

**SUSCEPTIBILITATEA ARBORILOR DE BRAD (*ABIES ALBA* MILL.),
AFECTAȚI DE DEBILITARE, LA ATACUL INSECTELOR ASOCIATE
FRUCTIFICAȚIEI¹ (Rezultate preliminare)**

Ing. Nicolai Olenici

Facultatea de Silvicultură Suceava

Ing. Valentina Olenici

Stațiunea Experimentală

de Cultura Molidului

Câmpulung Moldovenesc

1. Introducere

Se cunoaște de multă vreme faptul că debilitarea arborilor favorizează colonizarea lor de către anumite grupe de insecte, cum ar fi cele din familia *Scolytidae*. Asemenea insecte au fost denumite dăunători secundari tocmai pentru faptul că atacul lor se produce după ce acționează alți factori ce determină debilitarea arborilor. Există însă și cercetări care arată că și așa-ziii dăunători primari, în special insectele defoliatoare, sunt favorizați în dezvoltarea lor de o stare fiziologică mai precară a arborilor (diferiți autori citați de Szujecki, 1987), după cum există și situații care atestă că performanțele biologice ale insectelor sunt superioare când se hrănesc pe plante viguroase (Larsson, 1995). În lucrarea de față noi ne-am propus să studiem în ce măsură debilitarea arborilor influențează un grup aparte de insecte, și anume cele care se hrănesc cu semințe (seminifage) sau cu țesuturi ale conurilor și cu semințe(conoseminifage) de brad (*Abies alba* Mill.).

2. Materiale și metodă

Pentru efectuarea cercetărilor s-au ales două arborete de brad (tabelul 1) afectate de fenomenul de “uscarea anormală”, fenomen denumit anterior și “moartea bradului”.

În cele două arborete s-au ales - pe baza criteriilor menționate în literatură (Barbu, 1991) – 7, respectiv 8 arbori din diferite clase de vătămare. Din fiecare arbore s-au cules, în data de 24 iulie 1997, câte 30-50 conuri, care s-au păstrat congelate până în momentul efectuării analizelor. Analizele au constatat în desfacerea solz cu solz a fiecărui con sub lupa binocular și secționarea fiecărei semințe, pentru a se observa starea acestora, respectiv dacă erau sănătoase, seci sau atacate de insecte. S-a înregistrat numărul de semințe din fiecare categorie, precum și numărul de ouă și larve din fiecare specie. Întrucât analizele încă nu s-au încheiat, rezultatele ce se prezintă au caracter preliminar.

¹ Cercetările s-au desfășurat în cadrul temei RB-19/1997, temă finanțată de Regia Națională a Pădurilor. La efectuarea lucrărilor am beneficiat de sprijinul amabil al conducerii Direcției Silvice Suceava și al personalului de la ocoalele silvice Marginea și Solca. La lucrările de laborator o contribuție deosebită a avut d-ra Nicoleta Cârstinariu. Tuturor le adresăm, și pe această cale, sincere mulțumiri

Tabelul 1

Caracteristici staționale și de arboret ale suprafețelor de studiu

Suprafața experimentală	Suprafață (ha)	TS	TP	Poziție	Expoziție	Inclinare (g)	Altitudine (m)
Marginea, I, 10A	10.8	3640	2114	platou	-	-	501
Solca, I, 57B	30.3	3333	2111	versant mijlociu	NE	7	480

Suprafața experimentală	Tip floră	Tip arboret	Compoziție	Vârsta (ani)	Clasa de prod.	Consis-teță	Obs.
Marginea, I, 10A	<i>Asperula-Dentaria</i>	natural fundamental de productivitate superioară	10Br	120	II	0,8	sezonier înmlăști-nare
Solca, I, 57B	<i>Festuca altissima</i>	natural fundamental de productivitate superioară	8Br1Mo 1Dt	120	II	0,4	-

Rezultate și discuții

3.1 Compoziția entomofaunei aso-ciate conurilor și semințelor din arborii cu diferite grade de vătămare și procentul de conuri infestate

Datele referitoare la aceste aspecte sunt sintetizate în tabelele 2-3. Se constată că toți dăunătorii principali specifici fructificației bradului, respectiv *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: Cecidomyiidae), *Earomyia impossibile* Morge (Diptera: Lonchaeidae), *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: Tortricidae) și *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: Torymidae), sunt prezenți în conurile din aproape toți arborii. *Dioryctria abietella* F., nu s-a găsit deloc în conurile din aceste două loturi, cu toate că cercetările anterioare (Nanu, 1978, 1980; Olenici & Olenici, 1997) evidențiaseră prezența în conurile de brad și a acestui dăunător.

Deși în 1997 producția de conuri a fost abundentă, se înregistrează procente ridicate de conuri infestate în cazul tuturor dăunătorilor, dar cu deosebire în

cazul dipterului *Resseliella piceae*. În cazul ambelor suprafețe de studiu, datele relevă o frecvență a infestărilor mai mare la conurile din arborii neafecțați de fenomenul de uscure anormală sau mai slab debilitați (clasele 0-II), comparativ cu conurile ce provin din arborii cu o stare mai gravă de sănătate.

3.2 Influența debilitării arborilor asupra densității insectelor cono- și seminifage

Și datele referitoare la densitatea dăunătorilor în conuri (tabelele 4-5) sugerează existența unei preferințe a dăunătorilor pentru conurile ce provin din arborii sănătoși sau puțin afectați de debilitare. Atât ca valori medii, cât și ca valori individuale, numărul maxim de insecte din aproape toate speciile (excepție făcând *Megastigmus*) s-a găsit în conuri de la arborii mai puțin afectați. Apariția mai frecventă a speciei *Megastigmus suspectus* în conurile în care ceilalți dăunători sunt mai rari, corelată cu faptul că infestază conurile mai târziu decât celelalte specii găsite de

noi în conuri (Roques, 1983, 1988), sugerează existența unui mecanism de

diminuare a concurenței și o creștere a șanselor de supraviețuire. Totuși nu este

Tabelul 2

Procentul de conuri infestate de dăunătorii 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 3

Procentul de conuri infestate de dăunătorii 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. conuri analizate	% 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 4

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. ($\bar{x} \pm s$) larve/con:				
		<i>Resseliella</i>		<i>Earomyia</i>	<i>Barbara</i>	<i>Megastigmus</i>
		în sămânță	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.

recunoaștere și evitare de către adulții de *Megastigmus* a conurilor deja atacate de alte specii. În acest fel se asigură o

de exclus nici posibilitatea unei atracții mai mari din partea conurilor din arborii mai puternic debilitați.

În cazul dăunătorului *Barbara herrichiana*, este de reținut faptul că densitatea de larve/con prezentată în tabele este subestimată, întrucât parte

recoltării conurilor (24.07.1997) niciuna dintre specii nu-și încheiase dezvoltarea, este foarte probabil că atât numărul mediu cât și procentul de semințe

Tabelul 5

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. ($\bar{x} \pm s$) 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

dintre larve nu s-au mai găsit în conuri în momentul efectuării analizelor.

Dintre dăunătorii găsiți în conuri și în semințe, specia dominantă este *Resseliella piceae*, fapt ce corespunde cu rezultatele obținute anterior în țara noastră (Nanu, 1978, 1980; Olenici & Olenici, 1997) și în străinătate (Skrzypczyńska, 1981, 1984, 1985, 1989; Kristek et al., 1985).

3.3 Influența debilitării arborilor asupra pagubelor produse de insecte

Pagubele produse de insecte sunt determinate de mai mulți factori, și anume: frecvența conurilor infestate, densitatea infestării și potențialul de vătămare al fiecărei specii. Dintre speciile identificate în conuri doar *Barbara herrichiana* are un potențial de vătămare mai ridicat, respectiv 20 semințe/larvă (Nanu, 1978; Olenici & Olenici, 1997), în timp ce *Resseliella piceae* și *Megastigmus suspectus* au un potențial de vătămare de maximum 1 sămânță/larvă, iar o larvă de *Earomyia impossibile* vatămă - în medie - doar 1,6 semințe (Nanu, 1978). Întrucât la data

vătămate/con, au mai crescut după momentul respectiv, mai ales în cazul dăunătorilor *Barbara herrichiana* și *Earomyia impossibile*, dar și în cazul speciei *Resseliella piceae*, pentru care nu s-au luat în considerare semințele supte de larvele aflate între solzi, întrucât la data recoltării vătămarea acestora nu era prea evidentă. După cum s-a văzut însă anterior, o mare parte dintre larvele acestei specii erau între solzi la data recoltării și ele pot contribui în mod esențial la reducerea producției de sămânță.

Numărul mediu de semințe/con vătămate de diferite specii (tabelele 6-7) se corelează cu frecvența conurilor infestate, cu densitatea dăunătorilor în conuri și cu potențialul de vătămare. Ca urmare, se constată că cele mai mari pagube sunt produse de *Barbara herrichiana* și de *Resseliella piceae*, prima specie având un potențial de vătămare destul de important, în timp ce a doua este dominantă numeric.

Datorită corelațiilor menționate, în conurile ce provin din arbori mai puțin debilitați numărul de semințe vătămate de insecte este - în general - mai mare decât în arborii puternic debilitați. Totuși,

această tendință nu este confirmată de arborele nr.1 de la Solca, la care s-a înregistrat valoarea cea mai ridicată a numărului mediu de semințe vătămate de către insecte.

Datele din tabelele 6-7 ne relevă și faptul că, în cazul celor mai mulți arbori, numărul mediu de semințe

seci/con este egal cu cel al semințelor consumate de insecte sau chiar mai mare. În această privință, influența debilitării arborilor nu este foarte clară. Totuși, se pare că arborii foarte afectați (clasa III-IV de vătămare), cum este și arborele nr. 2 de la Solca, au un număr mai mare de semințe seci/con, comparativ cu cei mai

Tabelul 6

Numărul mediu de semințe seci și a celor vătămate de dăunătorii 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 ($\bar{x} \pm s$) 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 7

Numărul mediu de semințe seci și a celor vătămate de dăunătorii 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	Nr. mediu ($\bar{x} \pm s$) semințe vătămate 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

puțin afectați. Această constatare este contrară celor publicate de Gradecki et al. (1995), care afirmă că au constatat o capacitate de germinație ușor mai mare la semințele ce provin din arborii incluși în clasa a III-a de vătămare, față de cele provenind de la arborii din clasa I.

Tendențele evidențiate mai sus, cu privire la susceptibilitatea la atac a arborilor din diferite clase de vătămare, sunt valabile și în cazul în care aprecierile se fac în funcție de ponderea pe care o dețin semințele vătămate de insecte, și respectiv cele seci, în numărul total de semințe (tabelele 8-9).

Astfel, în cazul lotului de la Solca, arborii din clasa 0 au avut 7,4-9,5 % semințe vătămate de insecte, cei din clasa I 0,9-9,4 %, în timp ce arborii din clasele III-IV doar 1,5-6,2 %. Semințele seci au o pondere de numai 5-6,5 % la arborii din clasa 0 și de 7,2-31,7 % la arborii din clasele III-IV. Pe ansamblu, la data recoltării conurilor, insectele au distrus 5,3 % din semințe în conurile de la ocolul silvic Solca, și 3,1 % în conurile

4. Concluzii

În cele două suprafețe de studiu s-a constatat prezența tuturor dăunătorilor importanți specifici fructificației bradului și anume: *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera: Cecidomyiidae), *Earomyia impossibile* Morge (Diptera: Lonchaeidae), *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera: Tortricidae) și *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera: Torymidae).

Deși fructificația bradului a fost abundentă în anul în care s-a efectuat acest studiu, proporția conurilor infestate a fost relativ mare (până la cca. 92 %), mai ales în cazul insectei *Resseliella piceae* care este specia dominantă.

În cadrul aceluiași arboret, se pare că există o preferință a insectelor conoseminifage și seminifage (cu excepția lui *Megastigmus*) pentru conurile din arborii neafecțați de fenomenul de debilitare sau mai puțin afectați.

În cazul insectei *Megastigmus*

Tabelul 8

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

de la ocolul silvic Marginea, iar semințele seci au reprezentat 9,2 % și respectiv 6,4 %.

suspectus, o frecvență mai mare în conurile mai puțin infestate de ceilalți dăunători s-ar putea datora unui comportament de evitare a concurenței

deși nu se poate exclude nici ipoteza unei atracții mai puternice din partea conurilor din arborii puternic debilitați.

Conurile din arborii mai grav afectați de debilitare au un procent mai mare de semințe seci comparativ cu cele din arborii sănătoși sau slab afectați.

Pentru verificarea acestor concluzii, este necesară continuarea cercetării aspectelor prezentate.

Larsson, S., 1995: Stressed and vigorous trees - contrasting explanations for forest insect outbreaks. In Korpilathi, E., Salonen, T. și Oja, S. (eds.): Caring for the forest: Research in a changing world. Abstracts of invited papers. IUFRO XX World Congress, 6-12 august, Tampere, Finland. p. 173-174.

Nanu, N., 1978: Insecte dăunătoare în fructificația bradului (*Abies alba* Mill.)

Tabelul 9

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				
					<i>Resseli-ella</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

Bibliografie

Barbu, I, 1991: Moartea bradului - simptom al degradării mediului. Editura Ceres, Bucu-rești.

Gradecki, M., Postenjak, K., Topolovec, V., 1995: The relationship between crown "thinning" of fir and spruce and qualitative properties of seeds on the Forest Enterprise Unit Delnice. In Korpilathi, E., Salonen, T. și Oja, S. (eds.): Caring for the forest: Research in a changing world. Abstracts of invited papers. IUFRO XX World Congress, 6-12 august, Tampere, Finland. p. 193-194.

Kristek, J., Skrzypczyńska, M. și Vrána, J., 1985: Insect pests of seeds of European-fir *Abies alba* Mill. in Czechoslovakia. Acta Universitatis Agric. Seria C 54, 1-2, pp.177-199.

din România. Teză de doctorat, ASAS București.

Nanu, N., 1980: Biologia și combaterea principalelor insecte dăunătoare fructificației rășinoaselor (Du, Mo, Br). Studii și Cercetări, ICAS Seria a II-a, București, 46 p.

Olenici, N., Olenici, V., 1997: Unele observatii privind insectele dăunătoare conurilor și semințelor de brad (*Abies alba* Mill.). Analele Universității "Stefan cel Mare" Suceava. Secția Silvicultură, (sub tipar).

Skrzypczyńska, M., 1981: The entomofauna of the cones of fir (*Abies alba*) in Poland. Bull. Soc. Entomol. Suisse. 54: 291-295.

Skrzypczyńska, M., 1984: Preliminary studies on entomofauna of cones of *Abies alba* in Ojcowski and Tatrzanski National

- Parks in Poland. Z. ang. Ent. 98: 375-379.
- Skrzypczyńska, M., 1985: The entomofauna of the cones of fir (*Abies alba* Mill.) in Poland. Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent. 4: 409-412.
- Skrzypczyńska, M., 1989: Review of insects found in cones of *Abies alba* Mill. In Poland. In Miller, G.E. (ed.): Proceedings of the 3rd Cone and Seed Insects Working Party Conference (S 2.07-0.1 IUFRO), Forestry Canada, Pacific Forestry Centre, Victoria, B.C., Canada. pp. 42-449.
- Szujecki, A., 1987: Ecology of forest insects. Dr. W. Junk Publishers, PWN-Polish Scientific Publishers Warszawa, Series Entomologica. Vol. 26.

Summary

Susceptibility of silver-fir (*Abies alba* Mill.) trees, affected by decline, at the attack of cone and seed insects (Preliminary results)

The present study was conducted within two silver-fir stands located at 480 m and 501 m above sea level respectively and affected by decline. This was done during a year with an abundant cone crop. On 24th July 1997, we collected cones from trees of different decline classes. Within both study plots we found all important specific insect pests of silver-fir cones and seeds: *Resseliella piceae* Seitn. (Diptera, Cecidomyiidae), *Earomyia impossibile* Morge (Diptera, Lonchaeidae), *Barbara herrichiana* Obr. (Lepidoptera, Tortricidae) and *Megastigmus suspectus* Borr. (Hymenoptera, Torymidae).

Resseliella piceae was the dominant species infesting up to 92 % of cones, but the most dangerous was *Barbara herrichiana* which damaged up to 6.3 % of seeds. All species, except *Megastigmus suspectus*, preferred cones from trees being healthy or only slightly affected by decline. In the case of *Megastigmus* we suppose a special behaviour aiming to diminish the competition with the other species, but the hypothesis of attraction by the cones from severe affected trees can not be excluded. However, the cones collected from trees severe affected by decline have fewer fertile seeds, because the

proportion of empty seeds is higher within these cones in comparison with that within cones from the healthy trees.