

WYSTĘPOWANIE NICIENI PASOŻYTÓW ROŚLIN W UPRAWIE  
WARZYW POŁOWYCH W POLSCE

Michał W. Brzeski

Instytut Warzywnictwa, Skierniewice

Nematofauna pól uprawnych Polski była przedmiotem kilku prac o szerszym zakresie geograficznym [1-3, 5, 6]. Nadto listy gatunków nicieni podają różni autorzy, ale dotyczą one jednego pola, bądź rzadziej, jednego gatunku na terenie całego kraju. Stopień poznania nicieni pasożytów roślin w Polsce jest więc taki, że przypadki znajdowania w glebach uprawnych gatunków nowych dla nauki, lub choćby dla fauny Polski, są rzadkie, a informacje o zagęszczeniu populacji tych nicieni w poszczególnych uprawach i o powiązaniu nicieni z poszczególnymi roślinami - bardzo skąpe. Spora część nicieni pasożytów roślin nie wywołuje ogólnie znanych objawów chorobowych. Trudno więc poznać w polu, czy i jaki jest wpływ nicieni na plon. Wobec tego informacje o występowaniu nicieni są potrzebne do wnioskowania o ich znaczeniu w produkcji roślinnej.

## METODYKA

Materiały zbierano na wielu plantacjach warzyw, w różnych rejonach kraju, w latach 1974-1981. Próby gleby pobierano łaską gleboznawczą nakłuwając glebę koło korzeni roślin do głębokości 20-25 cm, w około 20 losowo wybranych miejscach na polu. Nicienie pozyskiwano ze 100 cm<sup>3</sup> gleby metodą wirówkową. Następnie liczone wszystkie nicienie pasożyty roślin, z wyjątkiem przedstawicieli rodzin Tylenchidae i Boleodoridae, określając je do takiej jednostki taksonomicznej, jak to było możliwe przy użyciu małego powiększenia mikroskopu. Celem określenia gatunku przygotowywano

preparaty mikroskopowe w glicerynie z nie mniej niż 20%, ale nie więcej niż 50 osobników każdej wyróżnionej jednostki taksonomicznej. Po określeniu tych nicieni do gatunku wyliczano liczbę osobników każdego gatunku w obrębie danej jednostki taksonomicznej w całej próbie. Kilkakrotne powtarzanie tego postępowania wykazało, że otrzymywane kolejno wyniki były bardzo zbliżone, potwierdzając w ten sposób przydatność i wiarygodność zastosowanej metody. W ten sposób zbadano nematofaunę 181 pól z grochem, 166 - z fasolą, 134 - z burakami ówikulowymi, 163 - z pomidorami, 110 - z pietruszką i 145 pól z selerami.

Po określeniu całości zebranego materiału obliczono częstość występowania każdego gatunku wyrażoną w procentach w stosunku do liczby zbadanych prób z daną uprawą oraz średnie zagęszczenie populacji wyrażone liczbą osobników w 100 cm<sup>3</sup> gleby. Obliczono także współczynnik podobieństwa /SI/ dla gatunków znalezionych w nie mniej niż 15% prób z plantacji którejkolwiek rośliny [4]. Współczynnik podobieństwa obliczono według wzoru:  $SI = \frac{2w}{a + b}$ , w którym: w - suma najmniejszych średnich zagęszczeń nicieni w uprawie dwóch porównywanych roślin; a i b - suma średnich zagęszczeń nicieni w glebie spod porównywanych roślin. Jeśli skład jakościowy i ilościowy nicieni stowarzyszonych z porównywanymi roślinami jest identyczny, wówczas SI = 1,000. Przy wartości współczynnika podobieństwa mniejszej od 1,000 podobieństwo nematofauny jest proporcjonalne do wartości tego współczynnika. Przyjęty tu wzór na obliczanie współczynnika podobieństwa jest modyfikacją znanego w ekologii wzoru Sorensena. Ponadto obliczono współczynnik W według wzoru:  $W = \text{częstość} \sqrt{\text{średnie zagęszczenie}}$ . Następnie dla każdego gatunku nicienia, dla którego wartość współczynnika W była większa od 100, wyliczono ten współczynnik w procentach przyjmując za 100 największą wartość. Na przykład Tylenchorhynchus dubius osiąga największą wartość W na grochu /759/ i tę wartość przyjęto za 100% przeliczając współczynniki występowania tego gatunku na innych roślinach w stosunku do liczby 759.

#### WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki badań fizjograficznych ilustruje tabela 1. Największe różnice stwierdzono w maksymalnym zagęszczeniu nicieni, mniejsze w średnim zagęszczeniu, a najmniejsze w częstości występowania.

T a b e l a 1

Występowanie nicieni pasożytów roślin w strefie przykorzeniowej

Plant parasitic nematodes found in root zone

Gatunek Species	Częstość w % liczby pól Frequency in % of field no	Zagęszczenie w 100 cm <sup>3</sup> gleby Density in 100 cm <sup>3</sup> of soil	
		średnie mean	maksymalne maximal
1	2	3	4
Groch 181 plantacji - Pea 181 plantations			
<u>Tylenchorhynchidae</u>			
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	72	111	1105
<u>T. maximus</u>	7	93	180
<u>T. judithae</u>	<1	4	4
<u>T. microphasmis</u>	<1	2	2
<u>Merlinius brevidens</u>	72	39	332
<u>M. microdorus</u>	31	30	292
<u>M. nanus</u>	2	10	23
<u>M. nothus</u>	10	38	280
<u>M. obscurus</u>	10	20	169
<u>Scutylenchus quadrifer</u>	2	19	32
<u>S. tartuensis</u>	3	29	97
<u>Amplimerlinius dubius</u>	12	20	67
<u>Trophurus sculptus</u>	<1	1	1
<u>Pratylenchidae</u>			
<u>Pratylenchus crenatus</u>	21	14	133
<u>P. fallax</u>	7	8	27
<u>P. flakkensis</u>	2	7	14
<u>P. neglectus</u>	48	15	166
<u>P. penetrans</u>	2	6	8
<u>P. pratensis</u>	<1	15	15
<u>P. pseudopratensis</u>	2	13	39
<u>P. thornei</u>	6	3	8
<u>Pratylenchoides laticauda</u>	2	1	2

c. d. tabeli 1			
1	2	3	4
<u>Hoplolaimidae</u>			
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	22	25	129
<u>R. goodeyi</u>	<1	1	1
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	20	51	253
<u>H. digonicus</u>	57	26	207
<u>H. exallus</u>	1	23	23
<u>H. pseudorobustus</u>	8	9	43
<u>H. vulgaris</u>	<19	50	365
<u>Scutellonema brachyurum</u>	1	1	1
<u>Tylenchulidae</u>			
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	7	28	274
<u>P. microdorus</u>	7	64	216
<u>P. nanus</u>	1	32	64
<u>P. projectus</u>	36	42	426
<u>Criconematidae</u>			
<u>Criconemella curvata</u>	15	6	32
<u>C. informis</u>	19	8	45
<u>C. rustica</u>	<1	5	5
<u>C. sphaerocephala</u>	1	28	54
<u>Trichodoridae</u>			
<u>Trichodorus primitivus</u>	7	7	30
<u>T. similis</u>	2	3	4
<u>T. viruliferus</u>	<1	3	3

Fasola 166 plantacji - Kidney bean 166 plantations

<u>Tylenchorhynchidae</u>			
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	60	145	2256
<u>T. judithae</u>	5	14	42
<u>T. maximus</u>	2	8	11
<u>Merlinius brevidens</u>	65	34	207
<u>M. microdorus</u>	51	51	661
<u>M. nanus</u>	3	25	55
<u>M. nothus</u>	12	32	176
<u>M. obscurus</u>	7	16	28
<u>Scutylenchus quadrifer</u>	8	31	88
<u>S. tartuensis</u>	11	22	130
<u>S. tesselatus</u>	2	8	9

c. d. tabeli 1

1	2	3	4
<u>Pratylenchidae</u>			
<u>Pratylenchus crenatus</u>	30	61	787
<u>P. fallax</u>	2	4	5
<u>P. flakkensis</u>	<1	5	5
<u>P. neglectus</u>	72	67	460
<u>P. penetrans</u>	5	31	130
<u>P. pseudopratensis</u>	3	87	191
<u>P. thornei</u>	7	10	24
<u>Pratylenchoides laticauda</u>	1	9	15
<u>Hoplolaimidae</u>			
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	10	19	54
<u>R. goodeyi</u>	6	8	36
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	4	26	72
<u>H. digonicus</u>	64	46	293
<u>H. exallus</u>	2	20	59
<u>H. pseudorobustus</u>	7	16	60
<u>H. vulgaris</u>	1	51	72
<u>Tylenchulidae</u>			
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	4	53	128
<u>P. microdorus</u>	9	79	260
<u>P. nanus</u>	2	116	303
<u>P. projectus</u>	72	246	6362
<u>Gracilacus goodeyi</u>	1	4	5
<u>G. macrodora</u>	11	5	28
<u>G. straeleni</u>	<1	24	24
<u>Criconematidae</u>			
<u>Criconemella curvata</u>	19	39	403
<u>C. informis</u>	18	24	178
<u>C. pseudosolivaga</u>	<1	18	18
<u>C. rustica</u>	1	14	20
<u>C. sphaerocephala</u>	<1	5	5
<u>C. xenoplax</u>	<1	12	12
<u>Hemicycliophoridae</u>			
<u>Hemicycliophora conida</u>	1	11	14
<u>Meloidogynidae</u>			
<u>Meloidogyne hapla</u>	16	59	545

a. d. tabeli 1

1	2	3	4
<u>Longidoridae</u>			
<u>Longidorus attenuatus</u>	1	3	4
<u>L. elongatus</u>	2	16	55
<u>Xiphinema diversicaudatum</u>	<1	2	2
<u>Trichodoridae</u>			
<u>Trichodorus cylindricus</u>	2	8	13
<u>T. primitivus</u>	4	16	70
<u>T. similis</u>	7	9	31
<u>T. sparsus</u>	1	2	2
<u>T. velatus</u>	<1	1	1
<u>T. viruliferus</u>	9	10	38
<u>Paratrichodorus anemones</u>	<1	11	11
<u>P. pachydermus</u>	5	6	11

Burak ćwikłowy 134 plantacje - Beetroot 134 plantations

<u>Tylenchorhynchidae</u>			
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	57	58	769
<u>T. judithae</u>	1	55	64
<u>T. maximus</u>	2	9	25
<u>T. microphasmis</u>	<1	15	15
<u>Merlinius brevidens</u>	41	9	39
<u>M. microdorus</u>	53	27	138
<u>M. nanus</u>	<1	79	79
<u>M. nothus</u>	11	39	201
<u>M. obscurus</u>	7	40	241
<u>Nagelus leptus</u>	<1	1	1
<u>Scutylenchus quadrifer</u>	6	7	16
<u>S. tartuensis</u>	4	43	169
<u>S. tessellatus</u>	1	28	36
<u>Pratylenchidae</u>			
<u>Pratylenchus crenatus</u>	40	38	263
<u>P. fallax</u>	2	7	18
<u>P. flakkensis</u>	2	5	7
<u>P. neglectus</u>	57	20	175
<u>P. penetrans</u>	4	11	29
<u>P. thornei</u>	5	5	14
<u>Pratylenchoides crenicauda</u>	<1	1	1

c. d. tabeli 1

1	2	3	4
<u>P. laticauda</u>	<1	6	6
<u>Zygotylenchus guevarrai</u>	<1	13	13
<u>Hoplolaimidae</u>			
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	19	26	143
<u>R. goodeyi</u>	<10	9	36
<u>R. pumilus</u>	1	41	41
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	4	62	99
<u>H. digonicus</u>	53	25	259
<u>H. exallus</u>	1	50	57
<u>H. pseudorobustus</u>	9	26	129
<u>H. vulgaris</u>	<1	27	27
<u>Tylenchulidae</u>			
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	6	56	174
<u>P. microdorus</u>	3	20	33
<u>P. nanus</u>	6	72	228
<u>P. paramonovi</u>	<1	1	1
<u>P. projectus</u>	60	194	3003
<u>Gracilacus goodeyi</u>	2	15	33
<u>G. macrodora</u>	1	1	1
<u>G. steineri</u>	3	4	7
<u>G. straeleni</u>	<1	3	3
<u>Criconematidae</u>			
<u>Criconemella axesta</u>	1	3	5
<u>C. curvata</u>	20	18	174
<u>C. informis</u>	16	15	99
<u>C. irregularis</u>	<1	1	1
<u>C. pseudosolivaga</u>	1	6	6
<u>C. rustica</u>	2	24	63
<u>C. sphaerocephala</u>	1	3	3
<u>Hemicycliophoridae</u>			
<u>Hemicycliophora conida</u>	2	14	38
<u>H. thiennemani</u>	1	8	13
<u>Meloidogyneidae</u>			
<u>Meloidogyne hapla</u>	13	24	236
<u>Longidoridae</u>			
<u>Longidorus attenuatus</u>	1	2	3
<u>L. elongatus</u>	4	3	8

c.d. tabeli 1

1	2	3	4
<u>Xiphinema diversicaudatum</u>	<1	1	1
<u>Trichodoridae</u>			
<u>Trichodorus cylindricus</u>	<1	4	4
<u>T. primitivus</u>	4	8	15
<u>T. similis</u>	7	17	47
<u>T. sparsus</u>	<1	5	5
<u>T. viruliferus</u>	10	14	70
<u>Paratrichodorus anemones</u>	2	20	33
<u>P. pachydermus</u>	4	21	59
-----			
Pomidor 163 plantacje - Tomato 163 plantations			
<u>Tylenchorhynchidae</u>			
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	69	48	292
<u>T. judithae</u>	4	9	20
<u>T. maximus</u>	2	9	24
<u>T. microphasmis</u>	2	21	32
<u>Merlinius brevidens</u>	30	12	74
<u>M. microdorus</u>	59	37	271
<u>M. nanus</u>	5	26	92
<u>M. nothus</u>	12	13	49
<u>M. obscurus</u>	11	29	191
<u>Scutylenchus quadrifer</u>	6	11	28
<u>S. tartuensis</u>	7	32	88
<u>S. tessellatus</u>	2	14	40
<u>Pratylenchidae</u>			
<u>Pratylenchus crenatus</u>	46	31	208
<u>P. fallax</u>	5	6	13
<u>P. flakkensis</u>	<1	7	7
<u>P. neglectus</u>	50	15	59
<u>P. penetrans</u>	1	6	8
<u>P. pinguicaudatus</u>	<1	3	3
<u>P. pratensis</u>	<1	52	52
<u>P. pseudopratensis</u>	1	5	6
<u>P. thornei</u>	2	5	7
<u>Hoplolaimidae</u>			
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	11	13	58
<u>R. goodeyi</u>	4	5	11



c.d. tabeli 1

1	2	3	4
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	2	12	19
<u>H. digonicus</u>	40	18	183
<u>H. exallus</u>	2	39	52
<u>H. pseudorobustus</u>	6	18	44
<u>H. vulgaris</u>	<1	31	31
<u>Rotylenchulus borealis</u>	<1	1	1
<u>Tylenchulidae</u>			
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	4	181	794
<u>P. microdorus</u>	2	26	39
<u>P. nanus</u>	4	89	360
<u>P. projectus</u>	51	24	282
<u>Gracilacus goodeyi</u>	<1	1	1
<u>G. macrodora</u>	2	3	6
<u>G. steineri</u>	<1	1	1
<u>Criconematidae</u>			
<u>Criconemella antipolitana</u>	<1	3	3
<u>C. curvata</u>	35	15	113
<u>C. informis</u>	14	11	92
<u>C. sphaerocephala</u>	1	2	2
<u>C. xenoplax</u>	<1	34	34
<u>Nothocriconema annuliferum</u>	<1	25	25
<u>Hemicycliophoridae</u>			
<u>Hemicycliophora conida</u>	3	1	2
<u>Meloidogynidae</u>			
<u>Meloidogyne hapla</u>	42	130	1287
<u>Longidoridae</u>			
<u>Longidorus elongatus</u>	4	5	10
<u>L. attenuatus</u>	3	7	21
<u>Xiphinema vuittenezi</u>	<1	1	1
<u>Trichodoridae</u>			
<u>Trichodorus primitivus</u>	2	7	10
<u>T. similis</u>	8	13	48
<u>T. sparsus</u>	4	9	27
<u>T. viruliferus</u>	15	10	57
<u>Paratrichodorus pachydermus</u>	13	9	29

				c.d. tabeli 1
1	2	3	4	
Pietruszka 110 plantacji - Parsley 110 plantations				
<u>Tylenchorhynchidae</u>				
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	45	21	161	
<u>T. judithae</u>	2	56	111	
<u>T. maximus</u>	2	6	10	
<u>Quinisulcius capitatus</u>	1	5	5	
<u>Merlinius brevidens</u>	49	14	100	
<u>M. microdorus</u>	76	53	358	
<u>M. nanus</u>	1	3	3	
<u>M. nothus</u>	9	31	115	
<u>M. obscurus</u>	2	74	139	
<u>Scutylenchus quadrifer</u>	4	7	19	
<u>S. tartuensis</u>	8	45	182	
<u>Amplimerlinius globigerus</u>	1	1	1	
<u>Trophurus sculptus</u>	1	20	20	
<u>Pratylenchidae</u>				
<u>P. crenatus</u>	38	23	187	
<u>P. fallax</u>	4	14	33	
<u>P. neglectus</u>	56	17	92	
<u>P. penetrans</u>	4	10	18	
<u>P. pseudopratensis</u>	2	11	18	
<u>P. thornei</u>	1	4	4	
<u>Pratylenchoides laticauda</u>	1	7	7	
<u>Hoplolaimidae</u>				
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	9	18	61	
<u>R. goodeyi</u>	7	35	114	
<u>R. pumilus</u>	1	14	14	
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	4	40	84	
<u>H. digonicus</u>	66	50	296	
<u>H. exallus</u>	1	116	116	
<u>H. pseudorobustus</u>	2	27	52	
<u>H. vulgaris</u>	4	43	73	
<u>Tylenchulidae</u>				
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	21	872	4746	
<u>P. microdorus</u>	1	11	11	
<u>P. nanus</u>	4	108	211	
<u>P. projectus</u>	29	29	198	

c.d. tabeli 1

1	2	3	4
<u>Gracilacus goodeyi</u>	1	3	3
<u>G. macrodora</u>	5	10	31
<u>Criconematidae</u>			
<u>Criconemella curvata</u>	11	7	24
<u>C. informis</u>	17	6	39
<u>C. rustica</u>	1	4	4
<u>C. solivaga</u>	1	2	2
<u>C. sphaerocephala</u>	2	4	4
<u>Nothocriconema annuliferum</u>	1	2	2
<u>Meloidogyniae</u>			
<u>Meloidogyne hapla</u>	12	16	91
<u>Trichodoridae</u>			
<u>Trichodorus cylindricus</u>	1	7	7
<u>T. primitivus</u>	3	60	146
<u>T. similis</u>	7	14	49
<u>T. viruliferus</u>	7	16	56
<u>Paratrichodorus pachydermus</u>	1	10	10
<u>P. teres</u>	3	9	13

Seler 145 plantacji - Celeriac 145 plantations

Tylenchorhynchidae

<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	57	34	320
<u>T. judithae</u>	1	20	32
<u>Merlinius brevidens</u>	54	19	98
<u>M. microdorus</u>	68	54	908
<u>M. nanus</u>	1	4	8
<u>M. nothus</u>	7	27	107
<u>M. obscurus</u>	6	41	272
<u>Scutylenchus quadriifer</u>	8	56	346
<u>S. tartuensis</u>	7	8	18
<u>Amplimerlinius dubius</u>	1	3	3

Pratylenchidae

<u>Pratylenchus crenatus</u>	29	10	95
<u>P. fallax</u>	3	6	10
<u>P. flakkensis</u>	1	5	5
<u>P. neglectus</u>	50	20	220
<u>P. penetrans</u>	1	6	6

	c.d. tabeli 1		
1	2	3	4
<u>P. pseudopratensis</u>	3	28	83
<u>P. thornei</u>	4	3	4
<u>Hoplolaimidae</u>			
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	15	37	200
<u>R. goodeyi</u>	4	6	25
<u>R. quartus</u>	1	1	2
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	1	17	29
<u>H. digonicus</u>	50	40	271
<u>H. pseudorobustus</u>	6	6	17
<u>H. vulgaris</u>	1	3	3
<u>Tylenchulidae</u>			
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	29	577	4580
<u>P. dianthus</u>	1	67	67
<u>P. microdorus</u>	4	17	49
<u>P. nanus</u>	4	16	53
<u>P. projectus</u>	30	50	1003
<u>Gracilacus goodeyi</u>	1	2	2
<u>G. macrodora</u>	1	5	5
<u>Criconematidae</u>			
<u>Criconemella curvata</u>	16	11	108
<u>C. informis</u>	9	6	15
<u>C. pseudosolivaga</u>	1	3	3
<u>C. rustica</u>	1	8	14
<u>Meloidogynidae</u>			
<u>Meloidogyne hapla</u>	5	19	92
<u>Longidoridae</u>			
<u>Longidorus attenuatus</u>	3	4	6
<u>L. elongatus</u>	2	2	3
<u>Trichodoridae</u>			
<u>Trichodorus cylindricus</u>	1	2	2
<u>T. primitivus</u>	3	4	11
<u>T. similis</u>	6	9	35
<u>T. sparsus</u>	1	8	8
<u>T. viruliferus</u>	3	4	10

Porównywanie współczynnika podobieństwa nematofauny SI /tab. 2/ wykazuje, że najbardziej zbliżona jest fauna nicieni pietruszki i selera oraz fasoli i buraka ćwikłowego.

T a b e l a 2

Współczynniki podobieństwa nematofauny badanych roślin /SI/  
Similarity indices of nematofauna associated with  
investigated plants

	Fasola Bean	Pomidor Tomato	Burak Beet	Pietruszka Parsley	Seler Celeriac
Groch - Pea	0,598	0,506	0,637	0,350	0,391
Fasola - Bean		0,512	0,729	0,352	0,389
Pomidor - Tomato			0,566	0,470	0,536
Burak - Beet				0,364	0,419
Pietruszka - Parsley					0,783

Na te podobieństwa składa się nie tylko fakt, że na porównywanych roślinach rozwijają się te same gatunki nicieni, ale także rodzaj gleby na jakiej najczęściej uprawia się badane rośliny oraz ich miejsce w najszerzej przyjmowanym płodozmianie.

Na podstawie przedstawionych w ten sposób wyników nie można zorientować się jakie gatunki nicieni są ściślej związane z badanymi roślinami. Te powiązania przedstawia współczynnik W /tab.3/. Bez względu na wartość tego współczynnika waha się znacznie dla poszczególnych układów nicieni - roślina, co jest związane z różną częstością występowania określonych nicieni oraz niejednakowym zagęszczeniem populacji właściwym danemu gatunkowi. Na przykład nicienie z rodzaju Paratylenchus osiągają z reguły większe zagęszczenie od innych nicieni. Stąd nematofaunę właściwą dla każdej z badanych roślin przedstawia współczynnik W, wyrażony w procentach w stosunku do największej wartości /tab. 4/. Takie przeliczenie pozwala na określenie gatunków związanych z daną rośliną jak i roślin preferowanych przez określone nicienie.

Współczynnik  $W/W = \text{częstość} \sqrt{\text{średnie zagęszczenie/ obliczony}}$   
 dla nicieni stowarzyszonych z badanymi roślinami

Coefficient  $W/W = \text{frequency} \sqrt{\text{mean density/ calculated for ne-}}$   
 matodes associated with investigated plants

Gatunek Species	Groch Pea	Fasola Kidney-bean	Burak ćwikłowy Beetroot	Pomidor Tomato	Pietruszka Parsley	Seler Celeriac
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	759	722	434	478	206	332
<u>Merlinius brevidens</u>	450	379	123	104	183	235
<u>M. microdorus</u>	170	364	275	359	553	500
<u>Pratylenchus crenatus</u>	79	234	247	256	182	92
<u>P. neglectus</u>	186	589	255	194	231	224
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	110	44	97	40	38	91
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	143	20	31	7	25	4
<u>H. digonicus</u>	281	434	265	170	467	316
<u>H. vulgaris</u>	134	7	5	6	26	2
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	37	29	45	54	620	697
<u>P. projectus</u>	232	1129	836	250	156	212
<u>Criconemella curvata</u>	37	119	85	136	29	53
<u>Meloidogyne hapla</u>	0	123	64	479	48	22

## Współczynnik W - Coefficient W

Gatunek Species	Groch Pea	Fasola Kidney- -bean	Burak ćwikłowy Beetroot	Pomidor Tomato	Pietruszka Parsley	Seler Celeriac
<u>Tylenchorhynchus dubius</u>	oo o	oo o	o	oo	xx	o
<u>Merlinius brevidens</u>	oo o	oo o	xx	xx	o	o
<u>M. microdorus</u>	xx	oo	o	oo	oo	oo
<u>Pratylenchus crenatus</u>	xx	oo o	oo o	oo o	oo	xx
<u>P. neglectus</u>	xx	oo o	o	xx	xx	xx
<u>Rotylenchus fallorobustus</u>	oo o	o	oo o	xx	xx	oo
<u>Helicotylenchus canadensis</u>	oo o	x	xx	x	x	x
<u>H. digonicus</u>	oo	oo o	o	xx	oo o	oo
<u>H. vulgaris</u>	oo o	x	x	x	x	x
<u>Paratylenchus bukowinensis</u>	x	x	x	x	oo o	oo o
<u>P. projectus</u>	xx	oo o	oo	xx	x	x
<u>Criconemella curvata</u>	xx	oo o	oo	oo o	xx	xx
<u>Meloidogyne hapla</u>	x	xx	x	oo o	x	x

oo 100-80%, oo 79-60%, o 59-40%, xx, 39-20%, x 19-0%.

Zaprezentowane tu matematyczne wyliczenia przedstawiają średnią sytuację dla całego zbadanego materiału i nie uwzględniają różnic regionalnych. W niektórych rejonach Polski pewne gatunki nicieni występują częściej bądź rzadziej, co jest prawdopodobnie związane z rodzajem gleby i niejednakową agrotechniką. Przeprowadzone i opisane tu badania pokazują powiązania nicieni z roślinami, ale nie mówią nic o gospodarczym znaczeniu tych nicieni. Potrzebne są więc dalsze prace nad określeniem stopnia szkodliwości nicieni dla tych roślin.

#### LITERATURA

1. Brzeski M. W.: Nematodes associated with cabbage in Poland . II. The effect of soil factors on the frequency of nematode occurrence. *Ekol. Pol.*, 17: 205-225, 1969
2. Brzeski M. W.: Plant parasitic nematodes associated with carrot in Poland. *Roczn. Nauk Roln., Ser. E*, 1: 93-102, 1970
3. Cornobis S.: Materiały do znajomości nicieni występujących w uprawach kukurydzy w Wielkopolsce. *Zesz. Probl. Post. Nauk. Roln.*, 278: 139-148, 1983
4. Norton D. C.: Ecology of plant-parasitic nematodes. John Wiley and Sons, New York, 268 str., 1978
5. Radziwinowicz J.: Badania nad występowaniem nicieni-szkodników roślin na ziemniakach w polu i przechowalniach. *Pr. Nauk. IOR*, 14: 157-168, 1972
6. Szczygieł A.: Plant parasitic nematodes associated with strawberry plantations in Poland. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 154: 9-132, 1974

M. W. Brzeski

#### PLANT PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH SOME VEGETABLE CROPS IN POLAND

#### S u m m a r y

The nematode species found in soil around roots of pea, bean, table beet, tomato, parsley and celeriac are listed in Table 1. The similarity index calculated for the species found in more than



14% of fields with any of the surveyed crops shows the greatest value for parsley and celeriac, as well as for bean and table beet. This is reflexed by the nematode preference to these crops, the rotation systems, and soil type.

The coefficient  $W = \text{frequency} \sqrt{\text{mean density}}$  was calculated for more common species. Then the coefficient was expressed as percent in relation to the highest value for each species. This calculation shows the association of nematodes with surveyed crops, and plants preferred by nematodes.

М. В. Бжески

ФИТОПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ В ПОСЕВАХ  
НЕКОТОРЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ПОЛЬШИ

Р е з ю м е

Виды нематод найдены в почве вокруг корней гороха, фасоли, красной свеклы, томатов, петрушки и сельдерея представлены в таблице 1. Наиболее похоже нематофауны петрушки и сельдерея, а также фасоли и красной свеклы.