

ROŚLINY POKARMOWE I ZNACZENIE GOSPODARCZE PSZCZOLINEK (*ANDRENA* FABR.) Z PODRODZAJU *MELANDRENA* PÉREZ.

Andrzej Ruszkowski, Janina Gosek,
Mieczysław Biliński, Krystyna Kaczmarek

Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Oddział Pszczelnictwa, ul. Kazimierska 2, 24-100 Puławy

Data nadesłania - 10 kwiecień 2000

S t r e s z c z e n i e

Na podstawie okazów zebranych w latach 1960-1991 oraz literatury zestawiono listę roślin pokarmowych dla 9 gatunków pszczolinek (*Andrena* F.) z podrodzaju *Melandrena* Pérez.

Potencjalnymi zapylaczami roślin uprawnych okazały się: *Andrena nigroaenea* (Kirby) - rzepaku, *A. nitida* (Müll.) - rzepaku i jabłoni oraz *A. morio* Brul. - nostrzyku. Prawdopodobnie pewien udział w zapylaniu drzew owocowych ma też *A. vaga* Panz.; w zapylaniu rzepaku i malin - *A. thoracica* Fabr., *A. limata* Smith i *A. albopunctata* (Rossi); w zapylaniu rzepaku - *A. cineraria* (L.) i *A. morio* Brul.; a łubinu, seradeli i gryki - *A. assimilis gallica* Schmied.

Główną bazę pokarmową stanowią dla tych pszczolinek *Compositae*, *Salicaceae*, *Rosaceae* i *Cruciferae*, rzadziej *Papilionaceae*, *Umbelliferae* lub *Boraginaceae*.

Słowa kluczowe: pszczoły samotnice, *Andrena*, zapylanie, rzepak, sad, nostrzyk.

WPROWADZENIE I METODYKA

Kontynuując badanie listy roślin pokarmowych i znaczenia gospodarczego pszczolinek (*Andrena* Fabr.), zajęliśmy się w obecnej pracy 9 gatunkami z podrodzaju *Melandrena* Pérez.: *A. nigroaenea* (Kirby), *A. nitida* (Müll.), *A. thoracica* Fabr., *A. cineraria* (L.), *A. limata* Smith, *A. vaga* Panz., *A. assimilis gallica* Schmied., *A. morio* Brul. i *A. albopunctata* (Rossi).

Badania oparto na okazach z lat 1960-1991, znajdujących się w zbiorach Oddziału Pszczelnictwa oraz na danych z literatury. Metodę stosowano taką samą jak w poprzednich 5 pracach tego cyklu (np. Ruszkowski i Gosek 1999 i 2000). Okazy własne oznaczali wspólnie A. Ruszkowski i J. Gosek, jedynie kilka okazów *A. vaga*, *A. cineraria* i *A. assimilis gallica* oznaczyła M. Dylewska. Nazwy polskie zaczerpnięto ze słownika Ruszkowski i Ruszkowski 1998, a polskie nazwy roślin głównie z opracowania Mirek i in. 1995.

WYNIKI

Pszczolinka metaliczna - *Andrena nigroaenea* (Kirby) łowiona była na 91 gatunkach roślin z 25 rodzin - głównie z *Compositae* (24% całego oblotu), *Salicaceae* (13%), *Rosaceae* i *Cruciferae* (po 12%), *Papilionaceae* (6%), *Saxifragaceae* (4%) oraz *Ericaceae*, *Resedaceae* i *Labiatae* (po 3%). Najwierniej i czasem licznie odwiedzała ona mniszki (*Taraxacum*) i wierzby (*Salix*); wiernie też i czasem licznie - rzepak (*Brassica napus*), rezedę (głównie *Reseda lutea*) i starzec (*Senecio vernalis*); wiernie, ale raczej mniej licznie - podbiał (*Tussilago*), głóg (*Crataegus laevigata*), śliwy (*Prunus*), maliny (*Rubus idaeus*), janowce (*Genista*), koniczyny (*Trifolium*), gorczycę polną (*Sinapis arvensis*), pylenieć (*Berteroa*), agrest (*Ribes grossularia*), borówki (głównie *Vaccinium vitis-idaea*) i klony (*Acer*); a czasem licznie złoć (*Gagea pusilla*). Należy ją zaliczyć do potencjalnych zapylaczy rzepaku, a prawdopodobnie także śliw, malin, agrestu, borówek i koniczyn (tab. 1).

Pszczolinka wierzbowo-mniszkowa - *A. nitida* (Müller.) odwiedzała 73 gatunki roślin z 22 rodzin - głównie z *Compositae* (27%), *Rosaceae* (19%), *Salicaceae* (13%), *Cruciferae* (9%), *Ranunculaceae* i *Saxifragaceae* (po 4%), *Labiatae* (4%), oraz *Papaveraceae* (3%). Najwierniej i najliczniej oblatywała ona mniszek (*Taraxacum*) i wierzby (*Salix*); wiernie i czasem licznie - podbiał (*Tussilago*), jabłoń (*Malus*), porzeczkę czarną (*Ribes nigrum*), głóg (*Crataegus*), rzepak (*Brassica napus*) i jasnoty (*Lamium*); wiernie ale raczej nielicznie - stokrotki (*Bellis*), wiśnie (*Cerasus vulgaris*), grusze (*Pyrus*), śliwy (*Prunus*), pięciorniki (*Potentilla*), agrest (*Ribes grossularia*), maki (*Papaver*) i przetacznik (*Veronica chamaedrys*); a czasem licznie - starzec (*Senecio*), czosnaczek (*Alliaria*), miłek (*Adonis vernalis*), jaskry (*Ranunculus*), rezedę (*Reseda lutea*) i miodunkę (*Pulmonaria officinalis*). Pszczolinka ta jest więc potencjalnym zapylaczem jabłoni i rzepaku, a prawdopodobnie także wiśni, agrestu, maku i porzeczki czarnej (tab. 1).

Pszczolinka wierzbowo-jasieńcowa - *A. thoracica* Fabricius. oblatywała 65 gatunków roślin z 23 rodzin - głównie z *Compositae* (26%), *Rosaceae* i *Salicaceae* (po 13%), *Umbelliferae* (11%), *Campanulaceae* (5%), *Papilionaceae* i *Ericaceae* (po 4%) oraz *Liliaceae*, *Caryophyllaceae* i *Euphorbiaceae* (po 3%). Najliczniej i najwierniej oblatywała wierzby (*Salix*), wiernie i czasem licznie - mniszek (*Taraxacum*); wiernie, ale raczej mniej licznie - jasioniec (*Jasione*), podbiał (*Tussilago*), pięciorniki (*Potentilla*), ostrożeń (*Cirsium*), śliwy (głównie *Prunus spinosa*), maliny (*Rubus*), dziurawiec (*Hypericum perforatum*), wrzos (*Calluna*), wierzbówka (*Chamaenerion angustifolium*), kapustne (*Brassica*) i gwiazdnicę (*Stellaria*); a czasem licznie - mikołajek (*Eryngium planum*). Prawdopodobnie jest ona potencjalnym zapylaczem malin, śliw i rzepaku, a spotykana również była na kwiatach agrestu, gryki, borówki, czosnku, pasternaku, marchwi, lucerny, nostrzyku, komonicy, jabłoni, wiśni, porzeczki - być może więc odgrywa jakąś rolę w zapylaniu wielu roślin uprawnych (tab. 1).

Tabela 1

Rośliny pokarmowe pszczolinki metalicznej, wierzbowo-mniskowej, wierzbowo-jasieńcowej i niebieskawej - Food plants of *Andrena nigroaenea* (Kirby), *A. nitida* (Müll.), *A. thoracica* Fabr. and *A. cineraria* (L.)

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczolinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> Ng	<i>nitida</i> Nt	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> Ci
<i>COMPOSITAE</i>	5	-	50	-
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	-	12	-
<i>Anthemis arvensis</i> L.	46	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.	44,48	23,42,48	-	48
<i>Carduus</i>	-	-	-	40,44
<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	53,54a	-
<i>C. montana</i> L.	-	48	-	-
<i>C. scabiosa</i> L.	-	-	-	64
<i>C. stoebe</i> L.	-	-	49,54a	-
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	44,46	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> Scop.	-	-	5,48,5,48; C.sp.40,44,51	44,53; C.sp.40
<i>C. vulgare</i> (Savi) Ten.	-	-	54a	-
<i>Crepis biennis</i> L.	54a	-	-	-
<i>C. virens</i> Vill.	44	48	-	-
<i>Doronicum</i>	-	-	-	-
<i>Hieracium</i>	-	23	-	-
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	-	-	54a	-
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	-	44	-	-
<i>L. taraxacoides</i> (Vill.) Mér.	42	-	-	-
<i>Matricaria inodora</i> (L.) Dostál	26b	-	-	-
<i>Petasites officinalis</i> Moench	48	22	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> L.	48	-	-	-
<i>Scorzonera humilis</i> L.	55	-	-	-
<i>Senecio vernalis</i> W. et K	28m,27,29; S.sp.26	S.sp.28m	-	27,29,44,53
<i>Sonchus</i>	54	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	-	54a	-
<i>Tussilago farfara</i> L.	12,27,48	40m,59m,12,29,44,48	40,44,48,54a,55	27,40,44,48
<i>Taraxacum</i>	5m,48m,2,6,9,12,14,26,27,29,30 ,32, 34,41,44,46,50,51,54,54a,55	22m,26m,40m,42m,45m,53m,1,2,6,12,2 2a,24,27,29,30,34,41,44,50-52 ,54a,55	48m,53m,22a,34,40,42,44,50,54a,59	45m,53m,5,22a,27,32,34,40-42,44,46, 48,50,51,54a
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	-	-	44	-

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczolinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> N _g	<i>nitida</i> N _t	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> C _i
ROSACEAE				
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	-	54a	-	-
<i>C. vulgaris</i> Mill.	29,48	13,26b,29,44;C.sp.40	44	-
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	44,48,54a;C.sp.40,42,45	26m,46m,53m,44,48	-	44,48
<i>Fragaria vesca</i> L.	48	9	57	-
<i>Malus domestica</i> Borb.	-	13m,44,26b;M.sp.40	M.sp.40	13;M.sp.26a,56
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	-	29,45	-	-
<i>P. aurea</i> L.	25	-	-	-
<i>P. heptaphylla</i> L.	-	-	12	12
<i>P. nemanniana</i> Rchb.	-	-	P.sp.40	27
<i>P. silvestris</i> Nock.	P.sp.44	P.sp.8,24	44	-
<i>Prunus divaricata</i> Led.	-	-	66	-
<i>P. domestica</i> Borb.	-	13,54a	-	-
<i>P. spinosa</i> L.	29,42	54a	44,48,50,54a	54a
<i>P. triloba</i> Lindl.	48;P.sp.44	P.sp.26b,44	-	-
<i>Pyrus communis</i> L.	18,48	13,54a;P.sp.26b	54a	P.sp.26a
<i>Rosa canina</i> L.	-	-	-	54a
<i>Rubus fruticosus</i> L.	-	-	46,54a	-
<i>R. idaeus</i> L.	46,48,54a	4	-	-
<i>R. spectabilis</i> Pursh.	48;R.sp.40,44	R.sp.23	R.sp.40,44	-
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	48	48	-	-
<i>Spiraea</i>	46	44	42	-
PAPILIONACEAE				
<i>Genista anglica</i> L.	48	-	-	-
<i>G. pilosa</i> L.	48;G.sp.44,53a	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	54	-
<i>Medicago lupulina</i> L.	48	48	-	-
<i>M. sativa</i> L.	-	-	60	-
<i>Melilotus alba</i> Med.	-	-	M.sp.60	27
<i>M. officinalis</i> (L.) Lam.	-	-	65	40
<i>Onobrychis viciaefolia</i> Scop.	46	-	-	-
<i>Psoralea drupacea</i> Bge.	-	-	66	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibith.	48	32,44	-	-
<i>T. hybridum</i> L.	48	-	-	-
<i>T. pratense</i> L.	48;T.sp.40,44	-	-	-
<i>T. repens</i> L.	54a	-	-	-
<i>Vicia sepium</i> L.	V.sp.40	48	-	-

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczołinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> Ng	<i>nitida</i> Nt	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> Ci
CRUCIFERAE	-	44	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Gav. et Gr.	-	42m,41	-	-
<i>Alyssum saxatile</i> L.	-	22	-	-
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	-	29	-	41,42,44
<i>Berteroa incana</i> DC.	26,29,54a	-	-	-
<i>Brassica napus</i> L.	30m,37m,26,48,54a	37m,36,45,48,54a	44,48	26,44,45,48,54a
<i>B. oleracea</i> L.	46,48;B.sp.44	48	B.sp.44	48
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)	-	48	-	-
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	54a	44	-	54a
<i>Cardamine pratensis</i> L.	-	54a	-	-
<i>Cheiranthus cheiri</i> L.	48	-	-	-
<i>Erysimum</i>	44	-	-	-
<i>Rorippa</i>	40	-	-	-
<i>Sinapis alba</i> L.	54a	-	-	-
<i>S. arvensis</i> L.	40,44,48	48	54a	S.sp.40
<i>Sisymbrium orientale</i> L.	54a;S.sp.44	-	-	-
UMBELLIFERAE	-	-	40,42,44,51	-
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	-	48	-	44
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	54a;A.sp.44	48,54a	-	-
<i>Carum carvi</i> L.	46	-	-	-
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	54a	-	-	54a
<i>Daucus carota</i> L.	-	-	44,53	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	-	-	44
<i>E. planum</i> L.	-	-	20m	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	54a	54a	53,54a;H.sp.44	-
<i>Pastinaca</i>	-	-	44	-
<i>Prangos bucharica</i> B. Fedt.	-	-	66	-
<i>Selinum carvifolia</i> L.	-	-	44,53	-

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczołinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> Ng	<i>nitida</i> Nt	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> Ci
SALICACEAE				
<i>Salix</i>	53m,26,29,32, 61a,42,44,46,48,57,61a	22m,40m,42m,53m,22a,24, 29,41,44,46,48,50,52,55	22m,53m,61m, 40,44,45,48	46m,50m,53m,14,29,40, 42,44,48,51,54,61
<i>S. alba</i> L.	54a	-	-	54a
<i>S. aurita</i> L.	27,54a	-	-	27,54a
<i>S. caprea</i> L.	14m,12,27,29,54a	12,54a,57	54a	12,54a
<i>S. cinerea</i> L.	48	-	-	-
<i>S. purpurea</i> L.	48	-	-	12,48,54a
<i>S. repens</i> auct.	48	-	48	48
<i>S. silesiaca</i> Willd.	-	23	-	-
<i>S. Triandra</i> L.	48	-	48,54a	-
<i>S. viminalis</i> L.	-	48	-	48
SAXIFRAGACEAE				
<i>Deutzia crenata</i> S. u Z.	48	-	-	-
<i>Ribes aureum</i> Pursh.	48	2	-	-
<i>R. grossularia</i> L.	27,44,48,50	22,44,46	44	-
<i>R. nigrum</i> L.	-	13m,26b,54a	-	-
<i>R. rubrum</i> L.	48	-	-	-
<i>Saxifraga umbrosa</i> L.	48;S.sp.44	54a	-	-
RANUNCULACEAE				
<i>Adonis vernalis</i> L.	-	33m,44	-	-
<i>Anemone nemorosa</i> L.	-	-	-	48
<i>Ficaria verna</i> Huds.	48	48,54a	54a	48
<i>Pulsatilla patens</i> Mill.	-	-	57;P.sp.55	-
<i>Ranunculus acris</i> L.	54a	54a	-	54a
<i>R. bulbosus</i> L.	54a	54a	-	53m,54a
<i>R. repens</i> L.	-	48;R.sp.7	-	48;R.sp.44
LILIACEAE				
<i>Allium cepa</i> L.	-	-	54a;A.sp.44	-
<i>A. ursinum</i> L.	-	54a	-	-
<i>Gagea lutea</i> Schult.	-	-	46	-
<i>G. pusilla</i> Schult.	57m	57	-	-
<i>Hyacinthus leucophaeus</i> Stev.	-	-	57	-
<i>Scilla sibirica</i> Haw.	-	-	-	44

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczołinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> Ng	<i>nitida</i> Nt	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> Ci
LABIATAE				
<i>Ajuga reptans</i> L.	12	46	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	-	54a	-
<i>Lamium album</i> L.	-	46,48	-	-
<i>L. maculatum</i> L.	-	54a	-	-
<i>L. purpureum</i> L.	27,48	44;L.sp.40m	48	-
<i>Salvia pratensis</i> L.	44	-	-	-
<i>Thymus serpyllum</i> L.	44,46	-	44	44;Th.sp.40
BORAGINACEAE				
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	44	-	-	-
<i>Lindelofia anchusoides</i> (Lind.) Lehm.	-	-	66	-
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	-	44;P.sp.40m	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L.	44	-	-	-
ERICACEAE				
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Salisb.	-	-	40,44,48	-
<i>Erica</i>	-	-	53a	-
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	46,48	-	21	21
<i>V. uliginosum</i> L.	46	-	-	-
<i>V. vitis-idaea</i> L.	29,32,44,54a	-	-	-
PAPAVERACEAE				
<i>Chelidonium majus</i> L.	44,48	42	-	-
<i>Corydalis cava</i> Sch. et K.	-	46	-	-
<i>Papaver nudicaule</i> L.	48	48	-	-
<i>P. somniferum</i> L.	P.sp.44	32,44	-	-
CARYOPHYLLACEAE				
<i>Cerastium arvense</i> L.	-	-	-	29
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	-	46	-	-
<i>Stellaria holostea</i> L.	54a	54a	40,44,54a	46
<i>S. media</i> Vill.	48;S.sp.44	-	48	48
ACEFACEAE				
<i>Acer campestre</i> L.	48	54a	-	44
<i>A. ginnala</i> Maxim.	-	2	-	2
<i>A. negundo</i> L.	7	-	-	-
<i>A. platanoides</i> L.	-	54a	-	-
<i>A. pseudoplatanus</i> L.	27	-	54a	48

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczolinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> Ng	<i>nitida</i> Nt	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> Ci
SCROPHULARIACEAE				
<i>Odontites lutea</i> (L.) Clairv.	-	-	44	-
<i>Paulownia tomentosa</i> Steut.	-	-	66	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	44,48	5,44,48,54a	-	-
CAMPANULACEAE				
<i>Campanula</i>	-	22	54a-	-
<i>Jasione montana</i> L.	-	-	44,48,50,51,53,54a	40,44,53
POLYGONACEAE				
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	-	-	29	-
<i>Polygonum bistorta</i> L.	-	P.sp.23	-	48
CAPRIOLIACEAE				
<i>Lonicera</i>	10	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i> L.	48	-	-	-
RESEDAEAE				
<i>Reseda</i>	53am	-	-	-
<i>R. lutea</i> L.	25,29,40,44	45m	-	-
<i>R. luteola</i> L.	46,R.sp.22	-	-	-
OENOTHERACEAE				
<i>Epilobium</i> (<i>Chamaenerion</i> ?)	-	-	-	40,44
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	-	-	41,42,54a	44,53
EUPHORBIACEAE				
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-	44	E.sp.44	-
<i>E. helioscopia</i> L.	-	E.sp.22	66m	-
RHAMNACEAE				
<i>Frangula alnus</i> Mill.	54	-	-	-
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	-	44	-	-

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczolinki - Species of <i>Andrena</i>			
	<i>nigroaenea</i> Ng	<i>nitida</i> Nt	<i>thoracica</i> Th	<i>cineraria</i> Ci
INNE - OTHER FAMILIES				
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	-	54a	-	-
<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd.	48	-	44,53	42
<i>Berberis vulgaris</i> L.	54; B.sp.44	B.sp.29	54	-
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	46,54a	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	54a	-	-
<i>Cypripedium calceolens</i> L.	38*, 46	-	-	-
<i>Helianthemum nummularium</i> L.	54a	54a	-	-
<i>Horaninowia ulicina</i> Fisch. et Mey.	-	-	65	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	40,44,53	-
<i>Ilex aquifolium</i> L.	54a	54a	-	-
<i>Juniperus</i>	22	-	-	-
<i>Oxalis acetosella</i> L.	-	-	-	31,34
<i>Primula elatior</i> (L.)	-	24	-	48
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	-	-	-	44
<i>Scabiosa</i>	-	-	50	-
<i>Syringa vulgaris</i> L.	S.sp.54	-	-	44
<i>Tamarix</i>	-	-	-	44
<i>Tilia</i>	-	-	54a	-
Bez rośliny - without any plant	4	8m,11	-	8,62

Objaśnienia - Explanations (ad tab. 1-2)

a) Symbole i nazwy gatunków pszczołek - Symbols and names of the *Andrena*-species:

Ab - *Andrena albopunctata* (Rossi) - malinowo-nostrzykowa

As - *A. assimilis gallica* Schmied. - wielka

Ci - *A. cineraria* (L.) - niebieskawa

Li - *A. limata* Smith - czarnobrzucha

Mo - *A. morio* Brul. - ciemnoskrzydła

Ng - *A. nigroaenea* (Kirby) - metaliczna

Nt - *A. nitida* (Müll.) - wierzbowo-mniskowa

Th - *A. thoracica* Fabr. - wierzbowo-jasieńcowa

Va - *A. vaga* Panz. - łysawa.

b) Liczby w tabeli oznaczają teren badań, lata i autorów (w nawiasie powiaty z roku 1975 i dane z literatury)

The numbers in the table indicate the regions, years and authors of the investigation (woj. = province, pow. = district: the districts from the year 1975 and data of literature in parenthesis).

Okazy własne pszczół zbierali: - The own bee specimens were collected by:

AR - Andrzej Ruskowski, JG - Janina Gosek, JW - Janina Wojdaszka, JZ - J. Seniuk, KB - Krystyna Kuna, KK - Krystyna Kaczmarek, MB - Mieczysław Biliński, MZ - Maria Zadura, ZK - Zofia Konopacka.

POLSKA - POLAND

woj. lubelskie:

1. Puławy - park 1963-1967 AR, MB, MZ.
2. Puławy - Górna Niwa 1967-1972 MB, JG, KK, KB.
- 2a. Puławy - Włostowice 1975 JG.
3. Parchatka (Puławy) 1986 MB.
4. Kazimierz Dolny (Puławy) 1981, 1986 KK.
5. Gołęb (Puławy) 1987-1989 JG, KK, AR.
6. Jaroszyn (Puławy) 1991 AR.
7. Bronowice (Puławy) 1987-1988 KK, JG.
8. Łęka (Puławy) 1988-1989 JG, AR, KK.
9. Wojszyn (Puławy) 1990 KK, MB.
10. Janowiec (Puławy) 1986 JW.
11. Gródek (Hrubieszów) 1987 MB.
12. „woj. Zamość” (Kosior, Fijał 1992).
13. (Anasiewicz, Warakomska 1971, Anasiewicz 1972).

woj. mazowieckie:

14. Piskorów (Zwolen) 1991 JG, KK, AR.
15. Dziekanów Leśny (N. Dwór Maz.) (Domagała-Lipińska 1961).
16. Puszcza Kampinowska (N. Dwór Maz.) (Banaszak, Plewka 1981).
17. Wólka Węglowa (Warszawa) 1985 JZ.

woj. łódzkie:

18. Skierniewice 1960 ZK.
19. Łowicz (Drogoszewski 1932).

woj. świętokrzyskie:

20. Busko + Opatów (Drogoszewski 1932).
21. Jędrzejów (Karczewski 1962).

woj. małopolskie:

- 22. Pieniny - mountains (Dylewska, Noskiewicz 1963).
- 22a. Kraków (Łoziński 1920).
- 23. Babia Góra - mountains (Dylewska 1966).
- 24. Ojców (Olkusz) (Dylewska 1988).
- 25. Tatry - mountains (Dylewska 1991).

woj. wielkopolskie:

- 26. Poznań (Banaszak 1973a, 1976ab);
- 26a. Poznań (Wójtowski, Feliszek 1977);
- 26b. Rogaczewo (Cierzniak, Ratyńska 1997).

woj. zachodniopomorskie:

- 27. (Blüthgen 1919);
- 28. Wolin - island (Banaszak 1973b).

woj. kujawsko-pomorskie:

- 29. (Torka 1912, 1932);
- 30. Toruń (Pawlikowski 1978);
- 31. Wągrowiec (Banaszak 1977).

woj. pomorskie:

- 32. (Alfken 1909, 1912);
- 33. (Banaszak 1980).

woj. warmińsko-mazurskie:

- 34. (Alfken 1910, 1913).

woj. śląskie:

- 35. (Torka 1927).

woj. opolskie:

- 36. Pilszcz (Głubczyce) 1978 MB.

woj. dolnośląskie:

- 37. (Gałuszkowa 1965).

Różne rejony Polski - Different regions of Poland:

- 38. (Szafer 1927).
- 39. (Dylewska, Zabłocki 1972).
- 40. (Dylewska 1987).

Śląsk polski i czeski - Polish and Czech Silesia:

- 41. (Ducke 1898).
- 42. (Dittrich 1903).

CZECHY i SŁOWACJA - CZECH and SLOVAKIA:

- 43. Słowacja - Slovakia (Beláková 1963, 1968, 1970, 1971).
- 44. (Kocourek 1966).
- 45. (Beláková, Dorn 1968).

NIEMCY i AUSTRIA - GERMANY and AUSTRIA:

46. (Müller 1873).
47. Berlin (Alfken 1909).
48. Bremen (Alfken 1914).
49. (Hedicke 1922).
50. (Friese 1926).
51. (Hedicke 1930).
52. (Stöckhert 1930).
53. Frankonia - Franken (Stoeckhert 1933);
- 53a. (Warncke 1981);
54. Austria - Alpy - mountains (Dylewska 1993);
- 54a. (Westrich 1989).

LITWA - LITHUANIA:

55. (Adolph 1934, 1937).

NORWEGIA - NORWAY:

56. (Loken 1958).

UKRAINA:

57. (Bramson 1879).
59. (Noskiewicz 1922).
60. (Osyčniuk 1960).

ROSJA - RUSSIA:

61. (Popov 1948).
- 61a. (Baer 1903).
62. Nowosibirsk 1977 MB.

KAZACHSTAN - KAZAKSTAN:

63. Matogoł 1977 MB.
64. Bieregowoje 1977 MB.

UZBEKISTAN:

65. (Popov 1967).

TADŹYKISTAN - TADJIKISTAN:

66. (Popov 1967).
- m - liczny oblot - a frequent visiting
* - stwierdzono zapylanie - pollination was confirmed.

Pszczolinka niebieskawa - *A. cineraria* (Linnaeus) zbierana była z kwiatów 54 gatunków roślin z 21 rodzin - głównie z *Compositae* (29%), *Salicaceae* (22%), *Cruciferae* (10%), *Ranunculaceae* i *Rosaceae* (po 7%), *Oenotheraceae* (3%). Najwierniej i najliczniej odwiedzała wierzby (*Salix*); wiernie i czasem licznie - mniszki (*Taraxacum*) i jaskry (*Ranunculus*); wiernie, ale raczej mniej licznie - ostrożeńce (*Cirsium*), starzec (*Senecio vernalis*), podbiał (*Tussilago*), rzepak (*Brassica napus*), gorczyczniki (*Barbarea*) i klony (*Acer*) (tab. 2). Być może odgrywa pewną rolę w zapylaniu rzepaku.

Tabela 2

Rośliny pokarmowe pszczołinki czarnobrzuchej, łysawej, wielkiej, ciemnoskrzydłej i malinowo-nostrzykowej - Food plants of *Andrena limata* Smith, *A. vaga* Panz., *A. assimilis gallica* Schmied., *A. morio* Brul. and *A. albopunctata* (Rossi)

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczołinki - Species of <i>Andrena</i>				
	<i>limata</i> Li	<i>vaga</i> Va	<i>assimilis</i> As	<i>morio</i> Mo	<i>albopunctata</i> Ab
COMPOSITAE					
<i>Carduus</i>	-	-	-	-	40
<i>Centaurea phrygia</i> L.	-	-	1;C.sp.51	-	-
<i>C. stoebe</i> L.	54a	-	49m,54a	53,54a	-
<i>C. scabiosa</i> L.	C.sp.44m,40,53a	-	63m,54a,64	C.sp.40,44,51	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	40,44,54a	-	-	-	-
<i>Cirsium pannonicum</i> (L.) Gaud.	C.sp.53a	-	C.sp.40	44	-
<i>C. vulgare</i> (Savi) Ten.	54a	-	-	54a	-
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	54a;H.sp.44	-	-	-	-
<i>Petasites officinalis</i> Moench	-	29	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L.	54a	-	-	-	-
<i>Solidago canadensis</i> L.	53a	-	-	-	-
<i>S. graminifolia</i> L.	-	-	26	-	-
<i>S. virgaurea</i> L.	53a	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L.	40	12,55	40,44,55	-	-
<i>Taraxacum</i>	26,40,44,45,53a,54a	2m,1,8,40,44,46,48,53,55,58	40,44	43	-
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	-	-	44	-	-
CRUCIFERAE					
<i>Barbarea</i>	-	-	-	50	44
<i>Berteroa incana</i> DC.	-	-	53m,44	-	40,44
<i>Brassica napus</i> L.	44,54a	-	-	43	44;B.sp.40
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.)	44	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	-	-	-	47m,53	-
<i>Erophila verna</i> (L.) C.A.M.	-	49	-	-	-
<i>Erysimum</i>	39m	-	-	-	-
<i>Rorippa</i>	39m	-	-	-	-
<i>Sinapis alba</i> L.	44,54a	-	-	-	-
<i>S. arvensis</i> L.	39m;S.sp.40	-	15	-	-
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	-	-	-	S.sp.40,44	40
<i>S. orientale</i> L.	-	-	-	54a	-

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczołinki - Species of <i>Andrena</i>				
	<i>limata</i> Li	<i>vaga</i> Va	<i>assimilis</i> As	<i>morio</i> Mo	<i>albopunctata</i> Ab
ROSACEAE					
<i>Cerasus</i>	-	44	-	-	-
<i>Crataegus laevigata</i> (Peir.) DC.	-	44,53;C.sp.29,40	-	-	-
<i>Malus</i>	-	40,44	-	-	-
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	-	29	P.sp.40	-	-
<i>P. nemanniana</i> Richb.	44	-	53m,44	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	33;P.sp.40	-	-	-
<i>Rosa canina</i> L.	-	-	-	49	-
<i>Rubus</i>	39	-	-	-	40,44
<i>Spiraea chamaedrifolia</i> L.	1	S.sp.40,44	-	-	-
PAPILIONACEAE					
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	-	-	-	60m	60
<i>Lupinus luteus</i> L.	-	-	15m	-	-
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	M.sp.40,4	-	-	40,44;M.sp.40,44	40
<i>Ornithopus sativus</i> L.	-	-	15m	-	-
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	-	-	-	60m	-
SALICACEAE					
<i>Salix</i>	39,40,44,54a	5m,7m,16m,46m,50m,53am, 54am,14,19,22a,29,34, 40-42,44,48,51,55,59,61a	53m,40,44,55	-	-
<i>S. alba</i> L.	-	54a	-	-	-
<i>S. aurita</i> L.	-	27,54a	-	-	-
<i>S. caprea</i> L.	-	12,27,54a	12	-	-
<i>S. cinerea</i> L.	-	54a	-	-	-
<i>S. myrsinifolia</i> Salib.	-	54a	-	-	-
<i>S. pentandra</i> L.	-	54a	-	-	-
<i>S. purpurea</i> L.	-	48,54a	-	-	-
<i>S. repens</i> L.	-	46,48	-	-	-
UMBELLIFERAE					
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	53am	-	53m,40,44	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	-	35	-	-
<i>E. planum</i> L.	53m,44,54a	-	E.sp.44	40,44,54a	40
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	E.sp.40 54a	-	2m,2a,12,20,40 54a	-	-
BORAGINACEAE					
<i>Anchusa officinalis</i> L.	-	-	-	49m,44,53;A.sp.40	-
<i>Echium vulgare</i> L.	39	-	54a	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L.	44	-	-	-	-

RODZINA i gatunek rośliny PLANT FAMILY and plant species	Gatunek pszczolinki - Species of <i>Andrena</i>				
	<i>limata</i> Li	<i>vaga</i> Va	<i>assimilis</i> As	<i>morio</i> Mo	<i>albopunctata</i> Ab
RANUNCULACEAE					
<i>Adonis vernalis</i> L.	-	33	-	-	-
<i>Ficaria verna</i> Huds.	-	48	-	-	-
<i>Pulsatilla patens</i> Mill.	-	57	-	-	-
LABIATAE					
<i>Lamium</i>	-	-	54a	-	-
<i>Salvia nemorosa</i> L.	-	-	S.sp.54a	S.sp.44	40,44
<i>Thymus serpyllum</i> L.	-	-	12,44;Th.sp.40	-	-
SCROPHULARIACEAE					
<i>Odontites lutea</i> (L.) Clairv.	44	-	-	-	-
<i>Veronica spicata</i> L.	-	-	49m	-	-
POLYGONACEAE					
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	-	-	15m	-	-
<i>Polygonum bistorta</i> L.	-	-	-	29	-
INNE - OTHER FAMILIES					
<i>Allium sphaerocephalum</i> L.	54a	-	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth.	54a	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Salisb.	40,44	-	15	-	-
<i>Cypripedium calceolens</i> L.	-	38*,46	-	-	-
<i>Euphorbia</i>	53m,39,44	22	-	-	40,44
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.)	-	29	-	-	-
<i>Helianthemum</i>	54a;H.sp.44	-	-	-	-
<i>Jasione montana</i> L.	40,44	-	54a	-	-
<i>Plantago major</i>	54a	-	-	-	-
<i>Scabiosa</i>	-	-	-	-	40,44
Bez rośliny - without any plant	-	8m,3,17	-	-	-

Objaśnienia jak w tab. 1 - Explanations as in the table 1.

Pszczolinka czarnobrzucha - *A. limata* Smith złowiona została na 34 gatunkach roślin z 15 rodzin - głównie z *Compositae* (30%), *Cruciferae* (21%), *Umbelliferae* (14%), *Euphorbiaceae* (7%), *Salicaceae* (5%) i *Rosaceae* (4%). Wiernie i czasem licznie spotykana była na gorczycach (*Sinapis*), mikołajkach (*Eryngium*), chabrach (*Centaurea*), cykorii (*Cichorium intybus*) i wilczomleczach (*Euphorbia*); wiernie, ale mniej licznie na mniszkach (*Taraxacum*) i wierzbach (*Salix*); czasem licznie na pszonakach (*Erysimum*) i rzepichach (*Rorippa*). Być może odgrywa jakąś rolę w zapylaniu gorczycy, rzepaku, nostrzyku i malin, na których bywała czasem łowiona (tab. 2).

Pszczolinka łysawa - *A. vaga* Panzer zbierana była z 20 roślin z 8 rodzin - głównie z *Salicaceae* (59%), *Compositae* (17%), *Rosaceae* (14%) i *Ranunculaceae* (3%). Najwierniej i najliczniej odwiedzała wierzby (*Salix*); wiernie i czasem licznie - mniszek (*Taraxacum*) i wiernie lecz raczej nielicznie - głóg (*Crataegus*). Z roślin uprawnych spotykana była czasem na wiśni, jabłoni i śliwach - być może więc odgrywa jakąś rolę w ich zapylaniu, jednakże wyjątkowo silnie związana jest ona z wierzbami (tab. 2).

Pszczolinkę wielką - *A. assimilis gallica* Schmiedeknecht łowiono na 25 gatunkach roślin z 11 rodzin - głównie z *Compositae* (27%), *Umbelliferae* (21%), *Salicaceae* (10%), *Papilionaceae* (8%), *Rosaceae*, *Cruciferae* i *Labiatae* (po 7%) oraz *Scrophulariaceae* i *Polygonaceae* (po 4%). Wiernie i czasem licznie odwiedzała ona wierzby (*Salix*), chabry (*Centaurea*), pięciorniki (*Potentilla*) i mikołajek (*Eryngium campestre*); wiernie, ale nielicznie - mniszki (*Taraxacum*) i macierzankę (*Thymus serpyllum*); czasem zaś licznie, ale raczej niezbyt wiernie - pylenieć (*Berteroa*), łubin (*Lupinus luteus*), seradelę (*Ornithopus*), grykę (*Fagopyrum esculentum*) i przetacznik (*Veronica spicata*). Być może pszczolinka ta może brać udział pewien w zapylaniu gryki, łubinu i seradeli (tab. 2).

Pszczolinka ciemnoskrzydła - *A. morio* Brullé złowiona została tylko na 16 gatunkach roślin z 8 rodzin - głównie z *Papilionaceae* (26%), *Cruciferae* (23%), *Compositae* (21%), *Boraginaceae* (15%) i *Umbelliferae* (8%). Wiernie i czasem licznie odwiedzała farbownik (*Anchusa officinalis*); wiernie, ale raczej nielicznie - chabry (*Centaurea*), nostrzyki (*Melilotus*) i mikołajek (*Eryngium campestre*); czasem licznie - iglicę (*Erodium cicutarium*), karaganę (*Caragana arborescens*) i robinieć (*Robinia pseudacacia*). Jest ona potencjalnym zapylaczem nostrzyku, a spotykana też była i na rzepaku (tab. 2).

Pszczolinka malinowo-nostrzykowa - *A. albopunctata* (Rossi) stwierdzona została na kwiatach 11 gatunków roślin z 8 rodzin - głównie z *Cruciferae* (33%). Zbyt mało jest danych, żeby można ustalić jej główne rośliny pokarmowe. Z roślin uprawnych łowiono ją jedynie na rzepaku, nostrzyku i malinach. Być może więc odgrywa pewną rolę w ich zapylaniu,

zwłaszcza zaś w zapylaniu nostrzyku, gdyż wyraźnie jest związana z rodziną roślin krzyżowych (tab. 2).

WNIOSKI

Do potencjalnych zapylaczy rzepaku zaliczyć można pszczolinę metaliczną (*Andrena nigroaenea*) i wierzbowo-mniszkową (*A. nitida*), przy czym ta druga jest także potencjalnym zapylaczem jabłoni. Natomiast pszczolinę ciemnoskrzydłą (*A. morio*) należy uznać za potencjalnego zapylacza nostrzyku. Pozostałe z omawianych tu pszczolin odgrywają prawdopodobnie również pewną rolę w zapylaniu wielu roślin uprawnych (zwłaszcza rzepaku i malin), a pszczolinka łysawa (*A. vaga*) być może drzew owocowych. Podobnie zresztą jak i wszystkie inne pszczolinki mają one ogromne znaczenie dla utrzymania równowagi biologicznej przez zapylanie wielu roślin dziko rosnących.

Główną bazę pokarmową dla pszczolin z podrodzaju *Melandrena* stanowiły *Compositae* (21-31% całego oblotu - z wyjątkiem *A. morio* i *A. albopunctata*); wierzby (11-22% oblotu - z wyjątkiem *A. limata*, *A. morio* i *A. albopunctata*), a dla niektórych z nich także *Rosaceae* (u *A. nigroaenea*, *A. nitida*, *A. thoracica* i *A. vaga* 11-17%). Czasem na pierwsze lub znaczące miejsce wysuwały się wierzby (38% u *A. vaga*), *Papilionaceae* (29% u *A. morio*), *Cruciferae* (23-33% u *A. albopunctata*, *A. limata* i *A. morio*, a 11% u *A. nigroaenea*), *Umbelliferae* (12-22% u *A. assimilis* i *A. thoracica*) lub *Boraginaceae* (17% u *A. morio*).

LITERATURA

- Adolph W. (1934)- Materiały do znajomości fauny pszczół Wileńszczyzny. *Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, Wydz. Nauk Mat.-Przyr.*, 8, 27:1-38.
- Adolph W. (1937)- Zespoły wiosenne pszczół w Ponarach pod Wilnem. *Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie, Nauk Mat. i Przyr.*, 11.
- Alfken J.D. (1909)- Beitrag zur Kenntnis der Apidenfauna von Westpreussen. *Ber. Westpr. Bot.-zool. Ver.*, 31:101-123.
- Alfken J.D. (1910)- Beitrag zur Kenntnis der Apidenfauna von Ostpreussen. *Schr. Physiol.-ökon. Gesell. Königsberg*, 50:320-345.
- Alfken J.D. (1912)- Die Bienenfauna von Westpreussen. *Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver.*, 34:1-96.
- Alfken J.D. (1913)- Die Bienenfauna von Ostpreussen. *Schr. Physiol.-ökon. Gesell. Königsberg*, 53:114-182.
- Alfken J.D. (1914)- Die Bienenfauna von Bremen. *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen*, 22:1-220.

- Anasiewicz A. (1972)- Oblot niektórych drzew owocowych i porzeczeki czarnej przez błonkówki pszczołowe (Hymenoptera, Apoidea). *Pol. Pismo Ent.*, 42(2):491-506.
- Anasiewicz A., Warakomska Z. (1971)- Analysis of pollen collected by wild Apoidea from fruit trees and bushes. *Ekol. Pol.* 19(34):509-523.
- Baer W. (1903)- Zur Apidenfauna der Kurischen Nehrung. *Int. Allg. Z. Ent.*, 8:157-161.
- Banaszak J. (1973a)- Pszczołowe (Apoidea) okolic Poznania. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, B, 26:33-78.
- Banaszak J. (1973b)- Pszczołowe (Apoidea) Wolińskiego Parku Narodowego. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, B, 26:79-88.
- Banaszak J. (1976a)- Pszczoły (Hymenoptera, Apoidea) ogrodu botanicznego w Poznaniu. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, C, 29:71-85.
- Banaszak J. (1976b)- Uwagi o występowaniu trzmieli (Hymenoptera, Apoidea) w Polsce. *Przegl. Zool.*, 20, 3:331-335.
- Banaszak J. (1977)- Pszczoły (Hymenoptera: Apoidea) rezerwatu Dębina pod Wągrowcem. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, C - Zoologia, 30:155-158.
- Banaszak J. (1980)- Pszczoły (Apoidea, Hymenoptera) siedlisk kserotermicznych rejonu dolnej Wisły. *Fragm. Faun.*, 25:335-360.
- Banaszak J., Plewka T. (1981)- Apoidea (Hymenoptera) Kampinoskiego Parku Narodowego. *Fragm. Faun.*, 25:435-452.
- Beláková A. (1963)- Príspevok k poznaniu opelóvačov repky ozimnej *Brassica napus* L. var. *arvensis* v podmienkach južného Slovenska. *Czasop. Slov. Akad. Vied.* Bratislava, 18:821-830.
- Beláková A. (1968)- Apoidea budúcej vodnej nádrže pri Liptovskej Mare. *Acta Facul. Rer. Natur. Univers. Comen. Publ.* 14, Zool.:101-110.
- Beláková A. (1970)- Príspevok k poznaniu niektorých druhov samotárskych včiel rodov *Andrena* (Fabricius) a *Halictus* (Latreille) a ich živných rastlín na Slovensku. *Entomol. Probl.*, 8:154-169.
- Beláková A. (1971)- Včely (Apoidea) z niektorých významných oblastí Slovenska. *Entomol. Probl.*, 10:141-191.
- Beláková A. (1977)- Včely (Apoidea) okolia Zemplinskej šíravy. *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Zool.*, 22:109-123.
- Beláková A., Dorn M. (1968)- Príspevok k poznaniu opelovačov rodu *Andrena* (Fabricius) v prírodnej rezervácii Jurský Šúr a Chotín. *Ochrana Fauny*, 2(3):7-13.
- Blüthgen P. (1919)- Die Bienenfauna Pommerns. *Stettiner Ent. Ztg.*, 80:65-131.
- Bramson K.Z. (1879)- Die Hymenoptera Mellifera der Umgegend von Jetaterinoslaw. *Bull. Soc. Nat. Mosc.*, 54 (2):253-306.

- Cierzniak T., Ratyńska K. (1997)- Wstępne wyniki badań nad zanczeniem przytorzy dla fauny pszczoł (*Apoidea*) Zesz. Nauk. WSP, Stud. Przyr. 13:63-88.
- Dittrich R. (1903)- Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen Hymenopteren. I. *Apidae*. Z. Entom., 28:21-54.
- Domagała-Lipińska A. (1961)- Rozmieszczenie *Hymenoptera - Aculeata* w środowiskach miododajnych w Dziekanowie Leśnym k. W-wy. *Ekol. Pol.*, A, t. 9:525-540.
- Drogoszewski K. (1932)- Wykaz żądłówek zebranych w Polsce środkowej. *Pol. Pismo Entomol.*, 11:113-118.
- Ducke A. (1898)- Die Bienenfauna Österreich.-Schlesiens. *Entom. Nachr. Berlin*, 24:129-146.
- Dylewska M. (1966)- The *Apoidea* of the Babia Góra Mountain. *Acta Zool. Cracov.*, 11(5):111-175.
- Dylewska M. (1974)- Pszczołowate - *Apidae*. Podrodzina *Andreninae*. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XXIV, z. 68d.
- Dylewska M. (1987)- Die Gattung *Andrena* Fabricius (*Andrenidae, Apoidea*) in Nord- und Mitteleuropa. *Acta Zool. Cracov.*, 30 (12):359-708.
- Dylewska M. (1988)- *Apoidea* of the Ojców National Park. Part I. *Colletidae, Halictidae, Andrenidae, Melittidae, Megachilidae, Anthophoridae*. *Acta Biol. Cracov., Zool.* 30:19-72.
- Dylewska M. (1991)- *Apoidea* of Tatra Mountains and the adjacent area. Part I. *Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae and Anthophoridae*. *Acta Zool. Cracov.*, 34 (1):189-265.
- Dylewska M. (1993)- *Apoidea* (except *Apidae*) on the northern slopes of the Hohe Tauern Mts. *Acta Zool. Cracov.*, 35(3):509-564.
- Dylewska M., Noskiewicz (1963)- *Apoidea* of the Pieniny National Park. Part 2. *Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Apidae (Nomada Scop.)*. *Acta Zool. Cracov.*, 8:477-532.
- Dylewska M., Zabłocki J. (1972)- Nowe i mało znane *Apoidea (Hymenoptera)* z obszaru Polski. *Acta Zool. Cracov.*, 17(18):405-414.
- Friese H. (1926)- Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. Die Insekten Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands. Stuttgart.
- Gałuszkowa I. (1965)- Pszczołowate (*Apidae*) zebrane na rzepaku ozimym na Nizu i Wyżu Dolnego Śląska. *Pol. Pismo Entomol.*, 14(3-4):146-155.
- Hedicke H. (1922)- Die Hymenopterenfauna des Gr.- Machnower Weinbergs bei Mitterwalde (Mark.). *Deut. Entomol. Z. Berlin*, 3.
- Hedicke H. (1930)- Hautflügler, Hymenoptera. Die Tierwelt Mitteleuropas, 5 (2):1-246.
- Karczewski J. (1962)- Znaczenie borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.) dla entomocenozy leśnej. *Fol. for Pol.*, z. 9, A:67.

- Kocourek M. (1966)- Prodrumus Insectorum Bohemoslovakiae. IX. *Apoidea, Andrena*. *Ac. Faun. Entomol. Mus. Nat., Pragae*, 12 suppl.:1-122.
- Kosior A. i Fijał J. (1992)- Analiza faunistyczno-ekologiczna owadów pszczołowych *Apoidea* województwa zamojskiego. *Stud. Ośr. Dokum. Fizjogr.*, 20:13-53.
- Løken A. (1958)- Pollination studies in apple orchard of western Norway. *Proceedings Tenth International Congress of Entomology*. 4(1956):961-965.
- Łoziński P. (1920)- Błonkówki pszczołowe okolic Krakowa. *Spraw. Kom. Fizjogr.*, 53:125-137.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. (1995)- Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Kraków.
- Müller H. (1873)- Die Befruchtung der Blumen durch Insecten und die gegenseitigen Anpassungen beider. Leipzig.
- Noskiewicz J. (1922)- Pszczołowe okolic Lwowa. *Spraw. Kom. Fizj.* 55-56:157-179.
- Osyčnik A.W. (1960)- Swiazi pčelinych s bobowymi v stepi pravoberežja Ukrainy. *Entomol. Obozr.*, 39 (2):384-394.
- Osyčnik A.Z. (1978)- Sem. *Andrenidae* - andrenidy. Opredelitel nasekomych ewropejskoj časti SSSR, 3:315-369.
- Pawlikowski T. (1978)- Związki pokarmowe pszczołowych (*Hymenoptera, Apoidea*) występujących na uprawach rzepaku ozimego - *Brassica napus* L. z innymi roślinami zielnymi w okolicy Torunia. *Pol. Pismo Entomol.*, 48: 267-277.
- Popov V.V. (1948)- *Apidae* - pčelinyje (w Opredelitel nasekomych ewropejskoj časti SSSR). Moskwa-Leningrad.
- Popov V.V. (1967)- Pčelinyje (*Hymenoptera, Apoidea*) Sredniej Azii i ich raspredelenije po cvetkovym rastenijam. *Tr. ZIN AN SSSR*, 38:11-329.
- Ruszkowski A., Gosek J. (1999)- Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek (*Andrena Fabricius*) z podrodzajów *Poecilandrena Hedicke*, *Margandrena Warncke* i *Carandrena Hedicke*. *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 43(1):351-360.
- Ruszkowski A., Gosek J. (2000)- Rośliny pokarmowe i znaczenie gospodarcze pszczolinek z grupy *enslinella* (podrodzaj *Micrandrena Ashm. partim, Hymenoptera, Andrenidae*). *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 44:
- Ruszkowski A., Ruszkowski J. (1998)- Słownik polskich nazw owadów. Część I. Puławy.
- Stöckhert E. (1930)- *Andrena* F. w: Schmiedeknecht O. - *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*. Jena.
- Stoeckhert F.K. (1933)- Die Bienen Frankens (*Hym., Apid.*). *Deut. Entomol. Z.*, 1932.
- Szafer W. (1927)- Życie kwiatów (Zarys biologii kwiatów). Lwów.

- Torka V. (1912)- Die Bienen der Provinz Posen. *Z. Naturwiss. Abt. Posen*, 20:97-181.
- Torka V. (1927)- Zur Bienenfauna Oberschlesiens. *Inter. Entom. Zeit. Guben*, 20: 125-130.
- Torka V. (1932)- Nachträge zu meiner Veröffentlichung über "Die Bienen der Provinz Posen". *Deut. Wiss. Z. f. Polen*.
- Warncke K. (1981)-Die Biennen des Klagefurter Beckens (*Hymenoptera, Apidae*) *Carinthia II*, 171(91):275-348.
- Westrich P. (1989)- Die Wildbienen Baden-Württenbergs. Spezieller Teil. Stuttgart.
- Wójtowski F., Feliszek H. (1977)- Apidofauna zapylająca drzewa krzewy owocowe w pracowniczych ogródkach działkowych Poznania. *Roczn. Ak. Rol. Pozn.* 94:235-241.

**FOOD PLANTS AND AN ECONOMIC IMPORTANCE OF
ANDRENA SPECIES OF THE SUBGENUS MELANDRENA
PÉREZ (ANDRENIDAE, HYMENOPTERA)**

**A. Ruszkowski, J. Gosek, M. Biliński,
K. Kaczmarek**

S u m m a r y

The lists of food plants for *Andrena* species of the subgenus *Melandrena* were compiled on the basis of own bee specimens collected during the years 1960-1991 and of the literature. The list for *A. nigroaenea* (Kirby) included 91 plant species, for *A. nitida* Müll. - 73, for *A. thoracica* (Fabr.) - 65, for *A. cineraria* (L.) - 54, for *A. limata* Smith - 34, for *A. assmilis gallica* Schmied. - 25, for *A. vaga* Panz. - 20, for *A. morio* Brullé - 16 and for *A. albopunctata* (Rossi) - 11 plant species.

A. nigroaenea should be accepted as the potential pollinator of *Brassica napus*, *A. nitida* - of *B. napus* and of *Malus domestica*, *A. morio* - of *Melilotus*. Remaining *Andrena* species pollinate probably also some cultivated plants (especially *Brassica napus* and *Rubus idaeus*), and *A. vaga* - the fruit trees. They have also a great importance for biological equilibrium (similarly as all other bee species) by pollination of many wild growing plant species.

The fundamental food basis for just all the species of *Melandrena* are *Compositae*, *Salix* and *Rosaceae*, and sometimes also *Umbelliferae* (for *A. assmilis* and *A. thoracica*). But for *A. limata*, *A. morio* and *A. albopunctata* the fundamental food basis are *Cruciferae* (and for *A. morio* also *Papilionaceae* and *Boraginaceae*).

Keywords: solitary bees, *Andrena*, pollination, food plants.