

Premier inventaire faunistique des Chironomidés (Diptera : Chironomidae) des eaux courantes de Tunisie

M. Boumaiza¹

H. Laville²

Mots clés : Diptera, Chironomidae, faunistique, biogéographie, Tunisie.

Pour la première fois, une liste faunistique de 81 taxa de Chironomidés - 63 identifiés à l'espèce - récoltés par dérives dans 23 oueds du Nord, 2 oueds et 5 oasis du Sud de la Tunisie est présentée.

La faune est à dominante paléarctique (55 espèces : 87,3 %). Les 12,7 % restants (8 espèces) sont des éléments de la faune méditerranéenne (3), nord-africaine (2), afrotropicale-ouest paléarctique (2), panpaléotropicale (1).

De nouvelles récoltes d'imagos et nymphes σ matures sont nécessaires pour confirmer l'apparente nouveauté spécifique de 5 types d'exuvies nymphales appartenant aux genres *Larsia*, *Parakiefferiella*, *Paratanytarsus*, *Tanytarsus*, *Virgatanytarsus*. 170 espèces de Chironomidés sont à présent recensées d'Afrique du Nord.

First faunistic list of chironomids (Diptera : Chironomidae) for running-waters in Tunisia

Keywords : Diptera, Chironomidae, faunistic, biogeography, Tunisia.

For the first time, a faunal list with 81 taxa of Chironomidae, 63 identified to species, is presented for Tunisia, using data from drift samples taken in 23 oueds from the North, 2 oueds and 2 oases from the South.

The faunal list is dominated by palaearctic taxa (55 species : 87.3 %). The remaining 12.7 % (8 species) are from elements of the Mediterranean fauna (3 species), north Africa (2 species), afrotropical-west palaearctic (2 species), panpalaecotropical (1 species).

New collections of adults and male pupae were necessary to confirm the specific originality of five types of pupal exuviae belonging to the genera *Larsia*, *Parakiefferiella*, *Paratanytarsus*, *Tanytarsus*, *Virgatanytarsus*.

170 species of chironomids have been recorded from North Africa up to now.

Dans le cadre de l'étude faunistique des Chironomidés d'Afrique du Nord, zone de passage entre les régions paléarctique et afrotropicale, un premier inventaire consacré au Maroc a permis de recenser 134 espèces (Azzouzi & Laville 1987). Simultanément, l'étude de récoltes effectuées par l'un de nous (M. Boumaiza) dans 35 stations réparties dans le réseau hydrographique du Nord et du Sud tunisien nous amène à présenter la première liste faunistique

des Chironomidés de Tunisie où, jusqu'ici, une seule espèce halobionte à répartition méditerranéenne, *Baetendipes noctivaga* (K.), était signalée.

1. Méthodes et stations étudiées

Au cours d'une étude de l'ensemble des peuplements macrobenthiques des eaux courantes — oueds et oasis — de Tunisie dont les Oligochètes (Boumaiza et al 1986) et les Simulidés (Boumaiza & Clergue 1986) ont fait l'objet de publications récentes, des récoltes de Chironomidés ont été effectuées essentiellement en 1985, puis étudiées au Laboratoire d'Hydrobiologie de Toulouse en 1986-87.

1. Faculté des Sciences, Département des Sciences Biologiques, Campus Universitaire, 1060 Tunis, Tunisie.

2. Laboratoire d'Hydrobiologie, UA. 695 C.N.R.S., Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex, France.

Ces récoltes concernent des nymphes, exuvies nymphales, imagos σ noyés, recueillis à l'aide de filets à dérive de 200 à 300 μ m de vide de maille dans 28 stations réparties dans le réseau hydrographique Nord et 7 stations dans les oueds et les oasis du Sud, au niveau d'une ligne Tozeur-Gabès, limite septentrionale du Chott el Djérid (fig. 1).

Chaque station n'a été échantillonnée qu'une seule fois, la majorité (27) en avril 1985.

Les stations prospectées sont numérotées de 1 à 35 sur la carte du réseau hydrographique tunisien (fig. 1) : elles se répartissent dans 5 sous-régions géographiques :

- 16 stations dans 11 oueds du Bassin Versant de la Medjerda qui représente le plus important réseau de Tunisie ;
- 7 stations dans 7 petits oueds du Nord-Ouest (Kroumirie et Mogods) ;
- 2 stations dans le système hydrologique du Lac Ichkeul (Nord) ;
- 3 stations dans 3 oueds du Nord-Est : Miliane, Abid, Lebna ;
- 7 stations (2 oueds + 5 oasis) dans le Sud.

Les principales caractéristiques physiques de ces stations sont récapitulées sur le tableau I.

Leur situation altitudinale s'échelonne du niveau de la mer (Oued Lebna) à 572 m (Oued Sarrath, affluent Sud de l'Oued Mellegue).

Dans le Sud, les oasis avec des eaux thermales aux températures toujours supérieures à 23° C et une alimentation soit par des sources chaudes (O. Nefta, O. Tozeur, O. Gafsa) soit par des puits artésiens (O. Kebili) sont des milieux originaux.

Toutes ces stations sont décrites plus en détail dans un précédent travail (Boumaiza 1984) mais avec une numérotation différente récapitulée colonne N2 du tableau I.

2. Faunistique et biogéographie

L'inventaire faunistique présenté est le premier consacré à la Tunisie où une seule espèce *Baeotendipes noctivaga* (K.) était signalée des eaux saumâtres littorales entre Carthage, La Marsa, Korbous, Saint-Germain et Tunis (Wülker 1957a sub *Haliella brevimana* K., Reiss 1977 sub *Haliella noctivaga* K. : Synonymie du genre *Haliella* dans Pinder & Reiss 1986). 81 taxa, tous nouveaux pour la faune

tunisienne, ont été recensés dans cette étude : ils se répartissent ainsi dans les différentes sous-familles ou tribus : Tanypodinae 10 (12,3 %), Diamesinae 1 (1,2 %), Prodiamesinae 1 (1,2 %), Orthocladiinae 30 (37 %), Chronomini 27 (33,3 %), Tanytarsini 12 (14,8 %).

Le tableau II récapitule leur liste avec leurs différentes stations de récoltes.

Ces récoltes enrichissent de 29 taxa supplémentaires la connaissance de la faune chironomienne d'Afrique du Nord où 170 espèces sont maintenant recensées : 134 au Maroc, 82 en Tunisie, 20 en Algérie.

— En Algérie, outre les 5 espèces signalées isolément dans la littérature, *Paramerina vaillanti* Fitt. (Fittkau 1962), *Polypedilum aegyptium* K., *Micropsectra clastrieri* (Reiss 1969), *Orthocladius (Eudactylocladius) fuscimanus* (K.) (Cranston 1984) et *Paratanytarsus mediterraneus* Reiss & Säwedäl (Reiss 1985), une liste de 15 espèces a été inventoriée par Reiss (1977) :

Espèces paléarctiques (11)

Orthocladius (Eudact.) fuscimanus (K.)

* *Microtendipes britteni* Edw.

Paracladopelma laminata K.

Polypedilum cutellatum G.

Stictochironomus pictulus (Mg.)

Micropsectra atrofasciata K.

Paratanytarsus inopertus (Walk.)

* *Paratanytarsus ? tenuis* (Mg.)

Rheotanytarsus muscicola K.

Stempellina almi Br.

Tanytarsus fimbriatus Reiss & Fitt.

Espèces méditerranéennes (5)

Paramerina vaillanti Fitt.

* *Halocladius stagnorum* (G.)

Virgatanytarsus maroccanus Kugl. & Reiss

* *Micropsectra clastrieri* Reiss

Paratanytarsus mediterraneus Reiss & Säwedäl

Espèces afrotropicales (3)

Chironomus calipterus K.

* *Dicortendipes peringueyanus* K.

Tanytarsus horni G.

Espèce afrotropicale - ouest paléarctique (1)

Polypedilum aegyptium K.

Les 5 espèces précédées d'un astérisque sont seulement connues d'Algérie.

Tableau I. Caractéristiques physiques des stations d'étude.
 T° max. (Juin-Juillet); T° min. (Novembre-Janvier).
 Nature du courant : m : modéré ; r : rapide ; l : lent.
 Substratum : P : pierres ou galets ; S : sable ; B : blocs ; G : graviers.
 N2 : numérotation des stations d'après Boumaiza (1984).

N ₁	N ₂		Altitude/m	T° C min.	T° C max.	Tangueur/m	Pente/%	Nature du courant	Substratum
1	(1)	Medjerda I (Jendouba)	146		24°	> 10	0,2	m	S
2	(2)	Medjerda II (Bathan)	28	6°	24°	10	0,2	r	P
3	(14)	O. Mellegue I	329	13°	26°	> 10	0,3	m	S
4	(15)	O. Mellegue II	169		26°	> 10	0,1	m	P
5	(16)	O. Mellegue III	138		20°	> 10	0,1	r	S
6		O. Sarrath	572			< 4	0,3	r	P
7	(12)	O. Tessa I cours >	295		23°	> 6	0,3	m	S
8	(13)	O. Tessa II cours <	130			> 10	0,2	r	S
9	(7)	O. Bouheurtma	130		23°	> 6	0,1	m	P
10	(6)	O. Kesseb	134	9°	22°	> 6	0,1	r	P
11	(4)	O. Beja I	155		23°	4-6	0,5	r	B
12	(3)	O. Zarga	95	8°	23°	< 5	0,2	r	P
13	(11)	O. Khaled	230	11°	19°	2-3	1,3	r	P
14	(9)	O. Siliana I (Siliana)	420	16°	26°	< 4	1,5	r	P
15	(10)	O. Siliana V (Testour)	78	14°	21°	< 4	0,3	r	P
16		O. Ramla	470			< 4	0,7	m	P
17	(18)	O. Ennour	400	11°	27°	< 4	4,5	m	B
18		O. Barbar	128			4	0,4	r	B
19	(19)	O. El Kebir (Tabarka)	8		30°	> 4	0,1	r	S
20	(20)	O. Renagha	65		26°	< 4	1,0	m	P
21	(21)	O. Bouterfes	23		25°	> 4	0,7	r	P
22	(22)	O. Melah (Ouchtata)	29			> 10	0,2	m	S
23	(23)	O. El Madène	30			> 6	0,4	r	P
24	(27)	O. Melah I (Djalta)	15	11°	26°	< 4	0,2	r	B
25		O. Melah II (Teskraïa)	10			> 10	0,1	r	P
26	(30)	O. Miliane I (El Fahs)	168		26°	> 4	0,2	m	P
27	(33)	O. Abid II	12	10°	30°	4-6	0,2	l	S
28	(34)	O. Lebna (Lebna)	7		27°	6	0,2	l	S
29		O. Tamerza	300		30°	< 3	1,5	m	S
30	(41)	O. El Hama	52	12°	20°	< 3	0,2	l	S
31	(42)	Oasis Gafsa	290	23°	30°	< 2	1,0	r	S
32	(44)	Oasis Tozeur	50	23°	30°	1-3	0,6	m	S
33	(45)	Oasis Nefta	75	23°	30°	< 3	3,7	m	S
34	(46)	Oasis Kebili	41	20°	24°	< 3	3,3	m	S
35	(47)	Oasis Chenini	25	13°	25°	1-2	0,2	m	S

— En Tunisie, sur les 81 taxa dénombrés, 63 ont pu être identifiés à l'espèce : 55 (87,3 %) présentent une répartition paléarctique, les autres ont une répartition méditerranéenne (3), nord-africaine (2), afrotropicale-ouestpaléarctique (2), panpaléotropicale (1) :

- Espèces méditerranéennes
 - « *Krenosmittia* » *hispanica*
 - Parakiefferiella* sp d Wülker 1957b
 - Virgatanytarsus maroccanus*
- Espèces nord-africaines
 - Paramerina vaillanti*
 - Rheomus yahia*
- Espèces afrotropicale-ouestpaléarctiques
 - Polypedilum aegyptium*
 - Kloosia pusilla*
- Espèce panpaléotropicale
 - Chironomus calipterus*

L'originalité apparente de 5 types d'exuvies ne pourra être confirmée qu'à partir de nouvelles récoltes d'imagos ♂ et de nymphes ♂ matures dans les stations concernées :

- *Larsia* sp 1 (Tamerza)
- *Parakiefferiella* sp d Wülker 1957 b (Medjerda)
- *Tanytarsus* sp 1 (Chenini)
- *Paratanytarsus* sp 1 (Tunisie)
- *Virgatanytarsus* sp 1 (Medjerda)

Le tableau ci-dessous récapitule les nombres d'espèces de chaque sous-familles et tribus récoltés dans les 3 principales sous-régions géographiques visitées : Bassin Versant de la Medjerda (50 espèces), Oueds côtiers du Nord-Ouest et du Nord-Est (39 espèces), Oueds et Oasis du Sud (23 espèces).

3. Espèces intéressantes

Paramerina vaillanti Fitt.

Récoltée pour la première fois dans 2 Oasis algériennes l'O. Beni Abbes (Nord-Sahara) et l'O. Hammada (Hoggar) dont la température atteignait 23° C le 3 avril 1955 (Fittkau 1962).

Sa récolte dans le Sud tunisien, dans l'Oasis Chenini près de Gabès (T° 25° C le 17.04.83), confirme l'écologie de cette espèce à la fois limnokène et thermophile. Il s'agit d'une espèce à répartition nord-africaine.

« *Krenosmittia* » *hispanica* Wülker 1957 b.

Wülker (1957 b) décrit et signale cette espèce de 2 rivières d'Espagne, l'une du Sud-Ouest (Rio Manol) et l'autre du Sud, à l'Ouest de Pizarra (Sierra Prieta, Malaga). Les 2 stations tunisiennes concernent 2 rivières côtières du Nord : l'Oued Bouterfes (25 m) et l'Oued El Madène (30 m).

Sa présence en Espagne et aussi en Italie ? (Ros-sar 1982) suggère une répartition méditerranéenne.

La nymphe présente une corne thoracique et un segment anal différents de ceux des autres représentants du genre *Krenosmittia* aussi, sa position générique doit-elle être révisée.

Parakiefferiella sp d Wülker 1957 b

Wülker (1957 b) décrit cette exuvie originale d'après des récoltes dans deux rios d'Espagne : le Rio Guadarrama au Nord-Ouest de Madrid et un rio de la Sierra Prieta à l'Ouest de Malaga.

En Tunisie, les 10 stations connues de cette espèce se répartissent dans le Bassin Versant de la Medjerda (3), dans les oueds du Nord-Ouest (6) et dans l'Oued Tamerza au Sud (1).

Rheosmittia spinicornis (Br.)

Répartition : Suède, Danemark (Cranston & Saether 1986), Highlands d'Ecosse (Langton 1984), Cours alpin du Rhin (Wilson & Wilson 1985), Alpes de Haute Bavière (620 m) (Reiss 1982), Carpathes roumaines : Vallée d'Olt et Monts Lotru (Cure 1985), Pyrénées : Gave de Bious (1600 m) (Laville & Vinçon 1986).

Cette espèce à répartition ouest-paléarctique est citée pour la première fois d'Afrique du Nord dans deux affluents S.O. de la Medjerda : l'O. Mellegue (140 m) et l'O. Tessa II (130 m). Elle paraît coloniser aussi bien le potamal des grandes rivières que le

	Tany.	Diam.	Prod.	Orthoc.	Chiro.	Tanyt.	Total
B.V. Medjerda	7	1	-	18	17	7	50
Oueds N.O. & N.E.	4	-	1	21	7	6	39
Oueds + Oasis S	3	-	-	10	7	3	23

rithral des rivières de montagne comme le Gave de Biou (1600 m) dans les Pyrénées atlantiques.

Chironomus calipterus Freem.

Cette espèce à vaste répartition panpaléotropicale est signalée jusqu'au Pakistan et au N.O. de la Thaïlande (Reiss 1977), dans toute la région circum-méditerranéenne — Grèce, Algérie, Maroc, Sud-Espagne, Sud-France, Egypte, Israël, Turquie (Reiss 1977), Syrie (Reiss 1986) —, dans toute l'Afrique et Madagascar (Freeman 1957).

Kloosia pusilla (L.)

Répartition ouest-paléarctique : ? Norvège, Hollande, Roumanie, Pologne, URSS et région méditerranéenne — Italie (moyen Pô), Grèce, Turquie, Tunisie — (Reiss 1988).

Il s'agit d'un élément faunistique du potamal dont les larves vivent dans les sédiments sableux des plus grands fleuves à faible courant et pauvres en matières organiques.

En Tunisie, elle a été récoltée dans la Medjerda et dans l'un de ses affluents N-O, l'Oued Bouheurtema, ainsi que dans deux Oasis méridionales, Tozeur et Nefta.

Polypedilum acifer Townes

Signalée du Nord des U.S.A., dans le Michigan (Townes 1945), elle est également connue de la région sud-paléarctique : Sud-Yougoslavie, Grèce, Maroc, Roumanie (Reiss 1977).

Récentes récoltes dans 3 oueds marocains du Nord (O. Fès, O. Boufekrane, O. Sebou) (Azzouzi & Laville 1987) et dans 3 oueds tunisiens du Nord (O. Medjerda, O. Mellegue, O. Tessa).

Polypedilum aegyptium K.

Syn. *pruina* Freem., *vetterense* Br. par Albu (1980)
Syn. *airensis* Freem.

Connue des régions ouest-paléarctique et afrotropicale : largement répandue dans presque toute l'Europe, l'Asie mineure, le Sud de l'U.R.S.S.

Pourtour méditerranéen : Espagne, Pyrénées occidentales, Grèce, Turquie, Egypte, Algérie, Maroc (Reiss 1985). Semble présenter la même aire de distribution que *Microchironomus deribae* (Freem.).

En Tunisie du Nord, elle a été récoltée dans 2 oueds - Mellegue et Siliana - affluents rive droite de la Medjerda et dans l'Oued Tamerza au Sud.

Rheomus yahiaae Laville & Reiss 1988

Espèce nord-africaine connue du Maroc dans l'Oued Fès (Azzouzi & Laville 1987) et de Tunisie dans l'O. Medjerda et dans son affluent l'O. Tessa, 2 km en amont de leur confluence.

Élément faunistique du potamal rencontré en compagnie de *Kloosia pusilla* dans l'Oued Medjerda.

Virgatanytarsus maroccanus Kugler & Reiss

Répartition méditerranéenne : Maroc, Algérie (Kügler & Reiss 1973, fig. 16), Crète (Reiss 1977).

Stations d'Afrique du Nord :

- Algérie : 4 stations : Cascade de Bérard (*Locus typicus*), Biskra, Blida, Oued Béchar ;
- Maroc : 2 stations : dans le Moyen Atlas - Oued Oum-er-Rbia amont - et dans le Haut Atlas M'Hamid Dra-Tal - (Azzouzi & Laville 1987) ;
- Tunisie : Réseau Medjerda : 3 affluents RD - O. Mellegue, Tessa, Siliana - et 2 affluents RG - O. Bouheurtema, Beja -.

Virgatanytarsus triangularis (G.)

Signalée du Nord de l'Europe - de l'Irlande à la Roumanie - (Kügler & Reiss 1973, fig. 16) et plus récemment dans le Sud - , Massif Central Français (Laville & Serra Tosio 1987), Espagne (Rieradevall 1985), et en Asie Mineure - Turquie (Reiss 1985) -.

Première citation sur le continent africain.

Stations tunisiennes : Dans le Nord, 2 affluents de l'O. Medjerda, l'O. Kesseb (RD) et l'O. Khaled (RG), et dans le Sud, l'O. Tamerza et l'O. el Hamma.

Conclusion

Réalisé dans le cadre d'une étude faunistique de l'ensemble des macroinvertébrés des eaux courantes, essentiellement de plaine, de Tunisie, ce premier inventaire Chironomidien a permis d'identifier une faune de 63 espèces à dominante paléarctique avec quelques éléments à répartition méditerranéenne (3) ou nord-africaine (2).

Si le matériel récolté par dérivation permet l'identification rapide d'un grand nombre d'espèces dont le stade nymphal est connu, il s'avère insuffisant, notamment pour 5 types d'exuvies non identifiées ; seules de nouvelles captures d'imagos ♂ et de nymphes ♂ matures permettront d'en préciser l'appartenance nouveauté.

Il est apparu au cours de cette étude que les grandes rivières de plaine du type Medjerda et ses affluents ainsi que les Oasis du Sud à la limite du Sahara abritent une faune psammophile voire thermophile des plus originale.

C'est vers ces types de milieux qu'il nous paraît souhaitable d'orienter les futures recherches faunistiques et écologiques des Chironomides de Tunisie.

Travaux cités

- Albu (P.). 1980. — Indexul sistematic al speculor din Romania. Ordinul Diptera familia Chironomidae Meigen sub familia Chironominae. In Fauna Republicii socialiste Romania., vol. XI, fasc. 13 : 82-307.
- Azzouzi (A.) & Laville (H.). 1987. — Premier inventaire faunistique des Chironomides (Diptera, Chironomidae) du Maroc. *Annls Limnol.*, 23 (3) : 217-224.
- Boumaiza (M.). 1984. — Contribution à la limnologie de la Tunisie. Etude physico-chimique. *Archs Inst. Pasteur, Tunis*, 61 (2-3) : 205-246.
- Boumaiza (M.) & Clergue-Gazeau (M.). 1986. — Le peuplement limnien de la Tunisie : I. Inventaire faunistique et biogéographie (Diptera, Nematocera). *Annls Limnol.*, 22 (1) : 31-39.
- Boumaiza (M.), Martinez-Ansemil (E.) & Gianni (N.). 1986. — Les Oligochètes et Aphanoneura des eaux courantes de Tunisie. I. Données faunistiques. *Annls Limnol.*, 22 (3) : 231-237.
- Cranston (P.S.). 1984. — The taxonomy and ecology of *Orthocladus* (*Eudactylocladius*) *fuscimanus* (Kieffer), a hygropteric chironomid (Diptera). *J. Nat. Hist.*, 18 : 873-895.
- Cranston (P.S.) & Saether (O.A.). 1986. — *Rheosmittia* (Diptera : Chironomidae) : a generic validation and revision of the western Palearctic species. *J. Nat. Hist.*, 20 : 31-51.
- Cure (V.). 1985. — Chironomidae (Diptera-Nematocera) aus Rumänien unter besonderer Berücksichtigung jener aus dem hydrographischen Einzugsgebiet der Donau. *Arch. Hydrobiol. Suppl.*, 68 : 163-217.
- Fittkau (E.J.). 1962. — Die Tanypodinae (Diptera, Chironomidae). *Abh. Larvalsyst. Insekten*, 6 : 1-453.
- Freeman (P.). 1957. — A study of the Chironomidae (Diptera) of Africa south the Sahara. III. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Ent.*, 5 : 323-426.
- Kügler (I.) & Reiss (F.). 1973. — Die *triangularis*-Gruppe der Gattung *Tanytarsus* v.d.W. (Chironomidae, Diptera). *Ent. Tidskr.*, 94 : 59-82.
- Langton (P.H.). 1984. — A key to pupal exuviae of British Chironomidae. Privately printed : 324 pp.
- Laville (H.) & Reiss (F.). 1988. — *Rheomius*, un nouveau genre du complexe *Harmischia* avec deux nouvelles espèces d'Afrique du Nord (Diptera, Chironomidae). *Spixiana, Suppl.*
- Laville (H.) & Serra-Tosio (B.). 1987. — Chironomides (Diptera) du Massif Central et des basses régions avoisinantes. *Annls Limnol.*, 23 (2) : 135-145.
- Laville (H.) & Vinçon (G.). 1986. — Inventaire 1986 des Chironomides (Diptera) connus des Pyrénées. *Annls Limnol.*, 22 (3) : 239-251.
- Pinder (L.C.V.) & Reiss (F.). 1986. — The pupae of Chironominae (Diptera : Chironomidae) of the Holarctic region - Keys and diagnoses. *Ent. scand. Suppl.*, 28 : 299-471.
- Reiss (F.). 1969. — Revision der Gattung *Micropsectra* Kieff., 1909 (Diptera, Chironomidae) I. Die *attenuata*-Gruppe der Gattung *Micropsectra*. Beschreibung 5 neuer Arten aus Mitteleuropa und Nordafrika. *Dtsch. Ent. Z.* 16 (IV-V) : 431-449.
- Reiss (F.). 1977. — Verbreitungsmuster bei paläarktischen Chironomidenarten (Diptera, Chironomidae). *Spixiana*, 1 : 85-97.
- Reiss (F.). 1982. — Die Chironomidenfauna der Murnauer Mooses in Oberbayern (Insecta, Diptera). *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie, Suppl.* 1 : 263-288.
- Reiss (F.). 1985. — Contribution to the zoogeography of the turkish Chironomidae (Diptera). *Isr. J. Entomol.*, 19 : 161-170.
- Reiss (F.). 1986. — Ein Beitrag zur Chironomidenfauna Syriens (Diptera, Chironomidae). *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie*, 7 (1) : 153-168.
- Reiss (F.). 1988. — Die Gattung *Kloosia* Kruseman, 1933 mit der Neubeschreibung zweier Arten (Chironomidae, Diptera). *Spixiana, Suppl.*
- Rieradevall (M.). 1985. — Ritme diari de la deriva en una estació del riu Llobregat, amb especial atenció a les exuvies pupals dels Chironomidae (Dipt.). Tesi de Llicenciatura, Barcelona : 175 pp.
- Rossaro (B.). 1982. — *Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 16. Chironomini, 2 (Diptera, Chironomidae : Orthocladinae)*. Collana del progetto finalizzato - Promozione della qualità dell'ambiente - Aq/1/171. Coordinatore : S. Ruffo : 80 pp.
- Townes, Jr. (H.K.). 1945. — The nearctic species of Tendipedini (Diptera, Tendipedidae) (= Chironomidae). *Am. Midl. Nat.*, 34 : 1-206.
- Wilson (R.S.) & Wilson (S.E.). 1985. — A survey of the distribution of Chironomidae (Diptera, Insecta) of the river Rhine by sampling pupal exuviae. *Hydrobiol. Bull.* 18 (2) : 119-132.
- Wülker (W.). 1957a. — Eine spanische *Haliella* (Dipt., Chironomidae). *Arch. Hydrobiol. Suppl.*, 24 : 281-296.
- Wülker (W.). 1957b. — Über die Chironomiden der *Parakiefferella* Gruppe (Diptera : Tendipedidae : Orthocladinae). *Beitr. Ent.* 7 : 411-429.