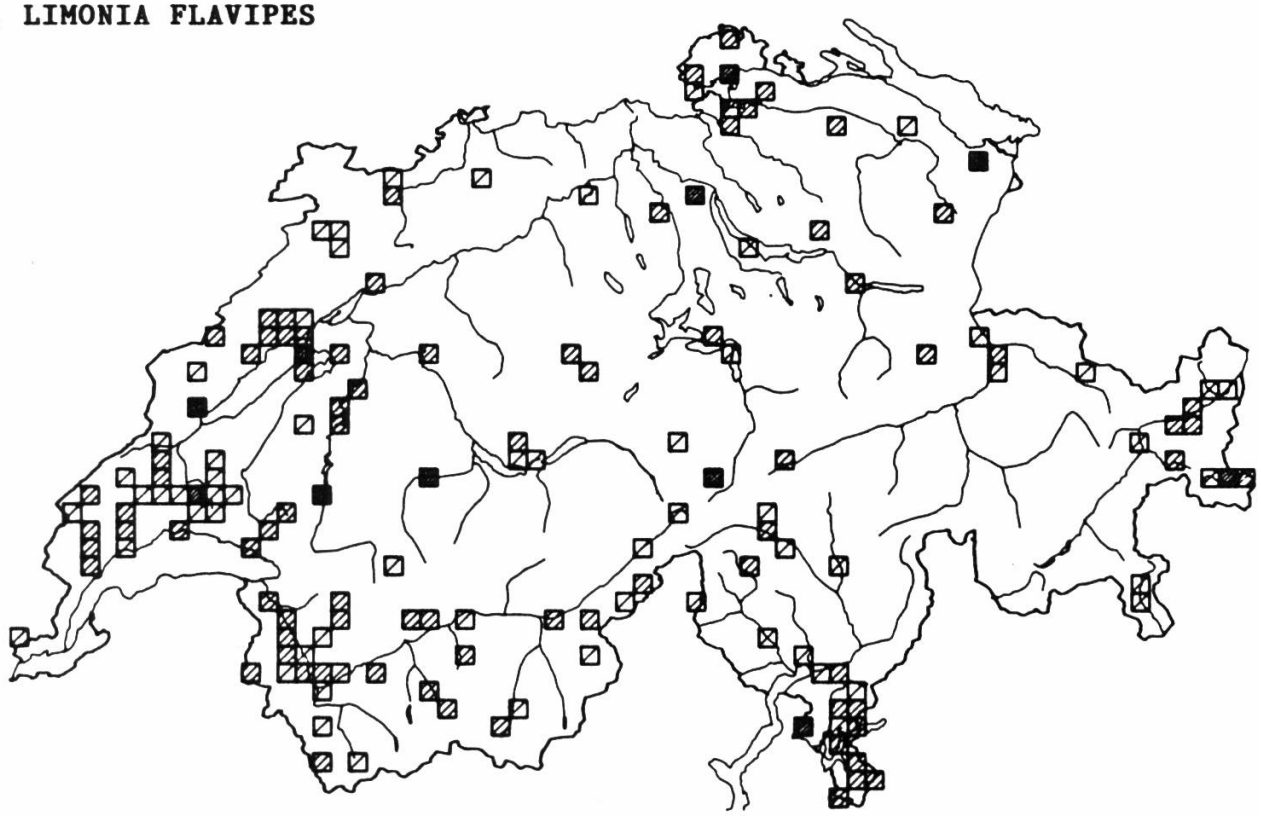
73. LIMONIA ALPICOLA

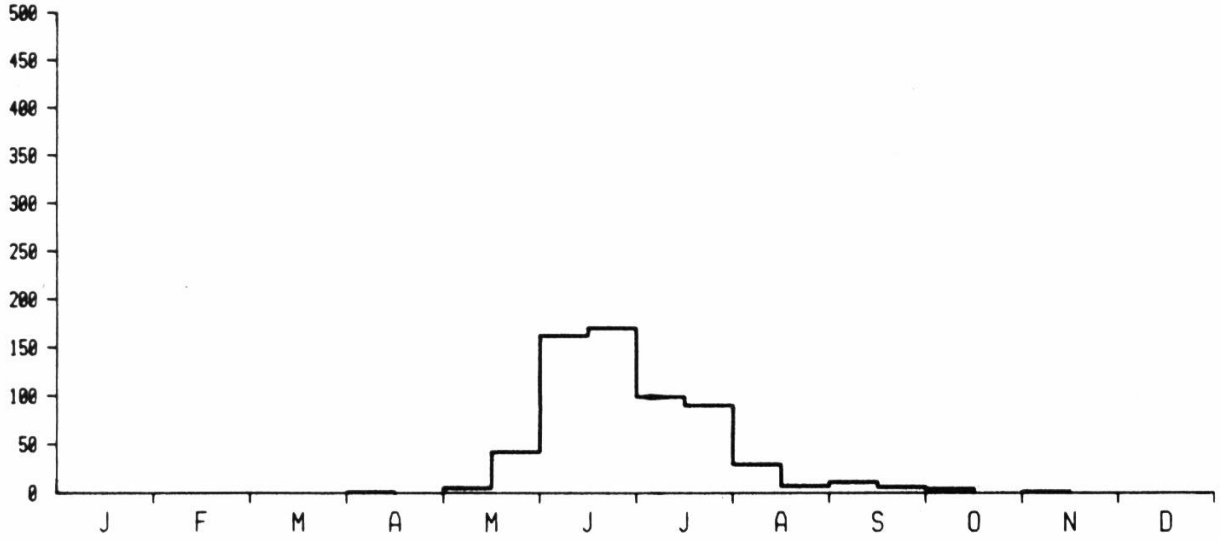


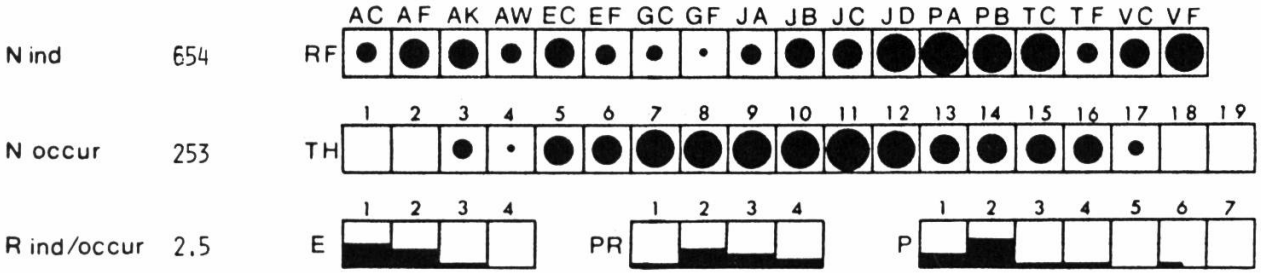




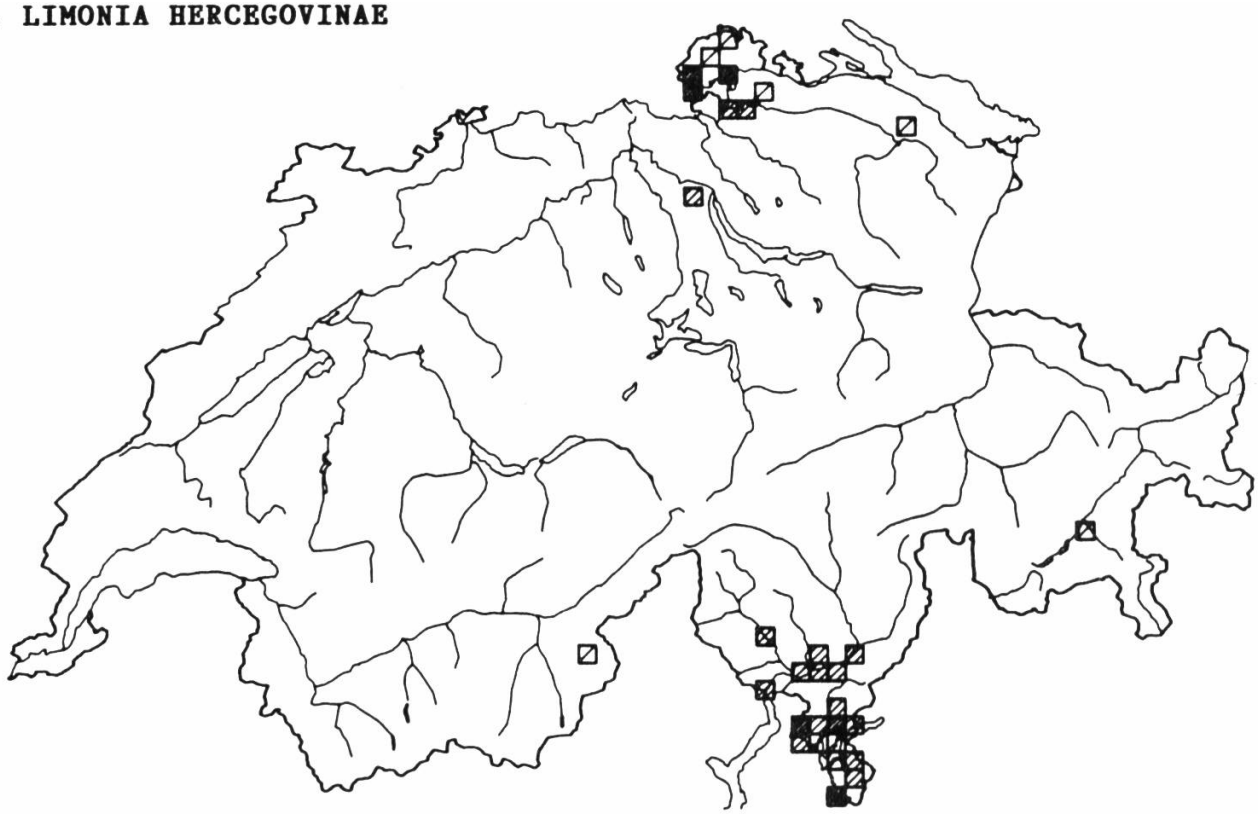
74. LIMONIA FLAVIPES

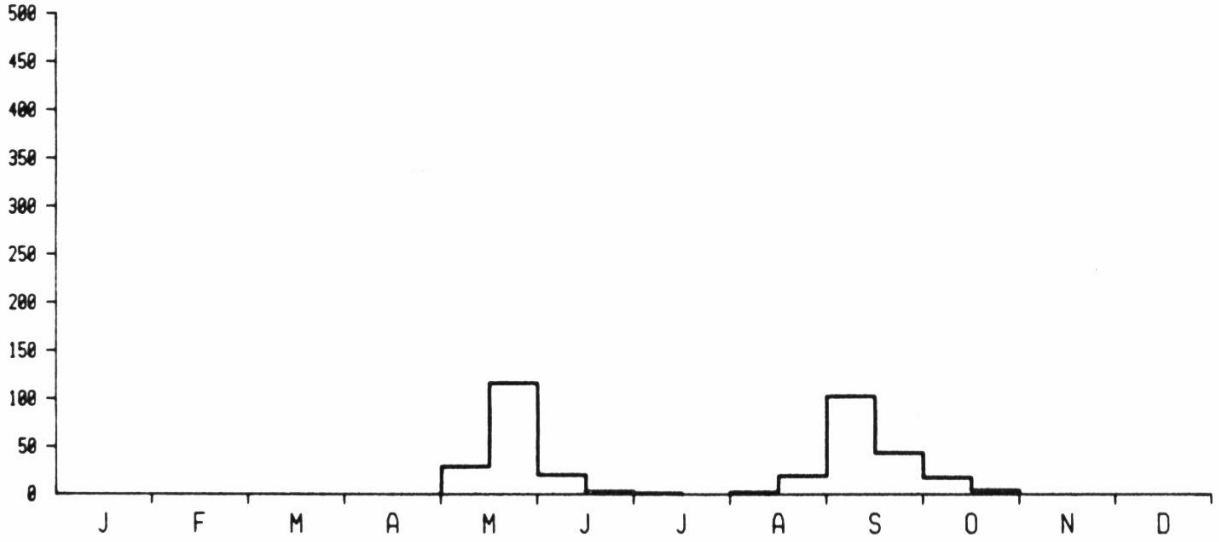


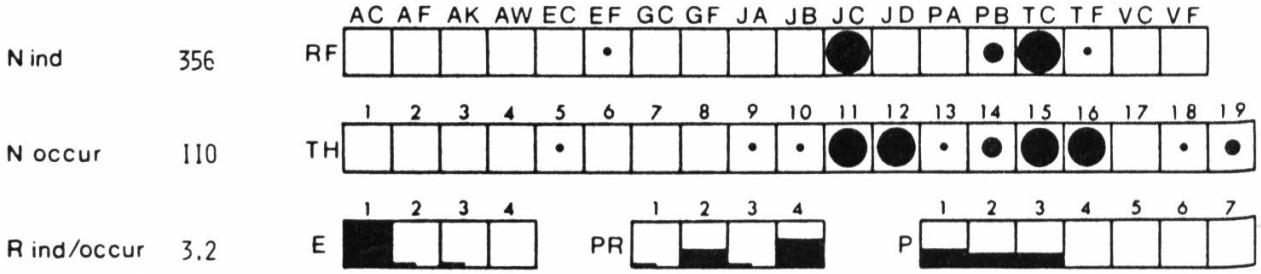




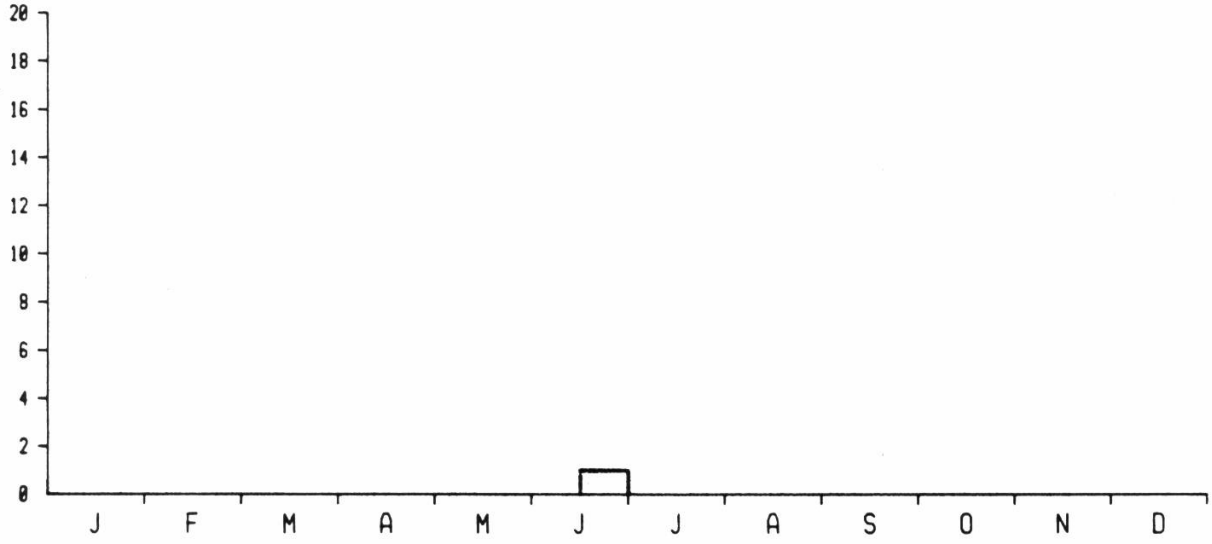
75. LIMONIA HERCEGOVINAE

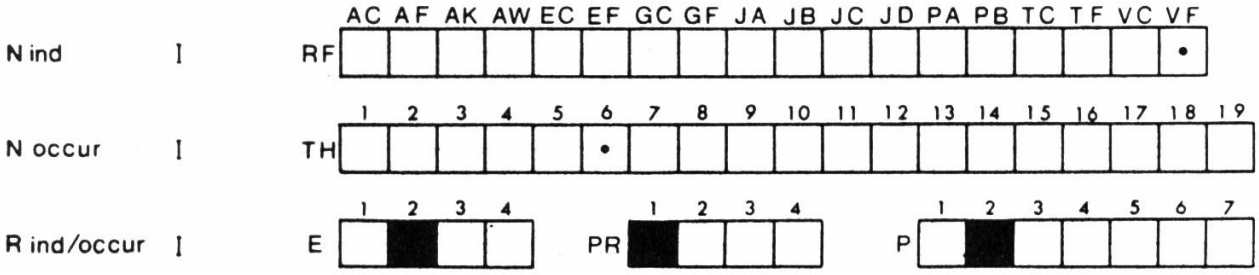




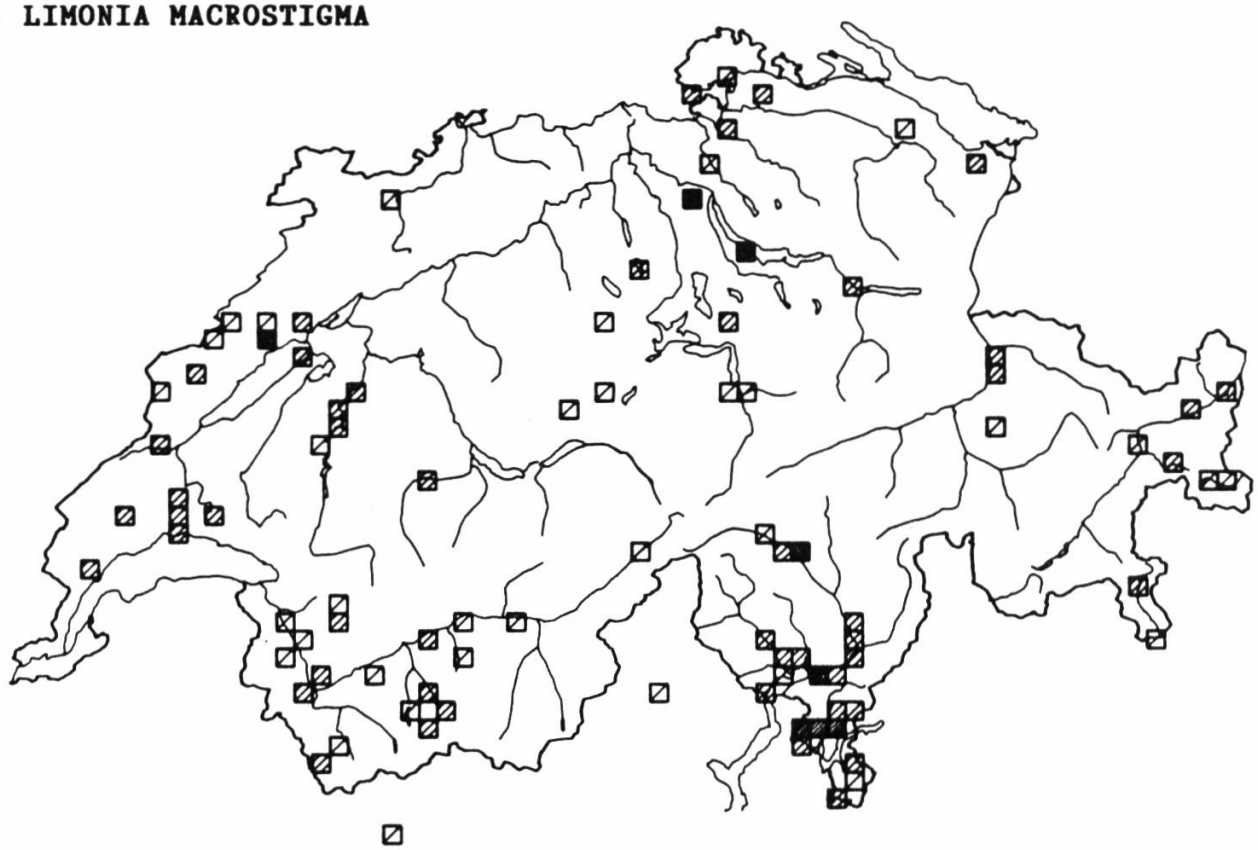


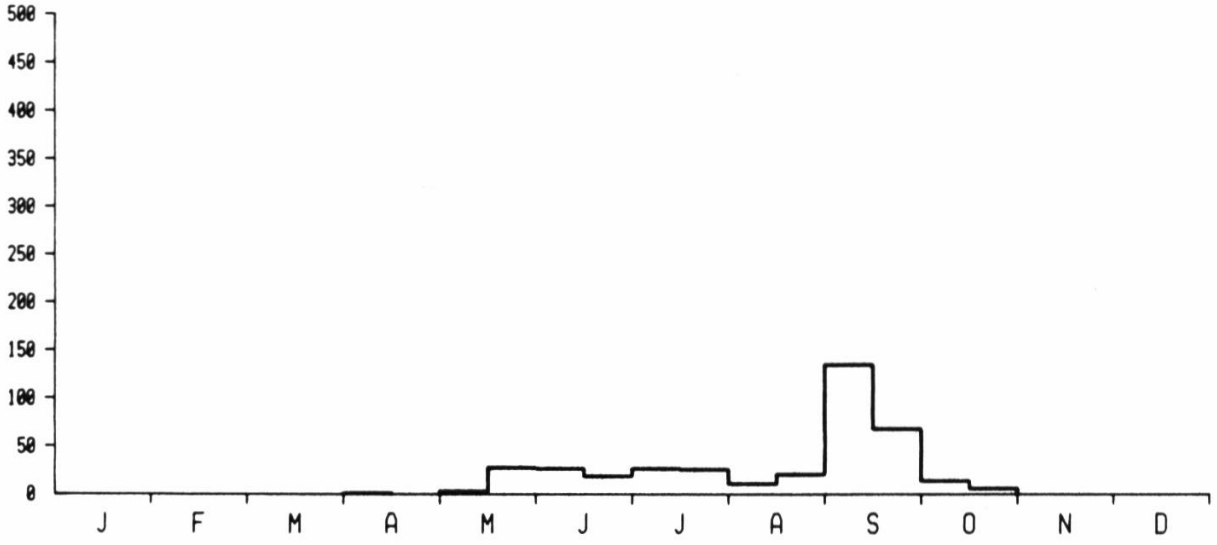
76. LIMONIA INTERJECTA

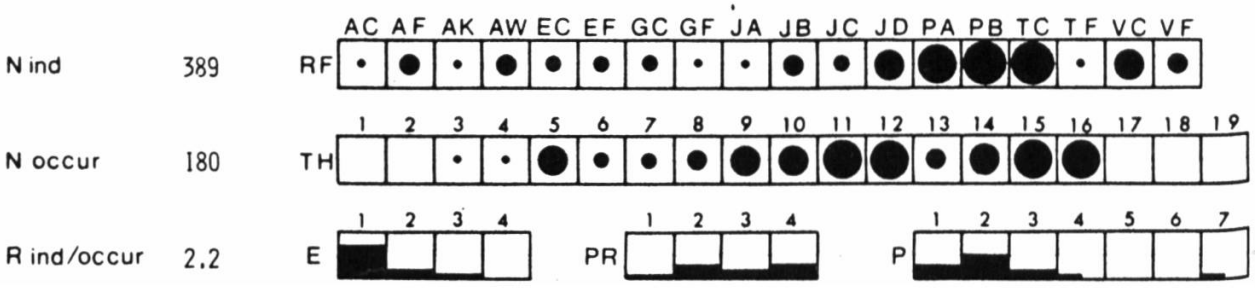




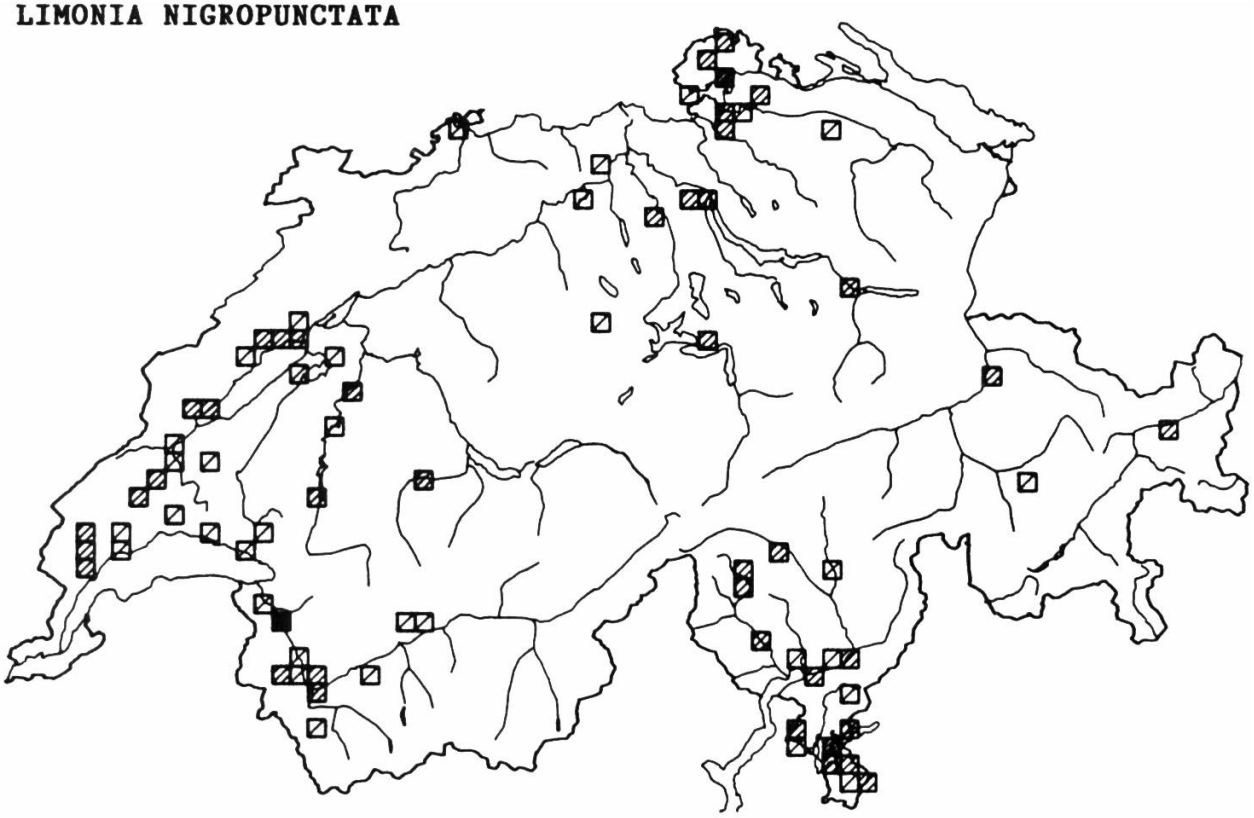
77. LIMONIA MACROSTIGMA

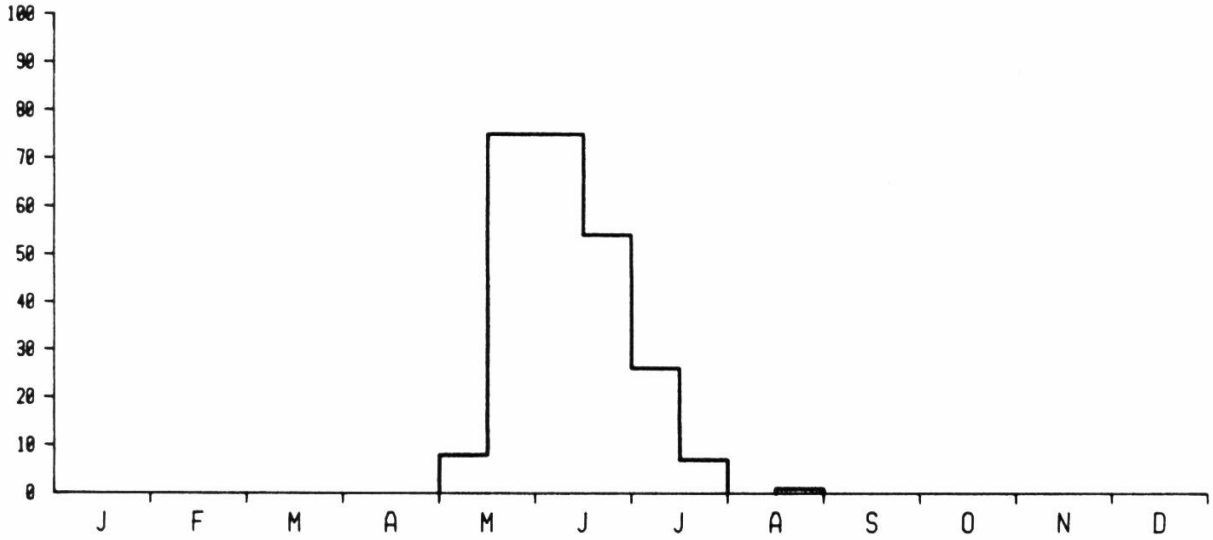


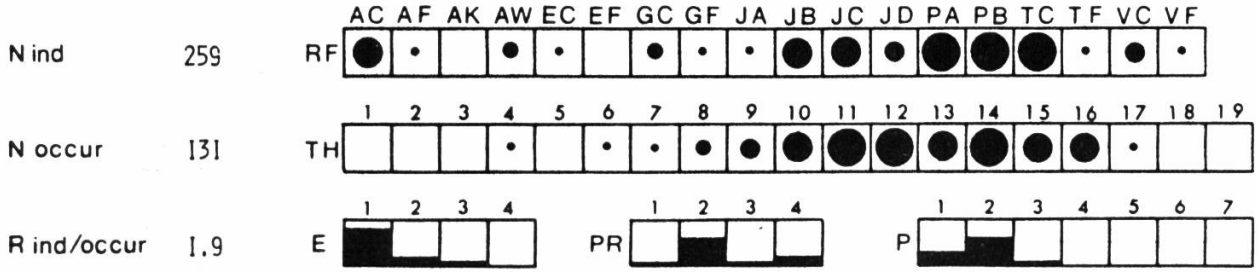




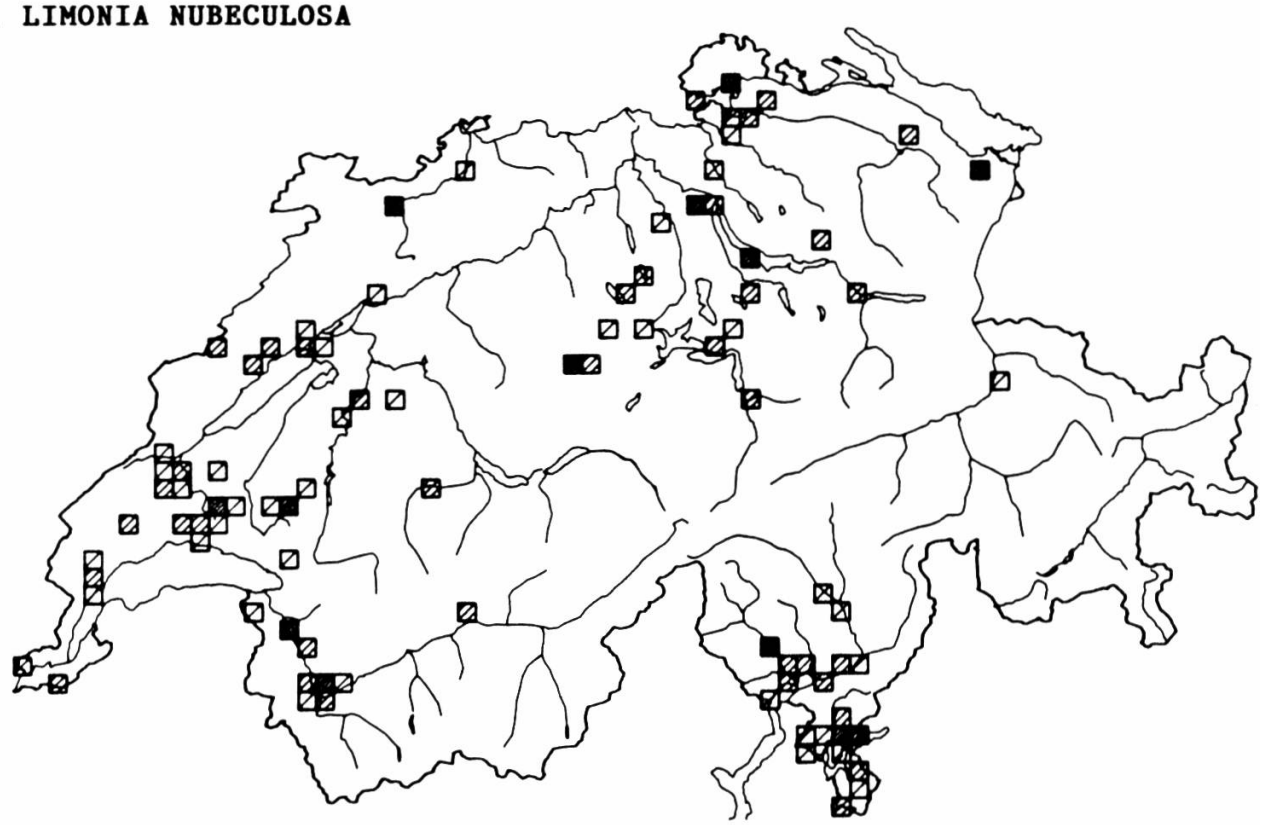
78. LIMONIA NIGROPUNCTATA

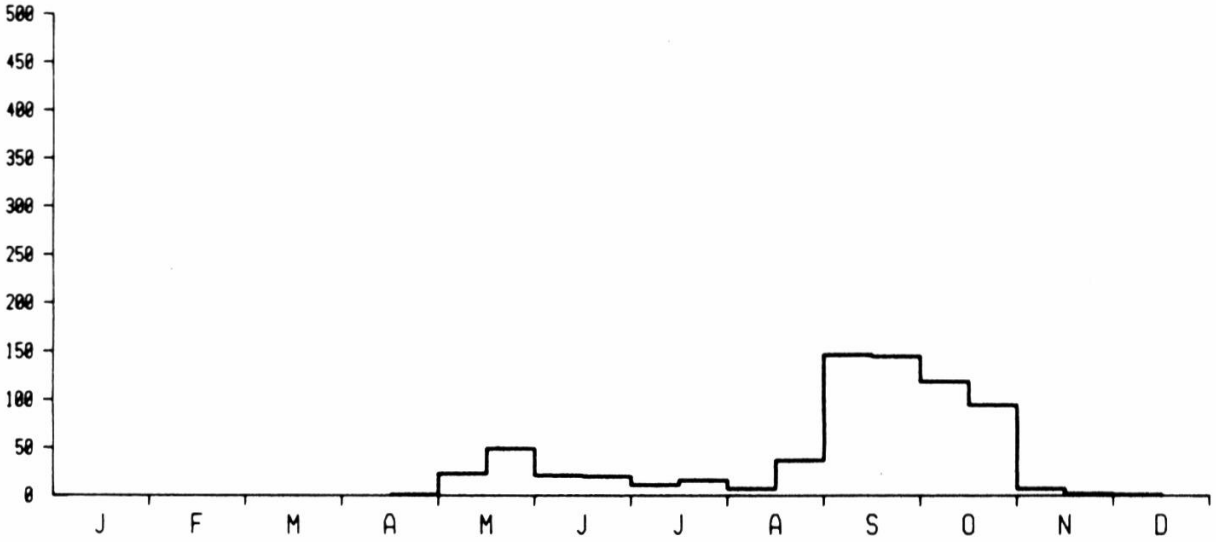


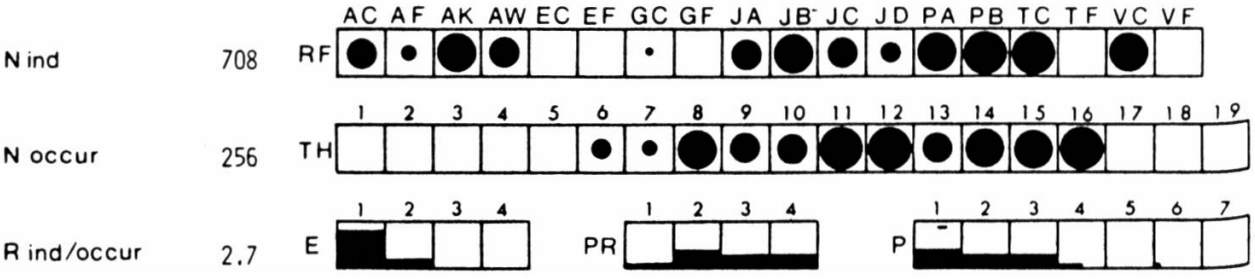




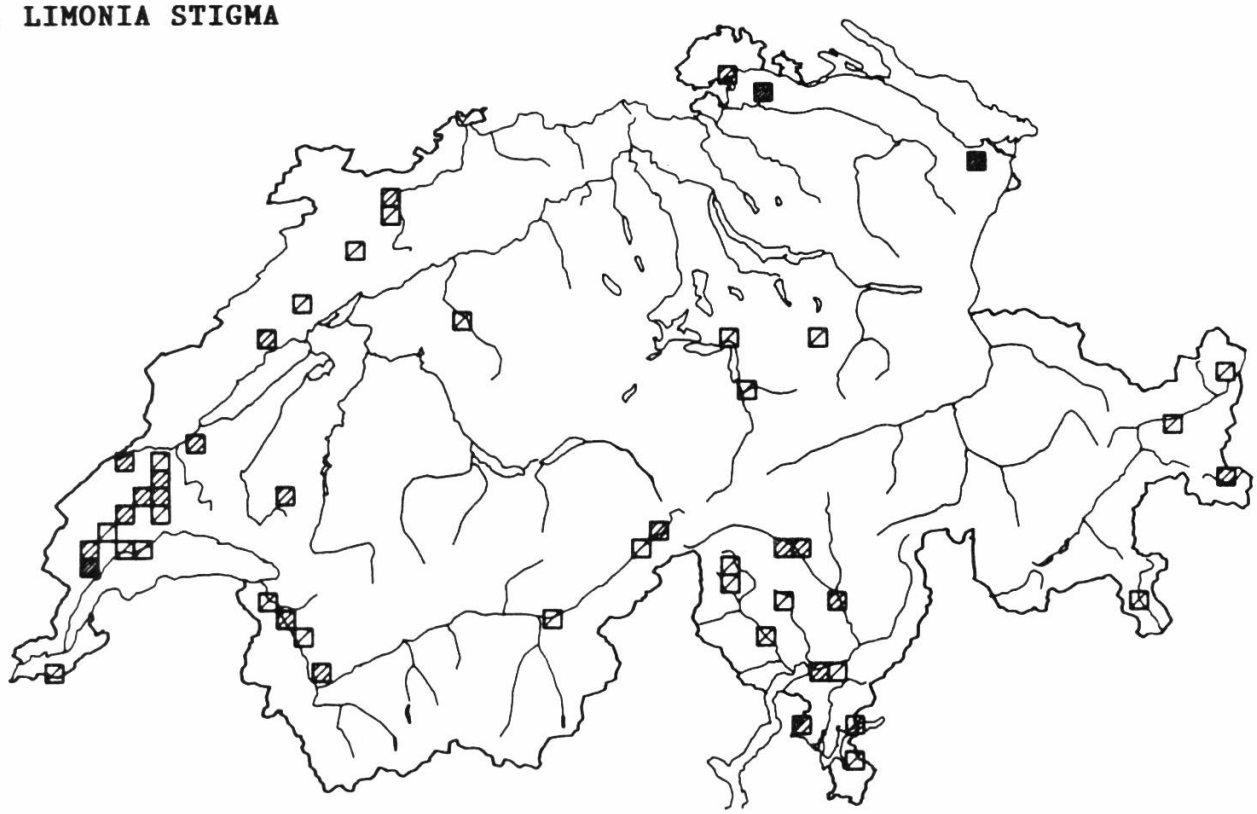
79. LIMONIA NUBECULOSA

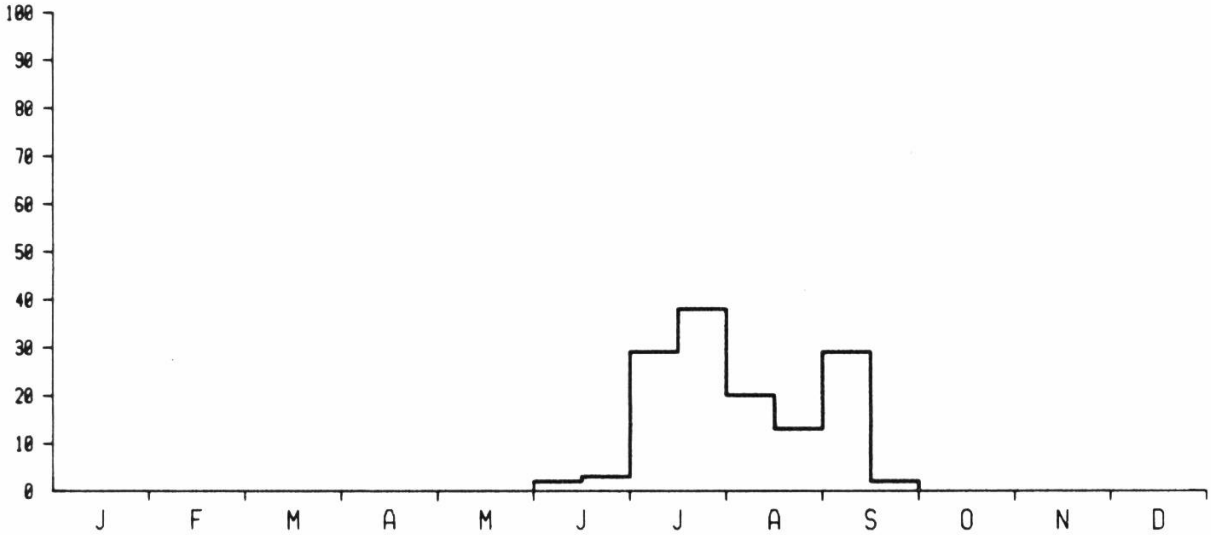


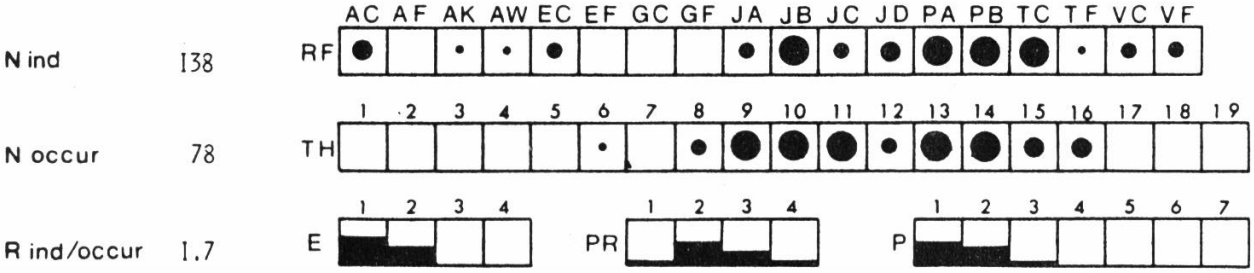




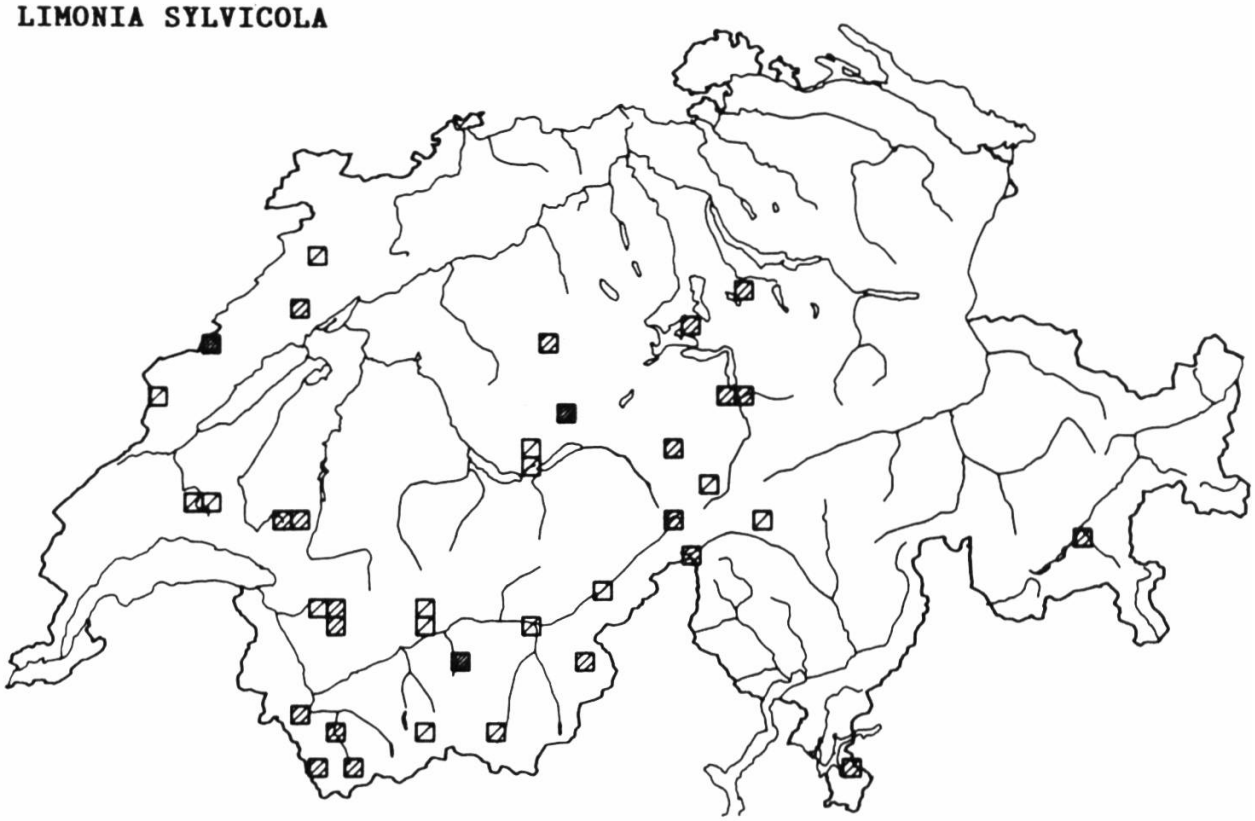
80. LIMONIA STIGMA

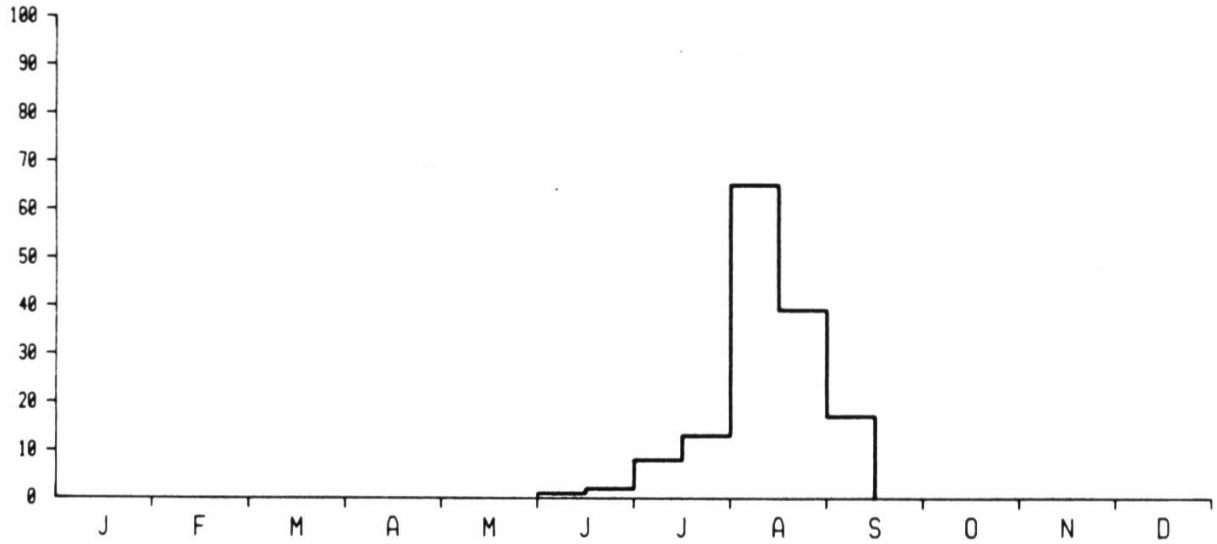


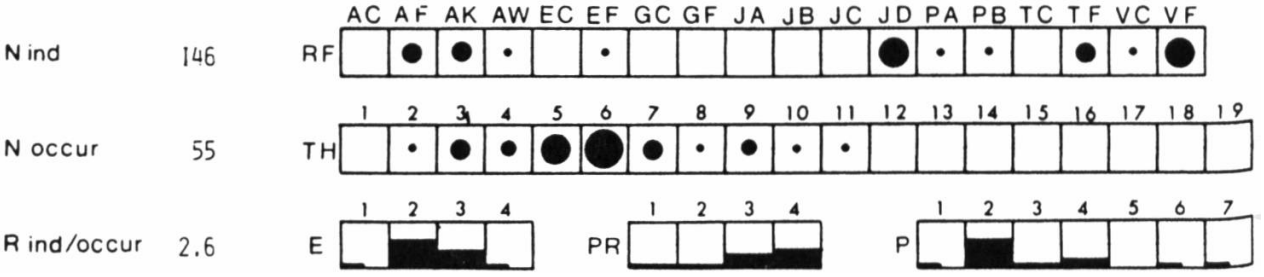




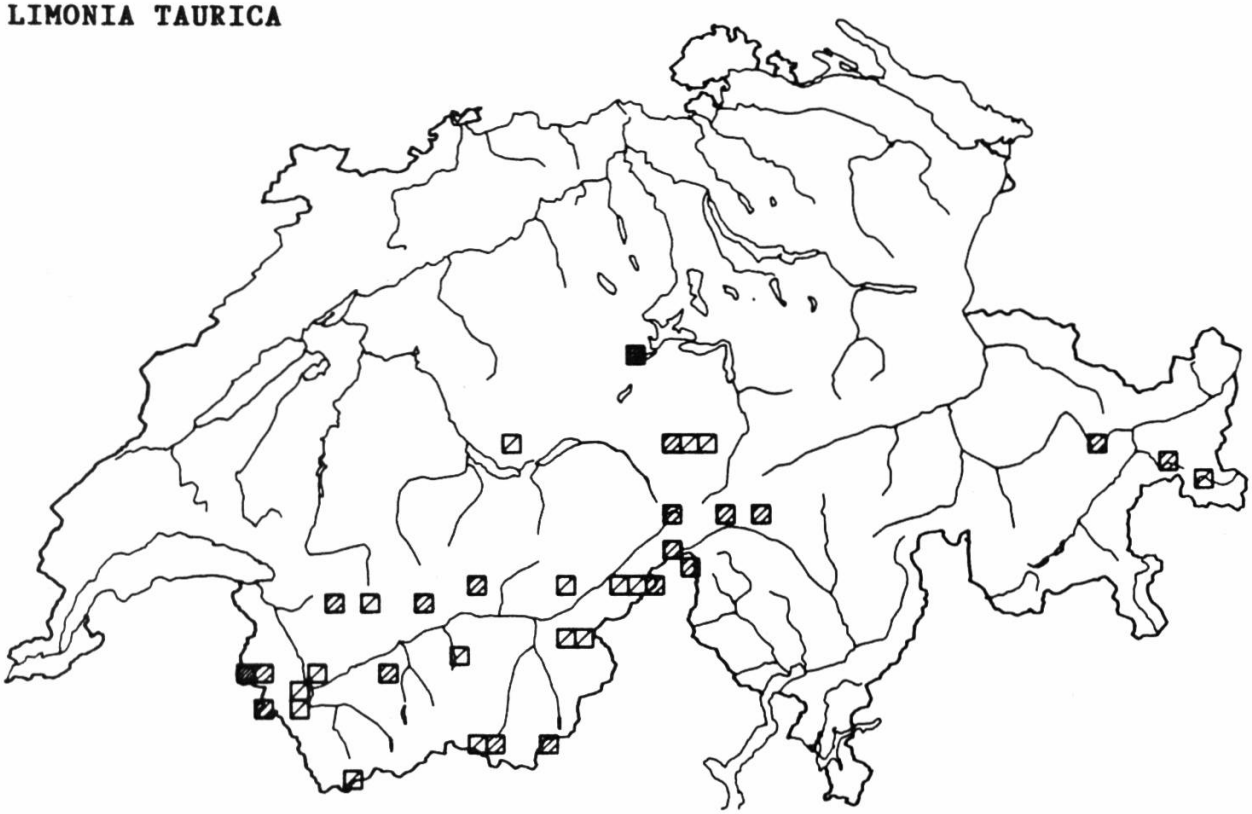
81. LIMONIA SYLVICOLA

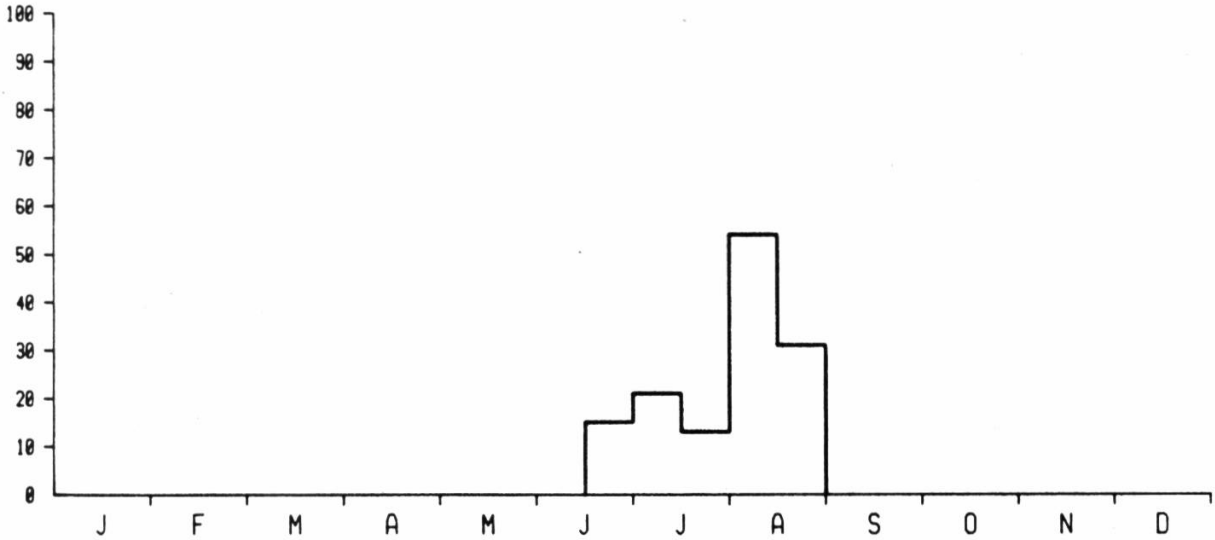






82. LIMONIA TAURICA

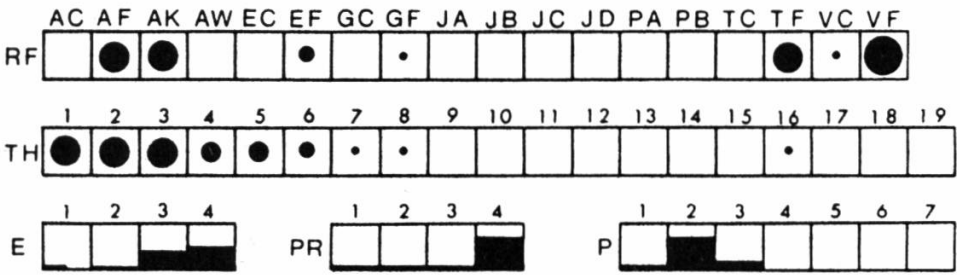




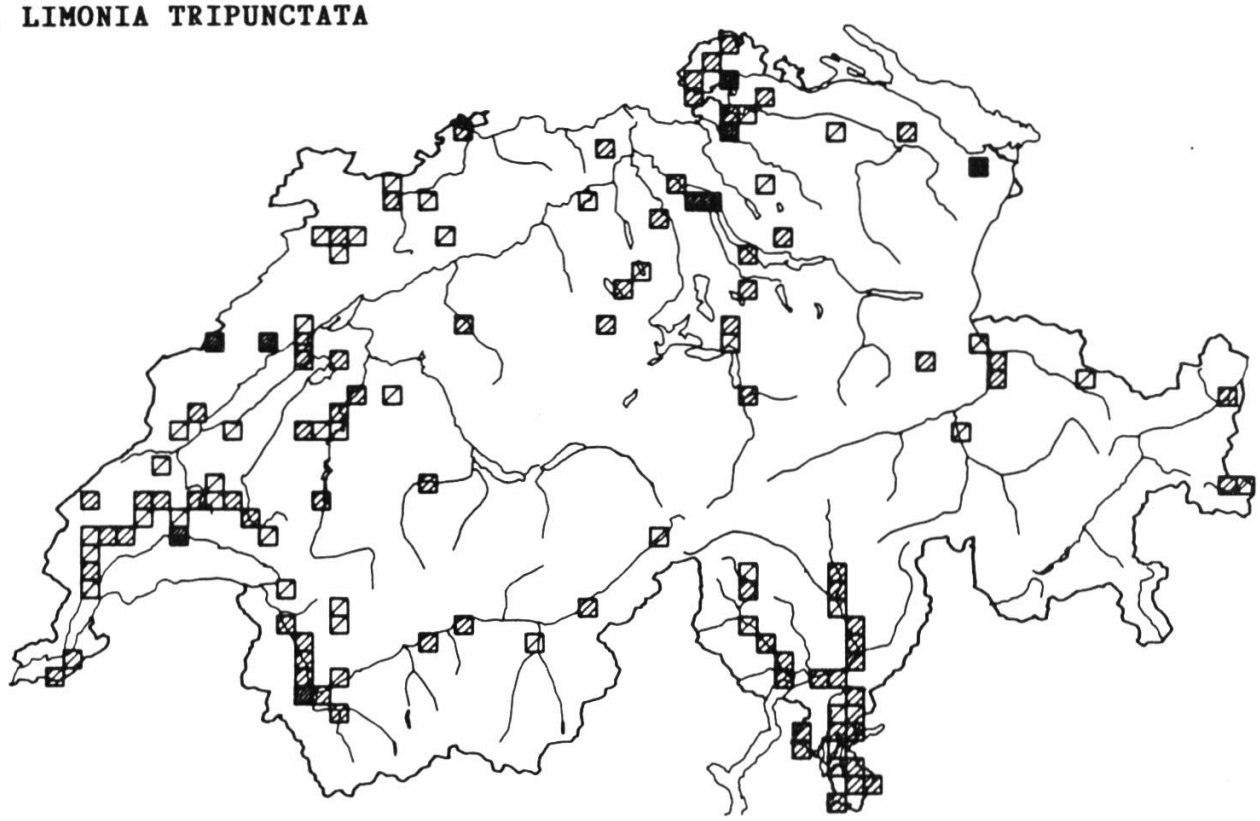
N ind 140

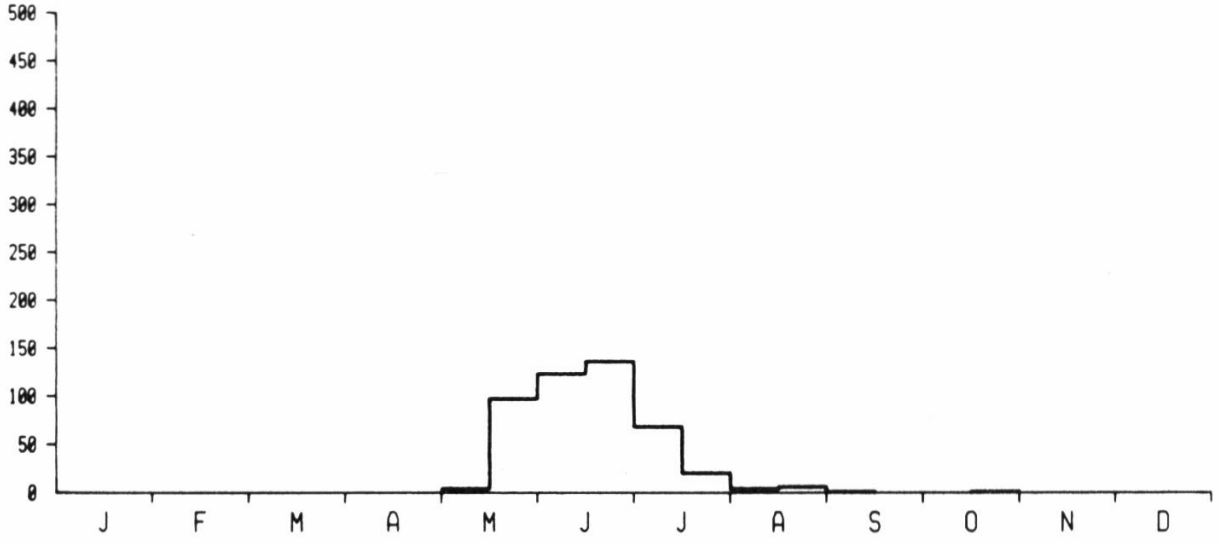
N occur 60

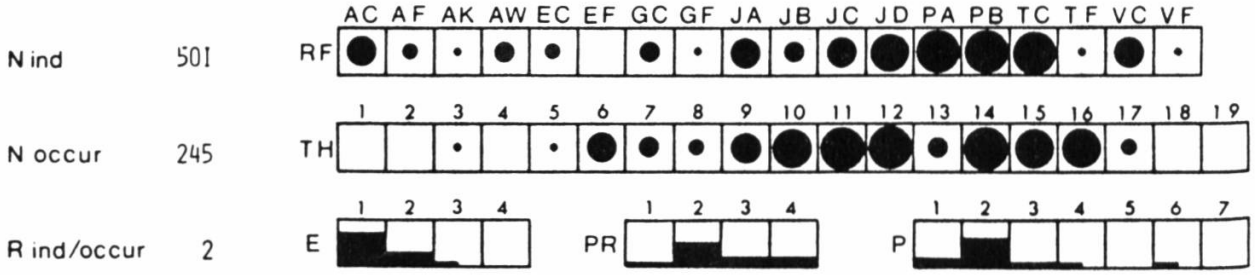
R ind/occur 2.3



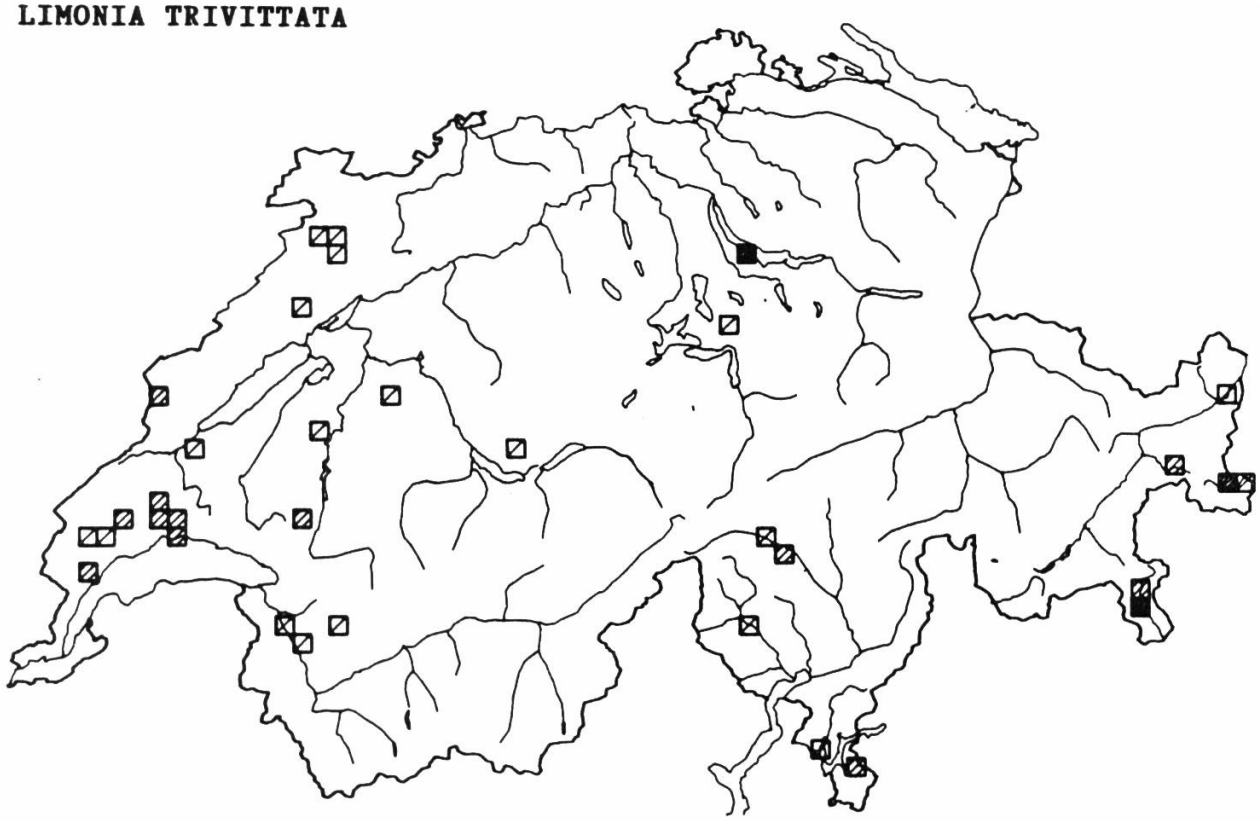
83. LIMONIA TRIPUNCTATA

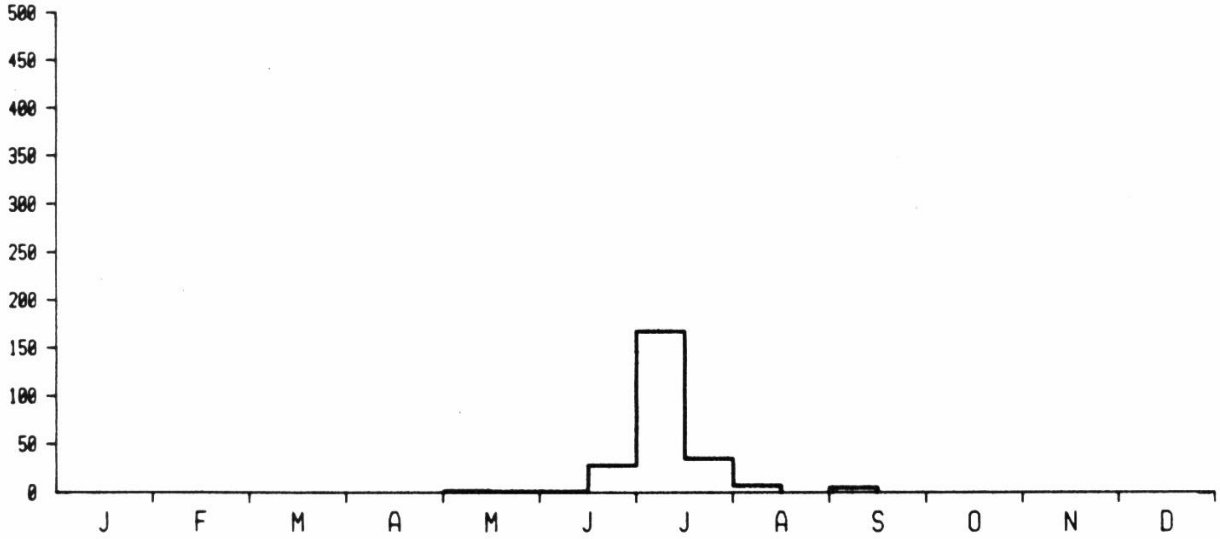






LIMONIA TRIVITTATA





N ind 247

N occur 44

R ind/occur 5.6

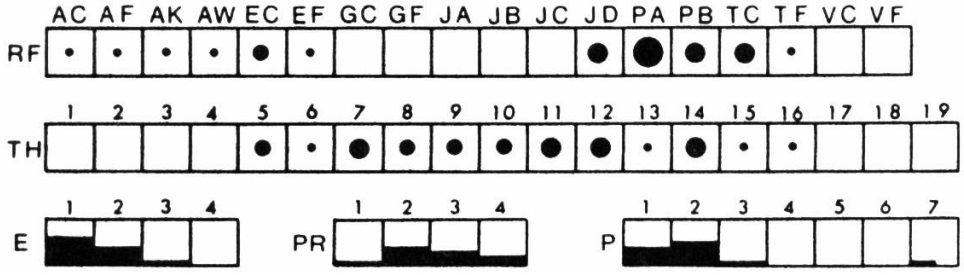


TABLE DES MATIERES

Avant-propos 3
Introduction 4
Remarques sur la composition du catalogue 5
- Signification des sigles et des chiffres 7
Liste des espèces recensées en Suisse 15
Analyse des espèces 17
Analyse de la faune 44
- Analyse des courbes de vol 44
- Analyse des paramètres écologiques (E,TH,PR). 49
- Types de distribution 50
- Comparaison des connaissances faunistiques ..
  des pays européens 56
- Remarques sur la distribution paléarctique ..
  des espèces suisses de Limoniinae 58
Bibliographie 59
Index 64
Fiches synthétiques 67

INSECTA HELVETICA

Déjà parus:

A. Fauna

Bd. 1:	Plecoptera, par J. Aubert, 1959, 140 pages, 456 fig.	Fr. 20.—
Bd. 2:	Coleoptera Buprestidae, von H. Pochon, 1964, 88 S., 174 Abb.	Fr. 16.—
Bd. 3:	Hymenoptera Sphecidae, par J. De Beaumont, 1964, 169 pages, 551 fig.	Fr. 30.—
Bd. 4:	Hymenoptera Heloridae, Proctotrupidae, von H. Pschorn-Walcher, 1971, 64 Seiten, 103 Abb.	Fr. 11.—
Bd. 5:	Hymenoptera Pompilidae, von H. Wolf, 1972, 176 Seiten 489 Abb.	Fr. 31.—
Bd. 6:	Hymenoptera Formicidae, von H. Kutter, 1977, 298 Seiten, 627 Abb.	Fr. 57.—
Bd. 6a:	Ergänzungsband zu 6, 1978 (404 Abb., Selbstverlag des Verfassers)	(vergriffen)
Bd. 7:	Diptera Drosophilidae, von G. Bächli und H. Burla, 1985, 116 Seiten, 216 Abb. und 4 Tafeln	Fr. 20.—
Bd. 8:	Diptera Limoniidae 1: Limoniinae, par W. Geiger, 1986, 131 pages, 255 figures	Fr. 20.—

B. Catalogus

Bd. 1:	Siphonaptera, von F.G.A.M. Smit, 1966, 107 Seiten, 36 Abb.	Fr. 19.—
Bd. 2:	Coleoptera Scarabaeidae und Lucanidae, von V. Allenspach, 1970, 186 Seiten, 13 Karten	Fr. 33.—
Bd. 3:	Coleoptera Cerambycidae, von V. Allenspach, 1973, 216 Seiten, 29 Karten	Fr. 35.—
Bd. 4:	Coleoptera Cantharoidea, Cleroidea, Lymexylonoidea, von V. Allenspach und W. Wittmer, 1979, 137 Seiten, 30 Karten	Fr. 38.—
Bd. 5:	Diptera Limoniidae 1: Limoniinae, par W. Geiger, 1986, 160 pages, 84 cartes	Fr. 25.—

D'autres volumes en préparation

Les membres de la SES profitent d'un rabais de 10%.

Commandes à adresser à:

Insecta Helvetica, Entomolog. Institut der ETH
ETH-Zentrum
8092 Zürich

CCP: 80-1074-3