

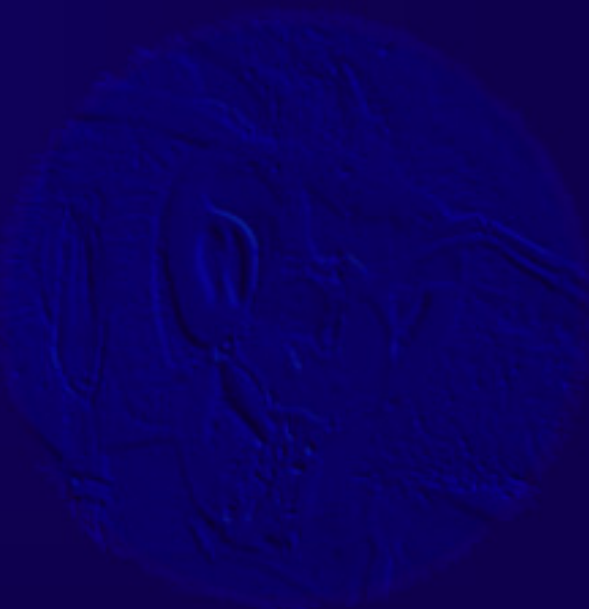
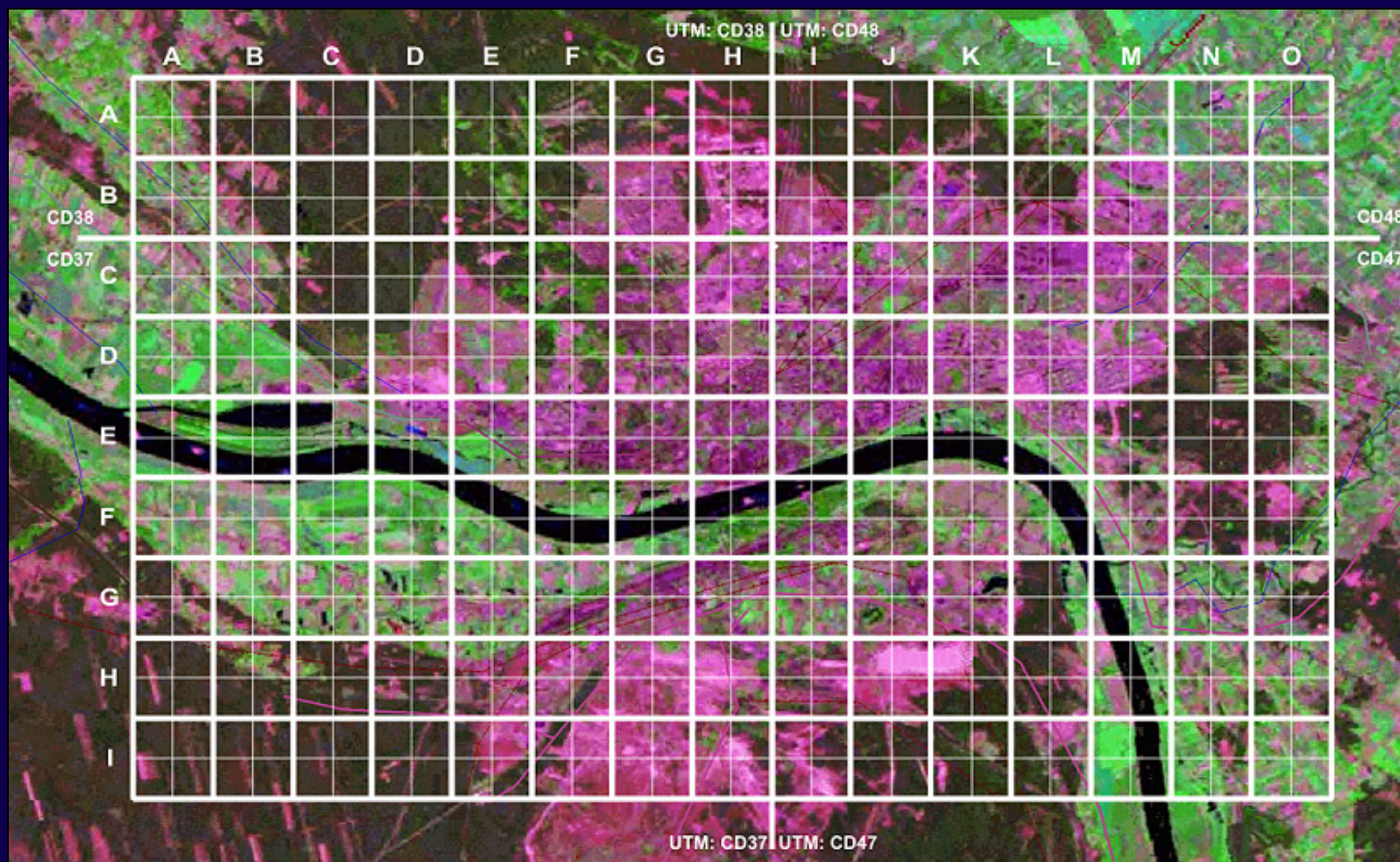


Monitoring lotów os społecznych (*Hymenoptera: Vespinae*) na obszarze miasta Torunia

Krzysztof Pawlikowski, Tadeusz Pawlikowski, Ewa Szalaszewicz

Pracownia Biomonitoringu Środowisk Lądowych
Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska UMK
ul. Gagarina 9, 87-100 Toruń
pawlik@biol.uni.torun.pl
www.uni.torun.pl/~pawlik
krzysztof.pawlikowski@beebase.uni.torun.pl

Podział obszaru badań na kwadraty 600 x 600 m



Ocena elementów środowiska na terenie miasta Torunia - zabudowa



Gęstość zabudowy miejskiej:

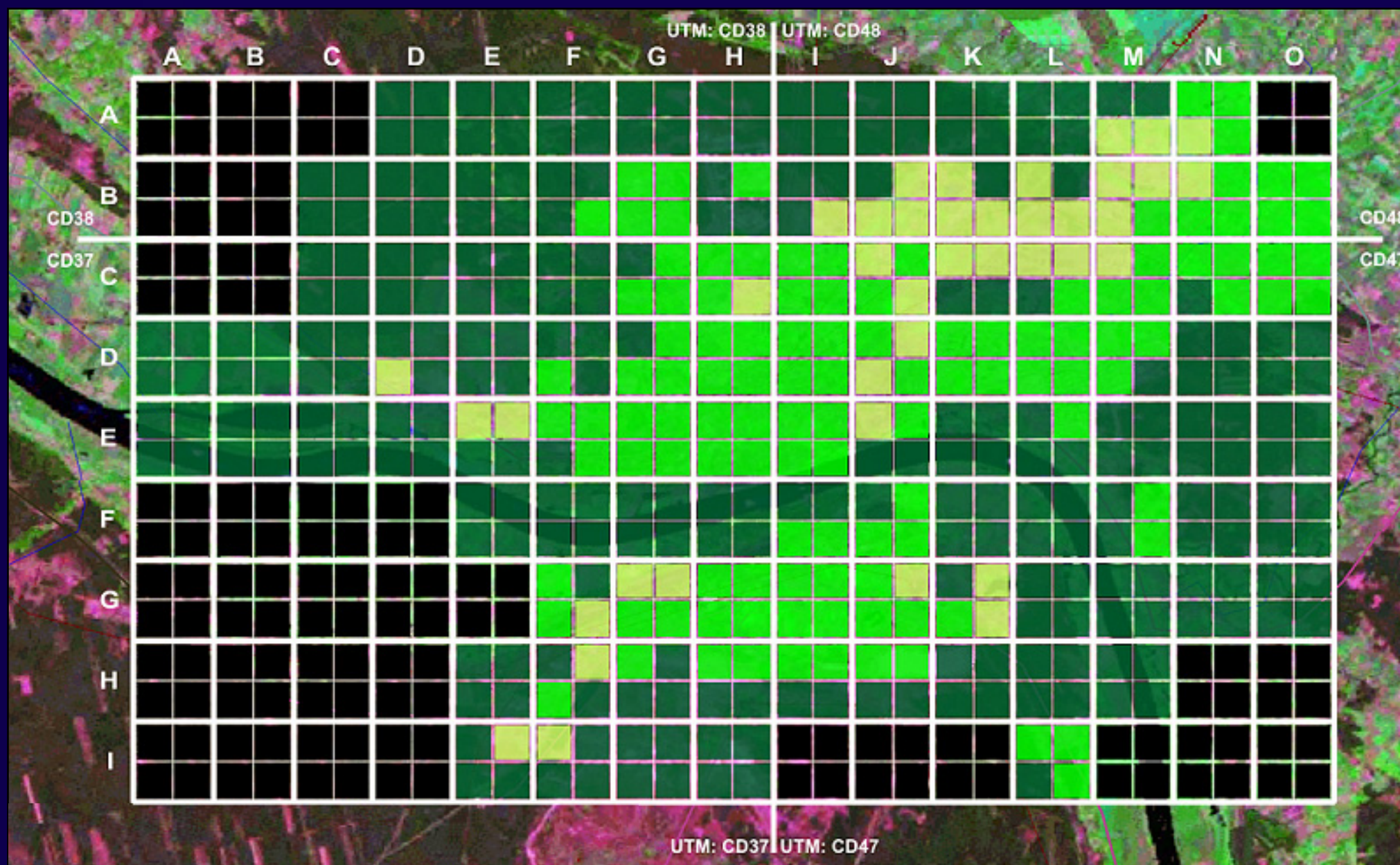
61 – 80 % pow.

41 – 60 % pow.




21 – 40 % pow.

1 – 20 % pow.

Ocena elementów środowiska na terenie miasta Torunia - roślinność



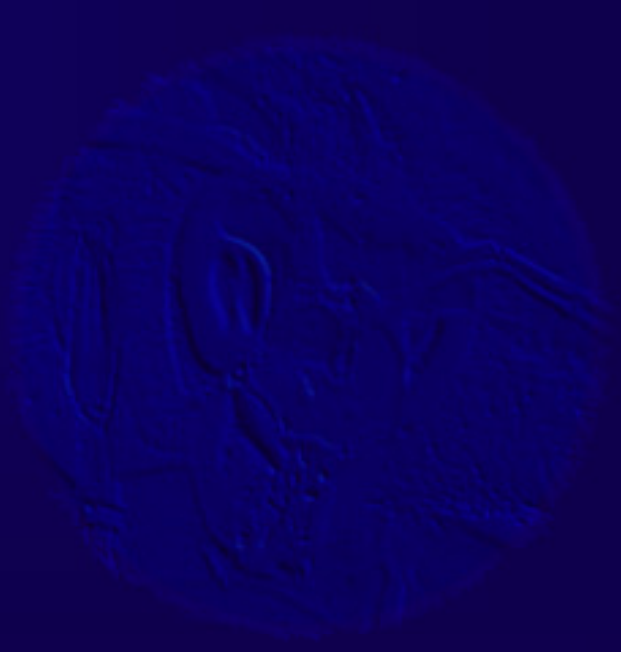
Typy roślinności:

-  - przewaga roślinności murawowej
-  - przewaga roślinności krzewiastej
-  - przewaga roślinności wysokiej

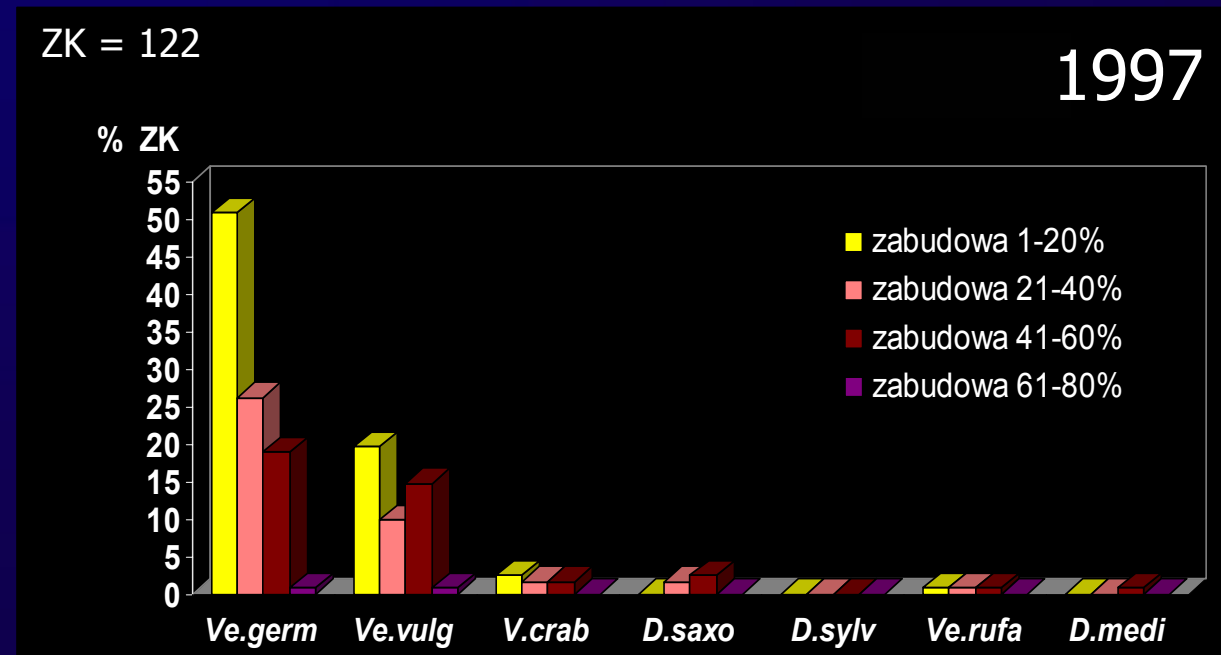
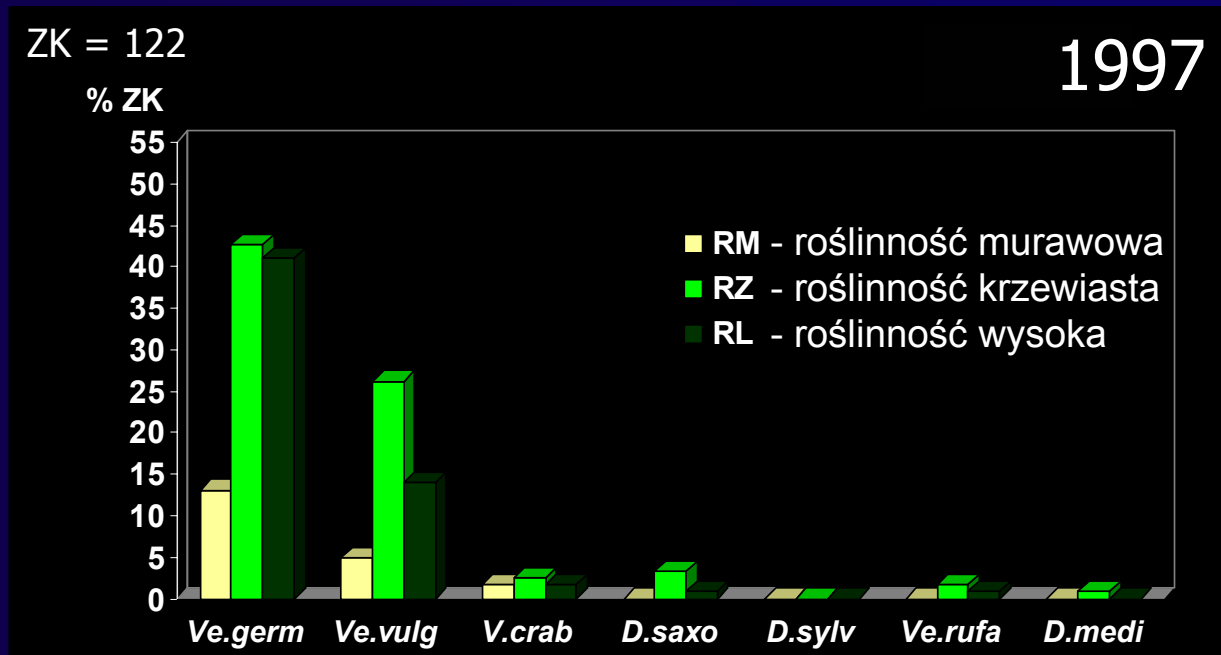
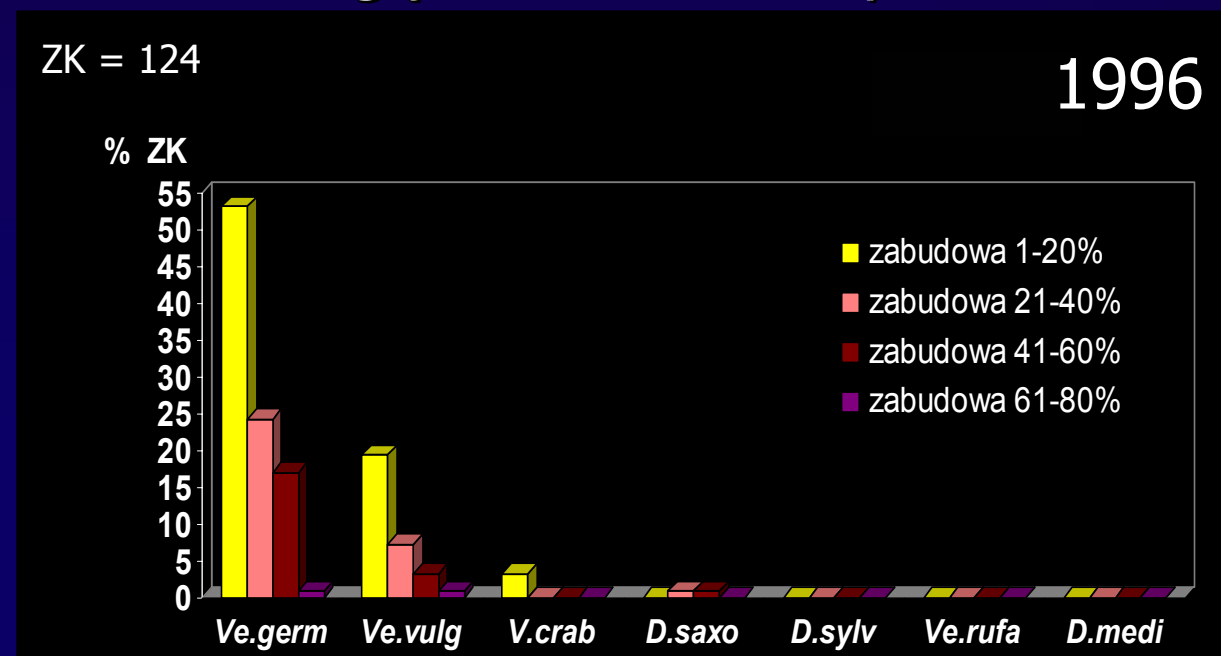
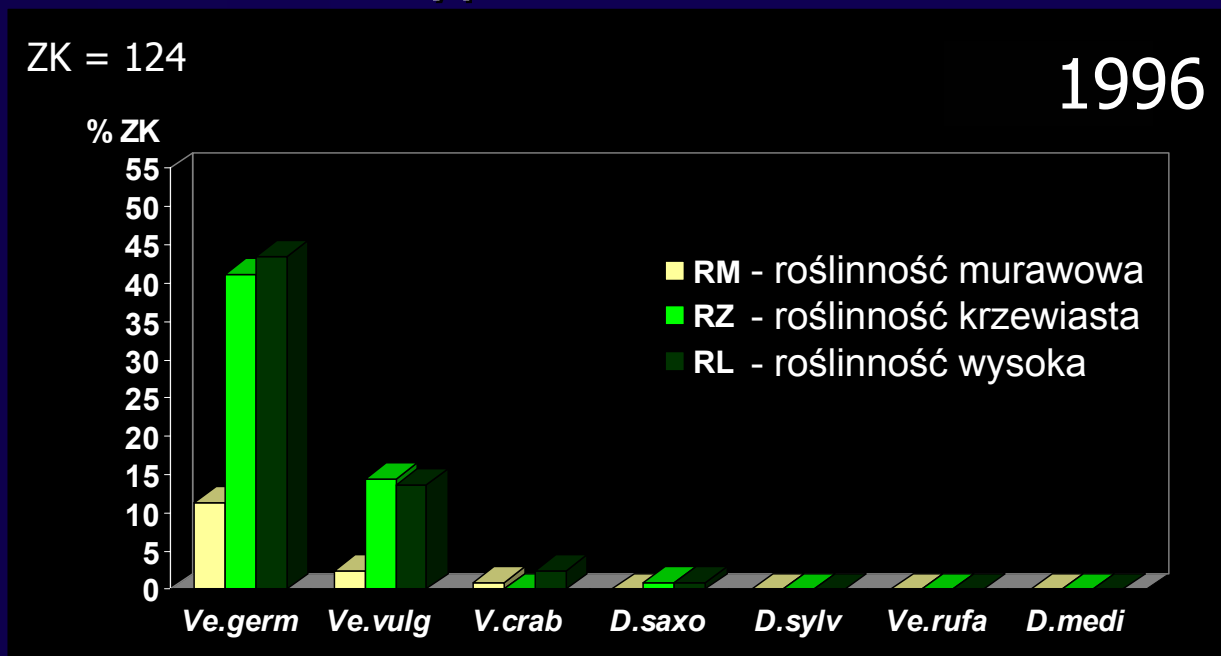
Trzystopniowa skala opracowana według zasady Gilberta (1989) określającej zróżnicowanie powierzchni w ciągu sukcesyjnym autotrofów w strefie umiarkowanej.



■ - kwadraty wyznaczone do regularnego monitoringu w latach 1996 -'97



Występowanie os społecznych w zbadanych kwadratach (ZK) w zależności od:
 typu roślinności




Fenologia lotów os *Vespinae* na obszarze miasta Torunia w latach 1981 - 2000

Gatunek	MND	Lata	Miesiące podzielone na 7-8-dniowe okresy																												
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X																						
1. <i>Vespula germanica</i> (F.)	168	1981-1990																													
	152	1991-2000																													
2. <i>Vespula vulgaris</i> (L.)	141	1981-1990																													
	142	1991-2000																													
3. <i>Vespa crabro</i> L.	122	1981-1990																													
	137	1991-2000																													
4. <i>Dolichovespula saxonica</i> (F.)	113	1981-1990																													
	99	1991-2000																													
5. <i>Dolichovespula sylvestris</i> (Scop.)	120 ?	1981-1990																													
	96 ?	1991-2000																													
6. <i>Vespula rufa</i> (L.)	91 ?	1981-1990																													
	98 ?	1991-2000																													
7. <i>Dolichovespula media</i> (Ret.)	89 ?	1981-1990																													
	82 ?	1991-2000																													
Liczba gatunków <i>Vespinae</i>		1981-1990	0	0	1	2	3	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4	3	3	3	2	2	2	0	0	
		1991-2000	0	0	0	1	1	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	3	3	3	3	3	1	1	0

MND – średnia liczba dni lotów os
(? – dane niekompletne)

 – loty królowych-matek

 – prawdopodobne loty królowych i robotnic

 – loty robotnic i pozostałych kast

Vespula germanica – 85% ogółu zaobserwowanych os

Vespula vulgaris – 12% ogółu zaobserwowanych os

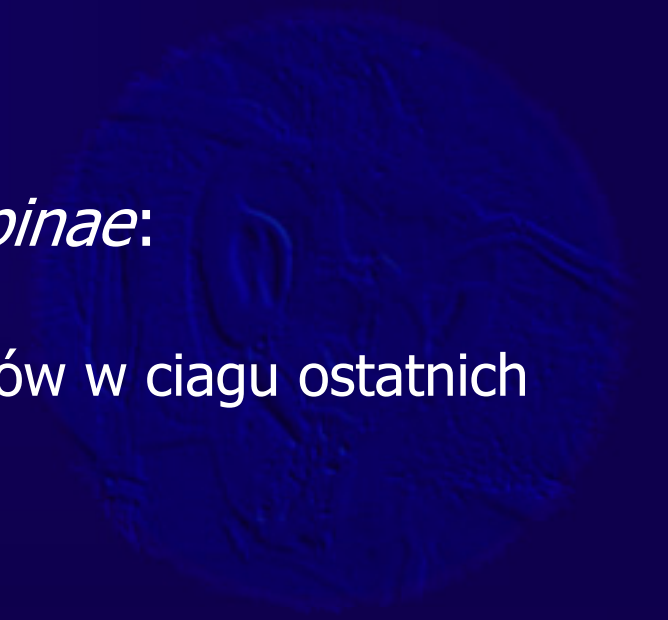
Pozostałe gatunki – 3%

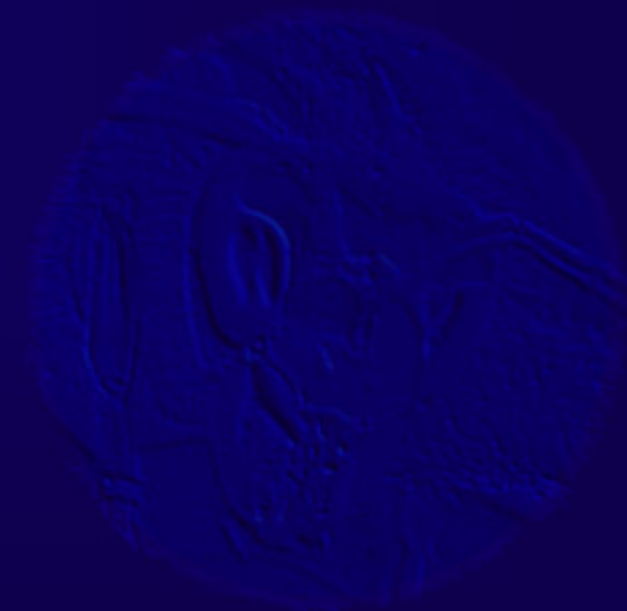
Podsumowanie

1. Wykazano występowanie 7 gatunków os społecznych, z tego 85% to *Vespula germanica*.
2. Okresy lotów osy *Vespula germanica* w dekadzie 1991-2000 były o około 10% krótsze niż w dekadzie 1981-1990.
3. U większości pozostałych gatunków os społecznych stwierdzono podobną tendencję skracania okresu lotów.
4. Osy preferują tereny na których przeważa roślinność krzewiasta i wysoka oraz o małym zwarcie zabudowy miejskiej (Pawlikowski, Osmański 1998).

Hipotetyczna przyczyna skracania okresu lotów *Vespinae*:

Spadek liczebności *Diptera* wywołany zmniejszeniem się średniej sumy opadów w ciągu ostatnich 30 lat dla miasta Torunia (Wójcik, dane niepublikowane).

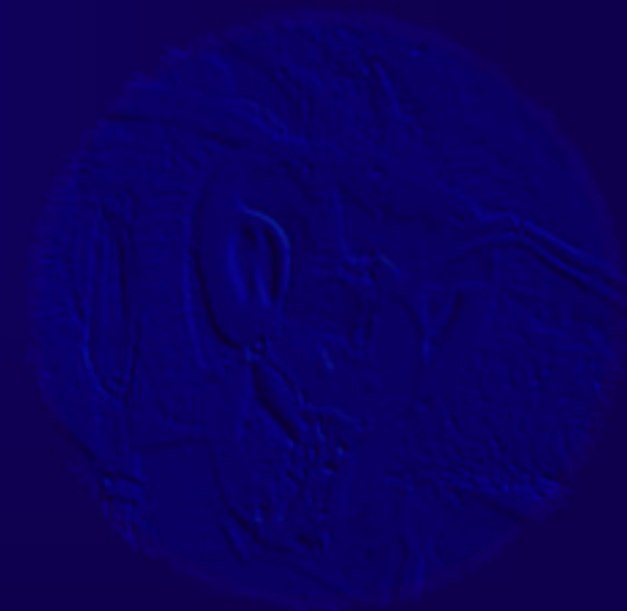












Piśmiennictwo:

Edwards R., 1980: Social wasps. Their biology and control. Rentokil Ltd., East Grinstead.

Gilbert O.L., 1989: The ecology of urban habitats. Chapman & Hall, London - New York.

Kemper H., Dohring E., 1967: Die sozialen Faltenwespen Mitteleuropas. Verlag Paul Parey, Berlin - Hamburg.

Matsuura M., Yamane S., 1984: Biology of the vespine wasps. Springer-Verlag, Berlin - Hong Kong.

Pawlikowski T., 1990: Wasp communities (*Hymenoptera, Vespidae*) in the agricultural landscape of Chełmno Land (N Poland). Pol. Pismo Ent., 60: 115-128.

Pawlikowski T., 1993: Materiały do studiów nad strukturą zespołów żądłówek (*Hymenoptera, Aculeata*) Polski. 1. Osy społeczne (*Vespinae*) wschodnich Karkonoszy. Wiad. Entomol., 12(1): 41-44.

Pawlikowski T., 1999: Metodyka monitoringu pszczół i os społecznych (*Hymenoptera: Apidae, Vespidae*) na obszarze Torunia. Acta Univ. Nic. Copernici, Biol. 54, 102: 55-63.

Pawlikowski T., Olędzka I., 1996: Atrakcyjność środowisk miejskich dla trzmieli (*Hymenoptera, Apidae*) na obszarze Torunia. Wiad. Entomol., 15(2): 97-103.

Pawlikowski T., Osmański M., 1998: Atrakcyjność środowisk miejskich dla os społecznych (*Hymenoptera: Vespinae*) na obszarze Torunia. Wiad. Entomol., 17(2): 95-102.

Ziemińska H., 1973: Uwagi o klimacie Torunia. Acta Univ. Nic. Copernici, Geogr.10, 32: 93-106.

MapMart, a division of IntraSearch Inc., 2004: LandSat7 Image. WWW: <http://www.mapmart.com/>