

Cercetări privind diminuarea producției și calității semințelor datorită insectelor specifice fructificației, în arboretele de brad afectate de uscare anormală din județul Suceava

Researches on reduction of seeds production caused by abnormal fructification insects, in fir stands affected by abnormal decline of Suceava department

Ing Valentina Olenici

Lucrări efectuate:

În conformitate cu obiectivele temei s-au efectuat următoarele lucrări:

- identificarea a 13 arborete de brad (sau cu brad în compoziție) din cuprinsul a patru ocoale silvice (Marginea, Solca, Gura Humorului și Mălini) afectate în grade diferite de fenomenul de uscare anormală (tabelul 1).
- alegerea unor arbori din diferite clase de vătămare, doborîrea lor și culegerea conurilor.
- recoltarea tuturor semințelor căzute pe sol după diseminare, în sondaje de cîte 1m²;
- analizarea conurilor sub lupa binocular, prin desfacere solz cu solz și secționarea tuturor semințelor din con, înregistrîndu-se mărimea conurilor, numărul de solzi sterili (la bază și la vîrf), numărul de solzi fertili, numărul de ouă și de larve pentru fiecare specie și numărul de semințe vătămate de fiecare specie. În acest mod s-au analizat cca. 30.000 de semințe. Fiind o lucrare mare consumatoare de timp, analizele de conuri încă nu s-au încheiat, astfel încît rezultatele prezentate sînt preliminare;
- analizarea prin secționare a 5.000 semințe recoltate de pe sol, în vederea stabilirii ponderii semințelor sănătoase, a celor seci și a celor vătămate de insecte și de alți factori;
- cîntărirea a 111 probe de semințe în vederea stabilirii masei a 1000 de semințe;
- prelucrarea datelor și redactarea referatului științific parțial.

Rezultate și concluzii

Principalele rezultate obținute în cadrul temei se prezintă în tabelele 1-15 și în fig. 1-3. Pe baza cercetărilor s-a ajuns la următoarele concluzii:

- Debilitarea arborilor de brad sub acțiunea factorilor provoacă fenomenul de uscare anormală se reflectă într-o ușoară diminuare a mărimii conurilor și respectiv a numărului potențial de semințe;
- În condițiile unei fructificații abundente, numărul de conuri/arbore nu a fost influențat în mod evident de starea de debilitare a arborilor;
- Producția de sămînță la unitatea de suprafață a fost evident mai mică în arboretele de brad puternic rărite ca urmare a fenomenului de uscare anormală;
- Masa a 1000 de semințe variază în raport cu gradul de debilitare a arboretelor, de la valori corespunzătoare clasei I de calitate, în arboretele neafectate sau numai slab afectate de debilitare, pînă la valori corespunzătoare clasei a III-a de calitate, în arboretele puternic afectate;
- Principalii dăunători întîlniți în suprafețele de studiu au fost: *Resseliella piceae* (Diptera: Cecidomyiidae), *Earomyia impossibile* (Diptera: Lonchaeidae), *Barbara herrichiana* (Lepidoptera: Tortricidae) și *Megastigmus suspectus* (Hymenoptera: Torymidae);
- Deși fructificația a fost abundentă, proporția conurilor infestate a fost relativ mare (pînă la cca. 92 %), mai ales în cazul dăunătorului *Resseliella piceae* care este specia dominantă;

- g. - În cadrul aceluiași arboret, se pare că există o preferință a insectelor conofage și seminifage (cu excepția lui *Megastigmus*) pentru conurile din arborii neafecțați de fenomenul de debilitare sau mai puțin afectați;
- h. - În arboretele debilitate nu numai că se înregistrează o producție mai redusă de sămânță, dar și proporția semințelor sănătoase este mai redusă;
- i. - Scăderea ponderii semințelor sănătoase se datorează pe de o parte creșterii numărului de semințe seci, dar și acțiunii distructive a insectelor încă înainte de dezarticularea conurilor și de împrăștiere a semințelor;
- j. - În condițiile unei fructificații abundente, ponderea semințelor vătămate a ajuns până la cca. 20%;
- k. - În arboretele mai puternic afectate de fenomenul de uscare, ponderea semințelor atacate de insecte este sensibil mai mare decât în arboretele slab afectate, dar acest lucru s-ar putea datora mai degrabă răririi arboretului și nu debilitării în sine a arborilor.

După cunoștințele noastre, cel puțin concluziile marcate cu literele “d”, “g” și “k” au **caracter de noutate**.

Tabelul 1

Variația parametrilor morfometrici și de productivitate a conurilor de brad în funcție de clasa de vătămare a arboretului de către fenomenul de uscare anormală a bradului. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. conuri analizate	Lungime ($\bar{x} \pm SD$) (mm)	Diametru ($\bar{x} \pm SD$) (mm)	Nr. solzi sterili		Nr. solzi fertili ($\bar{x} \pm SD$)
					bază ($\bar{x} \pm SD$)	vîrf ($\bar{x} \pm SD$)	
1	III	11	124.4 ± 15.1	36.5 ± 1.8	23.8 ± 4.8	26.9 ± 4.2	108.2 ± 11.9
2	III-IV	11	106.8 ± 12.9	33.2 ± 3.4	29.0 ± 7.4	30.4 ± 5.1	116.5 ± 11.0
3	I-(II)	10	122.5 ± 12.1	31.5 ± 1.5	26.6 ± 4.2	31.4 ± 3.7	126.9 ± 15.2
4	I	11	100.9 ± 10.1	39.4 ± 1.9	18.0 ± 2.8	19.8 ± 2.5	93.5 ± 10.4
5	0	12	131.2 ± 17.2	39.8 ± 2.2	22.0 ± 5.1	24.8 ± 4.6	126.1 ± 9.5
6	II	10	134.6 ± 10.5	34.5 ± 2.2	23.3 ± 5.6	23.2 ± 2.4	122.5 ± 8.8
7	I-II	12	132.5 ± 13.6	39.4 ± 3.3	24.2 ± 5.2	24.6 ± 4.0	112.8 ± 11.1
8	0	13	144.6 ± 13.5	42.8 ± 2.2	22.3 ± 3.7	21.8 ± 4.2	123.9 ± 13.9

Tabelul 2

Variația parametrilor morfometrici și de productivitate a conurilor de brad în funcție de clasa de vătămare a arboretului de către fenomenul de uscare anormală a bradului. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10 A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. conuri analizate	Lungime ($\bar{x} \pm SD$) (mm)	Diametru ($\bar{x} \pm SD$) (mm)	Nr. solzi sterili		Nr. solzi fertili ($\bar{x} \pm SD$)
					bază ($\bar{x} \pm SD$)	vîrf ($\bar{x} \pm SD$)	
2	III	6	144.3 ± 21.6	34 ± 3.0	28.5 ± 5.1	23.3 ± 4.0	134.7 ± 19.4
5	II	6	113.2 ± 7.8	33.5 ± 1.6	26.2 ± 4.7	21.8 ± 12.2	112.0 ± 15.4
6	II	10	146.5 ± 10.7	35.7 ± 2.6	23.5 ± 3.3	21.7 ± 4.2	123.3 ± 15.2
7	II-III	9	147.9 ± 22.5	38.7 ± 3.0	30.6 ± 7.9	23.7 ± 5.2	137.9 ± 19.8

În cazul conurilor de la Ocolul silvic Solca, se remarcă o ușoară tendință de reducere a lungimii conurilor pe măsură ce starea de sănătate a arborilor devine tot mai precară (fig. 1).

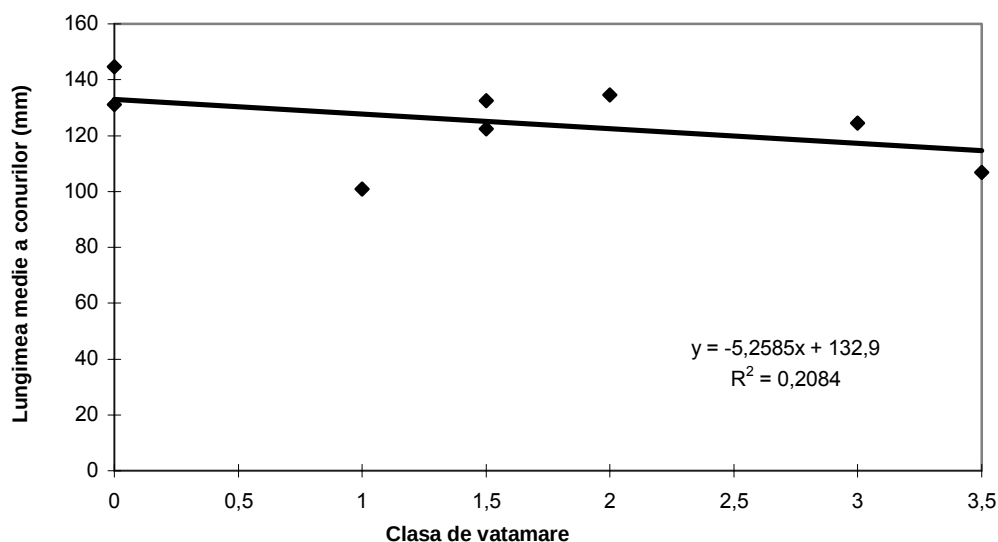


Fig. 1. Variația lungimii medii a conurilor în funcție de clasa de vătămare în care se situează arborele. O. s. Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997.

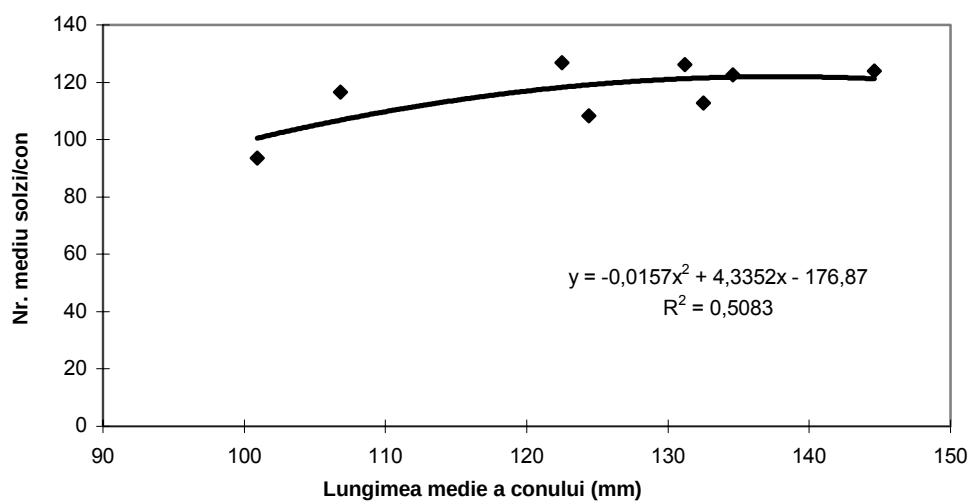


Fig. 2. Variația numărului mediu de solzi fertili/con în funcție de lungimea medie a conurilor. O. s. Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997.

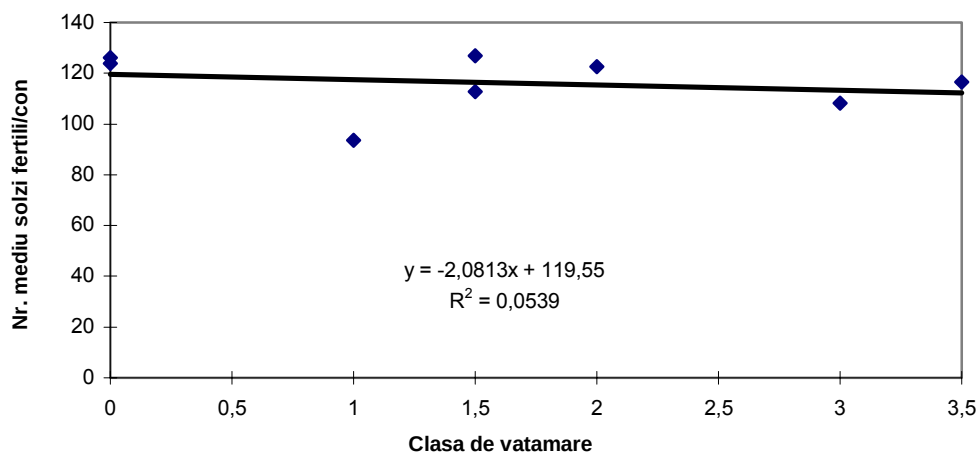


Fig. 3. Variația numărului mediu de solzi fertili/con în funcție de clasa de vătămare a arborilor. O. s. Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997.

Tabelul 3

Variația numărului mediu de semințe pe unitatea de suprafață și a greutateii semințelor în funcție de clasa de vătămare a arboretului. Octombrie-noiembrie 1997.

Suprafața experimentală	Clasa de vătămare	Compozi-ție	Consis-tență ¹	Vîrsta (ani)	Masa a 1000 sem. ($\bar{x} \pm SD$) ²	Nr. semințe/m ² ($\bar{x} \pm SD$) ²
Solca, I, 68	0	6Mo3Br1Dt	0.9	25	64.3 ± 2.3 ^a	13.3 ± 9.5 ^a
Solca, I, 80D	I	10Br	0.8	85	56.1 ± 4.1 ^b	487.2 ± 85.5 ^b
Solca, I, 99A	II-III	8Br1Mo1Dt	0.8	85	56.1 ± 3.9 ^b	312.0 ± 70.7 ^c
Marginea, III, 160B	0-I	9Br1Mo	0.8	75	64.1 ± 5.0 ^a	247.4 ± 89.8 ^a
Marginea, III, 197A	I-(II)	10Br	0.8	85	54.9 ± 4.1 ^b	241.3 ± 27.0 ^a
Marginea, I, 10A	II-III	10Br	0,8	90	51.2 ± 1.2 ^c	448.0 ± 73.3 ^b
G. Humor., V, 2A	I	10Br	0.8	110	58.9 ± 3.3 ^a	353.0 ± 74.6 ^a
G. Humor., V, 23A	II-III	7Br2Fa1Ca	0.6	130	52.5 ± 1.3 ^b	128.2 ± 46.0 ^b
G. Humor., V, 19A	II-III	6Br3Fa1Ca	0.6	120	51.9 ± 1.6 ^b	30.5 ± 23.5 ^c
Mălini, III, 14	(0)-I	10Br	0.8	115	57.3 ± 3.5 ^a	277.0 ± 12.4 ^a
Mălini, I, 4C	II-III	10Br	0.7	110	51.7 ± 2.6 ^b	237.4 ± 43.2 ^a
Mălini, I, 2A	III	9Br1Fa	0.7	110	48.6 ± 1.8 ^c	157.4 ± 42.2 ^b

Notă: 1) Toate unitățile amenajistice, cu excepția suprafețelor: Solca, I, 68, Marginea 160B și 197A, au consistența reală cu cel puțin 0,1 mai mică decât cea din amenajament.

2) Pentru fiecare ocol silvic în parte, mediile urmate de aceeași literă nu diferă semnificativ (P = 0,05, testul ANOVA).

Tabelul 4

Procentul de conuri infestate de dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997

Arb. Nr.	Clasa de vătămare	Nr. conuri analizate	% conuri atacate de:			
			<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
1	III	11	45.5	9.1	36.4	45.5
2	III-IV	11	36.4	9.1	18.2	18.2
3	I-(II)	10	0.0	10.0	10.0	60.0
4	I	11	54.5	0.0	54.5	18.2
5	0	12	41.7	25.0	41.7	0.0
6	II	10	60.0	50.0	10.0	40.0
7	I-II	12	91.7	25.0	16.6	8.3
8	0	13	84.6	30.8	53.8	0.0

Tabelul 5

Procentul de conuri infestate de dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10 A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătă-mare	Nr. conuri anali-zate	% conuri atacate de:			
			<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
2	III	6	16.7	0.0	16.7	0.0
5	II	6	33.3	16.7	16.7	50.0
6	II	10	70.0	30.0	40.0	30.0
7	II-III	9	55.5	0.0	33.3	0.0

Tabelul 6

Densitatea infestării conurilor cu dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997

Arb. Nr.	Clasa de vătămare	Nr. ($\bar{x} \pm SD$) larve/con:				
		<i>Resseliella</i>		<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
		în sămîntă	între solzi			
1	III	0.2 ± 0.4	1.5 ± 2.5	0.1 ± 0.3	0.5 ± 0.8	1.6 ± 2.2

2	III-IV	1.3 ± 2.3	0.0	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.3	0.2 ± 0.4
3	I-(II)	0.0	0.0	0.5 ± 1.6	0.0	1.2 ± 1.8
4	I	1.4 ^a ± 3.0	6.4 ± 14.8	0.0	0.4 ± 0.7	0.4 ± 0.8
5	0	3.7 ± 12.4	1.4 ± 3.2	1.4 ± 3.1	0.6 ± 0.8	0.0
6	II	6.8 ± 10.9	0.0	5.3 ± 11.4	0.0	1.1 ± 1.9
7	I-II	13.0 ± 21.5	6.4 ± 10.4	0.4 ± 0.9	0.1 ± 0.3	0.1 ± 0.3
8	0	16.0 ± 18.6	0.9 ± 1.9	3.7 ± 8.3	0.6 ± 0.9	0.0

Notă: ^a) S-a eliminat din calcule o valoare "dubioasă", respectiv valoarea de 372 larve/con ce diferă foarte mult de toate celelalte.

Tabelul 7

Densitatea infestării conurilor cu dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10 A, 24.07.1997

Arb. Nr.	Clasa de vătămare	Nr. ($\bar{x} \pm SD$) larve/con:				
		<i>Resseliella</i>		<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
		în sămânță	între solzi			
2	III	0.0	4.3 ± 10.6	0.0	0.0	0.0
5	II	0.7 ± 1.0	0.0	0.2 ± 0.4	0.2 ± 0.4	0.8 ± 1.2
6	II	9.8 ± 29.6	25.8 ± 41.1	1.0 ^a ± 1.9	0.3 ± 0.7	0.3 ± 0.5
7	II-III	0.6 ± 1.1	5.7 ± 9.7	0.0	0.4 ± 0.7	0.0

Notă: ^a) S-a eliminat din calcule o valoare "dubioasă", respectiv valoarea de 51ouă + 7 larve/con ce diferă foarte mult de toate celelalte.

Tabelul 8

Numărul mediu de semințe seci și a celor vătămate de dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat conurile. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997

Arb. Nr.	Clasa de vătămare	Nr. mediu semințe/con	Nr. mediu semințe seci/con	Nr. mediu ($\bar{x} \pm SD$) semințe vătămate de:			
				<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
1	III	216.4 ± 23.8	15.6 ± 6.8	0.2 ± 0.4	0.1 ± 0.3	11.5 ± 17.8	15.6 ± 6.8
2	III-IV	233.1 ± 22.1	73.8 ± 27.5	1.0 ± 1.8	0.1 ± 0.3	2.3 ± 7.2	0.2 ± 0.4
3	I-(II)	253.8 ± 30.2	15.9 ± 4.0	0.0	0.5 ± 1.6	0.6 ± 1.9	1.2 ± 1.8
4	I	186.9 ± 20.8	13.3 ± 3.9	5.3 ± 15.6	0.1 ± 0.3	11.8 ± 12.3	0.4 ± 0.8
5	0	252.1 ± 19.6	15.2 ± 9.3	1.8 ± 6.0	1.4 ± 3.1	14.0 ± 16.5	0.0
6	II	245.0 ± 17.4	18.5 ± 11.3	4.2 ± 6.7	5.3 ± 11.4	0.4 ± 1.3	1.1 ± 1.9
7	I-II	225.6 ± 22.2	7.6 ± 4.1	4.6 ± 6.5	0.4 ± 0.9	0.3 ± 0.8	0.1 ± 0.3
8	0	247.8 ± 27.8	12.5 ± 4.3	8.2 ± 9.3	3.7 ± 8.3	11.6 ± 12.8	0.0

Tabelul 9

Numărul mediu de semințe seci și a celor vătămate de dăunători cono- și seminifagi în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat conurile. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10 A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. mediu semințe/con	Nr. mediu semințe seci/con	% conuri atacate de:			
				<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
2	III	269.2 ± 38.8	30.7 ± 7.5	0.0	0.0	2.5 ± 6.1	0.0
5	II	225.4 ± 30.7	11.8 ± 12.7	0.7 ± 1.0	0.2 ± 0.4	5.0 ± 12.2	0.8 ± 1.2
6	II	246.6 ± 30.5	21.3 ± 16.7	2.1 ± 4.9	0.9 ± 1.9	8.7 ± 13.9	0.3 ± 0.5
7	II-III	275.8 ± 19.8	4.0 ± 5.9	0.6 ± 1.1	0.0	7.6 ± 16.1	0.2 ± 0.7

Tabelul 10

Procentul diferitelor categorii semințe în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat conurile. Ocolul silvic Solca, U.P. I, u.a. 57 B, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. semințe analizate	% semințe sănătoase	% semințe seci	% semințe vătămate de:				
					<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>	Total insecte
1	III	2380	86.6	7.2	<0.1	<0.1	5.3	0.8	6.2
2	III-IV	2564	66.8	31.7	0.4	<0.1	1.0	<0.1	1.5
3	I-(II)	2538	92.8	6.3	0.0	0.2	0.2	0.5	0.9
4	I	2056	83.5	7.1	2.8	0.1	6.3	0.2	9.4
5	0	2784	86.0	6.5	0.8	0.6	6.0	0.0	7.4
6	II	2450	88.0	7.6	1.7	2.2	0.2	0.4	4.5
7	I-II	2708	94.2	3.4	2.0	0.2	0.1	<0.1	2.4
8	0	3222	85.5	5.0	3.3	1.5	1.7	0.0	9.5
TOTAL	-	20702	85.5	9.2	1.5	0.6	3.0	0.2	5.3

Tabelul 11

Procentul diferitelor categorii semințe în funcție de clasa de vătămare a arborilor din care s-au recoltat conurile. Ocolul silvic Marginea, U.P. I, u.a. 10 A, 24.07.1997

Arb. nr.	Clasa de vătămare	Nr. semințe analizate	% semințe sănătoase	% semințe seci	% semințe vătămate de:				
					<i>Resseliella</i>	<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>	Total insecte
2	III	1616	87.7	11.4	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9
5	II	1354	91.8	5.2	0.3	<0.1	2.2	0.4	3.0
6	II	2466	86.5	8.6	0.9	0.4	3.5	0.1	4.9
7	II-III	2482	95.5	1.5	0.2	0.0	2.7	0.1	3.0
TOTAL	-	7918	90.5	6.4	0.4	0.1	2.5	0.1	3.1