

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI DE MEDICINĂ
VETERINARĂ „ION IONESCU DE LA BRAD” - IAȘI**

TEZĂ DE DOCTORAT

**Conducător științific:
Prof.dr. FILIPESCU Constantin**

**Doctorand:
ing. Muntenașu Mariana**

2006

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI DE MEDICINĂ
VETERINARĂ „ION IONESCU DE LA BRAD” - IAȘI**

**„BIOLOGIA, ECOLOGIA ȘI COMBATEREA PRINCIPALELOR
SPECII DE INSECTE DĂUNĂTOARE ÎN SERELE FLORICOLE
DE LA BÂRLAD-VASLUI”**

**„BIOLOGY, ECOLOGY AND THE PEST CONTROL OF THE
HARMFUL INSECTS MAIN SPECIES AT THE FLOWER
PLANTS GREENHOUSES OF BIRLAD – VASLUI COUNTY”**

**Conducător științific:
Prof.dr. FILIPESCU Constantin**

**Doctorand:
ing. Muntenașu Mariana**

2006

REZUMAT

Florile, aceste minuni ale naturii, pe lângă aspectul cromatic și estetic impresionant al formei florii, culorii și parfumului, ne îmbogățesc viața de zi cu zi prin infuzia de optimism, de satisfacție și de sănătate.

Floarea, admirată sau cultivată, contribuie la dezvoltarea afectivității, a relațiilor sociale. Ea este adesea singurul mesager al gândurilor și sentimentelor omului, reflectându-i personalitatea, gustul, rafinamentul.

Plantele floricole, care colorează ambianța interioarelor de orice fel (apartamente, instituții culturale, locurile de muncă) contribuie la crearea unui mediu favorabil și tonic stării de sănătate a omului.

Florile au o serie de valențe, printre cele mai importante sunt: contribuie la oxigenarea aerului și reducerea cantității de bioxid de carbon din atmosferă; sunt adevărate aspiratoare de praf, fum și alte noxe; mențin o umiditate atmosferică mai ridicată și o temperatură fără oscilații prea mari, etc.

Florile sunt prezente în denumirea unor străzi, alei, a satelor, comunelor și orașelor; sunt folosite ca simboluri naționale – trandafirul în S.U.A.; lealea – în Olanda; crizantema – în Japonia, sau în sigla unor partide politice.

Progresul floriculturii este marcat în general de realizările obținute în ameliorare și tehnicile de cultură. Cele mai mari succese s-au realizat în secolele XIX și XX în urma ameliorării soiurilor noi de garioafe, crizanteme, trandafiri, dalii, etc. În acest sens s-au dezvoltat în diferite țări întreprinderi floricole particulare, sau instituții de stat, care se ocupă de cultivarea și studierea tehnicilor de ameliorare a plantelor floricole.

Din punct de vedere economic, culturile de flori reprezintă o importantă sursă de venituri. Datorită densității mari la care se plantează culturile de flori și în general a gradului de intensivitate sporit, valorile ce se obțin la unitatea de suprafață sunt foarte mari comparativ cu alte culturi agricole.

În țara noastră, ca urmare a creșterii cererii de flori tăiate, cultura florilor a atins un nivel maxim în anul 1989, atât în sere cât și în câmp. După 1989, suprafața cultivată cu flori a crescut mult mai ales în sectorul privat.

În climatul de seră numărul mare de specii floricole cultivate pe unitatea de suprafață, umiditatea atmosferică ridicată, temperaturile mari din timpul verii precum și insuficienta aerisire a spațiilor constituie factori importanți ce determină apariția și înmulțirea rapidă a multor

dăunători, care pe lângă faptul că diminuează cantitatea de flori afectează în mare măsură și calitatea acestora.

Dintre dăunătorii specifici culturilor floricole precizăm: specii de acarieni (*Tetranychus urticae* Koch., *Tarsonemus pallidus* Banks., *Hemitarsonemus latus* Banks., etc.), tripsi (*Heliethrips haemorrhoidalis* Bouché., *Hercinothrips femoralis* Reuter, *Thrips tabaci* Lind., *Parthenothrips dracaenae* Heeger, *Taeniothrips dianthi* Priesner, etc.), afide (*Coccus hesperidum* Linnaeus, *Aspidiotus hederæ* Vallot, *Pseudococcus adonidum* Geoffroy, *Myzodes persicae* Sulz., etc.), viermi sârmă (*Agriotes lineatus* L.), nematozi (*Meloidogyne arenaria* Chitwood), etc.

Dăunătorii care fac obiectul acestei teze de doctorat, au fost identificați și cercetați în serele Regiei autonome de Gospodărie Comunală și Locativă (R.A.G.C.L.) Bârlad – Vaslui, în perioada 2004-2005 și aparțin din punct de vedere sistematic la două clase: Clasa Arachnida și Clasa Insecta.

Cercetările au fost realizate pe un sortiment variat de culturi floricole de seră, dintre care menționăm speciile: *Dianthus caryophyllus* (Garoafă), *Ficus elastica* (*Ficus*), *Begonia* sp. (*Begonie*), *Pelargonium* sp. (*Mușcată*), *Cyclamen europeum* (*Ciclamen*), *Nerium oleander* (*Leandru*), *Zantedeschia etiopica* (*Cala*), *Amaryllis* sp. (*Crin roșu*), etc.

Lucrarea a fost concepută ca un tot unitar, deși este sistematizată în două părți strict conturate:

A. - *Biologia, ecologia și combaterea speciilor din Clasa Arachnida – Ordinul Acari (acarieni), în serele floricole din Municipiul Bârlad – Vaslui.*

B. - *Biologia, ecologia și combaterea speciilor din Clasa Insecta – Ordinul Thysanoptera (tripsi), în serele floricole din Municipiul Bârlad – Vaslui.*

Cele două clase de dăunători sunt prezentate mai întâi din punct de vedere al istoricului cercetării în lume și în țara noastră, apoi sunt caracterizate la modul general și sub aspect morfologic, biologic și sistematic. (Capitolul I și VI)

De asemenea, pentru fiecare grupă de dăunători este precizat materialul și metoda de cercetare. (Capitolul II și VII)

A. - *Principalele specii dăunătoare din Clasa Arachnida – Ordinul Acari (acarieni) – sunt cercetate sub următoarele aspecte: sinonimii, răspândire, descriere, biologie, ecologie, plante atacate și mijloace de combatere, în perioada 2004-2005. (Capitolul III)*

3.1. Fauna dăunătoare în serele de la Bârlad și procentele de dăunare realizate de speciile acarieni în culturile floricole sunt prezentate sub formă grafică.

3.2. Tetranychus urticae Koch, 1836 (Acarianul roșu comun); Subordinul Trombidiformes; Familia Tetranychidae; Genul Tetranychus Dufour (1832), a fost studiat pe plantele de Dianthus caryophyllus (Garoafă).

3.3. Tarsonemus pallidus Banks, 1898 (Acarianul căpșunului); Subordinul Trombidiformes; Familia Tarsonemidae; Genul Tarsonemus Canestrini și Fenzago (1896), a fost cercetat pe plantele de Cyclamen europeum (Ciclamen).

3.4. Hemitarsonemus latus Banks, 1904 (Acarianul lat); Subordinul Trombidiformes; Familia Tarsonemidae; Genul Hemitarsonemus Ewing (1930), a fost observat și studiat pe plantele de Begonia sp. (Begonie).

3.5. Rhizoglyphus echinopus Fumozzi et Robin, 1868 (Acarianul bulbilor); Subordinul Sarcoptiformes; Familia Acaridae; Genul Rhizoglyphus Cleporede (1869), a fost identificat și cercetat pe plantele de Amaryllis spectabilis (Crin roșu).

Observațiile legate de biologia și ecologia, celor 4 specii de acarieni monitorizate în serele de la Bârlad, în anii 2004 - 2005, au permis stabilirea datei apariției în cultură, duratei de dezvoltare a stadiilor, numărului de zile dintr-o generație și a numărului de generații pe an. Datele sunt structurate în *planșe originale* cu ciclul evolutiv, pentru anii 2004 și 2005.

Analiza populațiilor de acarieni din serele floricole, a fost extinsă și la studiul structurii și dinamicii populațiilor de acarieni din culturile de plante floricole sub aspectul distribuției pe organele atacate, a variației numărului de indivizi și al comportamentului față de anumite pesticide. Rezultatele acestor studii s-au centralizat în tabele. (Capitolul IV).

Cercetările privind combaterea acarienilor (Capitolul V), din culturile floricole de la Bârlad, au urmărit aspecte referitoare la : metodele agrotehnice; combaterea biologică - cu fitoseide acarofage (genurile Amblyseius, Phytoseiulus și Typhlodromus) și insecte prădătoare (Haplothrips fauri Hood., Leothrips mali Floch., Haplothrips cornis Priesner, Adalia bipunctata L., Anthocorus nemorum Wybou, etc.); combaterea hormonală - cu JTN – 4.

De asemenea sunt prezentate pe larg cercetările privind combaterea chimică a acarienilor din serele de flori de la Bârlad - efectuate în vederea testării eficacității unor acaricide în combaterea populațiilor de acarieni, identificării produselor cu rezultatele cele mai bune și stabilirii schemelor de combatere a acarienilor - realizate cu produsele: Actelic 50 EC (0,15%), Nissorun 10 WP (0,04%), Zolone 35 EC (0,15%), Vertimec 1,8% EC (0,08%), Omite 57 E (0,1%), Pegasus 250 SC 0,1%), Pennstyl 600 F (0,05%), Ortus 5 SC (0,1%), Apollo 50 SC (0,04%), Thiodan 35 EC (0,05%), Talstar 10 EC (0,05%), Neoron 500 EC (0,05%), Torque 550 SC (0,04%) și Demitan 200 SC (0,07%), etc. Rezultatele observațiilor din experiențele de combatere chimică au fost structurate în tabele și grafice, realizate pentru anii 2004 și 2005.

B. - *Principalele specii dăunătoare din Clasa Insecta – Ordinul Thysanoptera (tripsi)* sunt cercetate sub următoarele aspect: sinonimii, răspândire, descriere, biologie, ecologie, plante atacate și mijloace de combatere, în perioada 2004-2005 (Capitolul VIII).

8.1. Heliothrips haemorrhoidalis Bouché, 1833 (Tripsul plantelor de seră); Subordinul Terebrantia; Familia Thripidae; Genul Heliothrips Haliday (1836) a fost studiat în special pe plantele de *Dianthus caryophyllus* (Garoafă).

8.2. Hercinothrips (Heliothrips) femoralis Reuter, 1891 (Tripsul lamelar al plantelor de seră); Subordinul Terebrantia; Familia Thripidae; Genul Heliothrips Haliday (1836), a fost monitorizat pe plantele de *Begonia* sp. (Begonie).

8.3. Taeniothrips dianthi Priesner, 1920 (Tripsul garoafei); Subordinul Terebrantia; Familia Thripidae; Genul Taeniothrips Serville (1843), a fost cercetat pe plantele de *Dianthus caryophyllus* (Garoafă).

8.4. Parthenothrips dracaenae Heeger, 1852 (Tripsul palmierilor ornamentali); Subordinul Terebrantia; Familia Thripidae; Genul Parthenothrips Uzel (1895), a fost identificat și studiat pe plantele de *Nerium oleander* (Leandru).

8.5. Thrips tabaci Lindemann, 1889 (Tripsul tutunului); Subordinul Terebrantia; Familia Thripidae; Genul Thrips Linné (1776), a fost monitorizat și studiat pe plante de *Dianthus caryophyllus* (Garoafă).

8.6. Frankliniella occidentalis Pergande, 1895 (Tripsul californian); Subordinul Terebrantia; Familia Thripidae; Genul Frankliniella Karny (1919), a fost studiat pe plantele de *Dianthus caryophyllus* (Garoafă).

Cercetările biologice privind data apariției, numărul de zile și temperaturile la care se dezvoltă fiecare stadiu al speciilor de trips identificate, au condus la stabilirea numărului de generații pe care le prezintă tizanopterele într-un an și la realizarea unor *planșe originale* cu ciclul de viață al speciilor de trips pe diferite plante floricole, în condițiile serelor de la Bârlad, anii 2004 și 2005.

De asemenea a fost studiată structura și dinamica populațiilor de tripsi identificate în culturile de flori din serele de la Bârlad, în perioada 2004-2005, sub aspectul evoluției stadiilor de dezvoltare (pe luni), a ciclurilor evolutive și a densității pe diferite plante floricole. Centralizarea datelor s-a realizat în tabele . (Capitolul IX).

Este prezentată grafic și ponderea celor 6 specii de trips în culturile floricole, precum și gradul de dăunare, în cultura *Dianthus caryophyllus* (Garoafă), ale celor 5 specii identificate în această cultură. (Capitolul X).

De asemenea (în Capitolul X), sunt analizate aspecte privind combaterea speciilor de trips identificate în serele de la Bârlad, prin metode agrofitehnice; biologice (speciile

Amblyseius cucumeris, Amblyseius degenerans, Orius insidiosus, etc.) și chimice (de testare a eficacității unor pesticide în combaterea populațiilor de tripsi, identificare a produselor cu rezultatele cele mai bune și stabilirea schemelor de combatere).

Cercetările de combatere chimică s-au realizat cu produsele insecticide: Mospilan 20 SP (0,04%), Sinoratox 35 EC (0,01%), Polytrin 200 EC (0,015%), Thionex 35 EC (0,2%), Talstar 10 EC (0,05%), Fastac 10 EC (0,04%), Supersect 10 EC (0,03%), Diazol 60 EC (0,15%), Basudin 600 EW (0,1%), Sumicidin 20 EC (0,05), Confidor 200 SL (0,07%) și Vertimec 1,8 EC (0,08%). Datele rezultate în urma observațiilor au fost grupate în tabele și grafice, realizate pentru anii 2004 și 2005.

Rezultatele cercetărilor asupra speciilor de acarieni și de tripsi identificate în serele de la Bârlad, în perioada 2004-2005, se încheie cu un număr de 24 concluzii, care punctează principalele contribuții științifice și aplicative aduse în domeniul entomologic și al culturii plantelor floricole (în condiții de seră) precum și recomandări pentru producție.

De asemenea în finalul tezei de doctorat este prezentată o bogată bibliografie cu lucrări de specialitate, strict axate pe aceste clase de dăunători cercetate.

SUMMARY

Flowers, these wonders of nature, beside of impressive chromatic and esthetic aspect of flower shape, color and scent, enrich our day-by-day life through the infusion of optimism, satisfaction and health.

The flower, admired or cultivate, contributes to affectivity development, to social relationship. It is often the only messenger of human thoughts and feelings, reflecting his personality, taste, refinement.

Flower plants, which fill with color any kind of inside (apartments, cultural institutions, working places) contribute to creation of a favorable and tonic environment of human health.

Flowers have a series of valences, among which the most important are: contribute to oxygenation of air and decrease of carbon dioxide in atmosphere, they are real dust vacuum cleaners, smoke and other noxious fumes, maintain a higher atmospheric humidity and a low temperature oscillations and so on.

Flower are present in some streets names, alleys, villages, towns and cities, they are used as national symbols – the rose in U.S.A., the tulip in The Holland, chrysanthemum in Japan; or as a sigle of political parties .

The progress of cultivating flowers in general was marked by the achievements in ameliorations and cultivating techniques. The biggest successes were made in the 19th and 20th centuries after the amelioration of the new carnations, chrysanthemums, roses, dahlias and so on. In this regard, private factories were developed in different countries, or state institutions, which were cultivating and studying the amelioration techniques of flower plants.

From the economic point of view, flower crops represent an important income source. Because of the high density at which flower crops are cultivated and in general because of the increased degree of intensity, values obtained on the surface unit are very high comparing with other agriculture crops.

In our country, as result of the increase for demand of cut flowers, flower crop has reached a maximum level in year 1989, as well as in greenhouses as in field. After 1989, the flower-cultivated surface has increased a lot especially in private sector.

In the greenhouse climate, the big number of flower species cultivated on the unit surface, high atmospheric humidity, high summer temperatures as well as the insufficient airing of spaces constitutes important facts that determine appearance and quick multiplying of many of the harmful insects, which beside of the fact that diminish flower quantity they affect in a big proportion the their quality, too.

Among specific to flower crops harmful insects we specify: species of spider mites (*Tetranychus urticae* Koch, *Tarsonemus pallidus* Banks, *Hemitarsonemus latus* Banks and others), thrips (*Heliethrips haemorrhoidalis* Bouché, *Hercinothrips femoralis* Reuter, *Thrips tabaci* Lind, *Parthenothrips dracaenae* Heeger, *Taeniothrips dianthi* Priesner and others), aphids (*Coccus hesperidum* Linnaeus, *Aspidiotus hederæ* Vallot, *Pseudococcus adonidum* Geoffroy, *Myzodes persicae* Sulz and others), wire worms (*Agriotes lineatus* L), nematodes (*Meloidogyne arenaria* Chitwood) and others.

The harmful insects which are the topic of this doctor's title paper, were identified and researched on R.A.G.C.L. Bârlad's greenhouses – Vaslui county, during 2004 – 2005 and belong, from the classification point of view, to two classes: Class Arachnida and Class Insecta.

Researches were realized on a vary assortment of greenhouse flower plant crops, among which we mention the species of *Dianthus caryophyllus* (Carnation), *Ficus elastica* (Ficus), *Begonia* sp. (Begonia), *Pelargonium* sp. (Stork's bill), *Cyclamen europeum* (Cyclamen), *Nerium oleander* (Oleander), *Zantedeschia etiopica* (Calla lily), *Amaryllis* sp. (Crinum red) and so on.

Doctor's title paper was conceived as a hole, although is systematized in two parts strictly outlined:

A. - *The biology, ecology and pest control of species from Class Arachnida – Order Acari (spider mites), at Bârlad's flower plant greenhouses – Vaslui county.*

B. - *The biology, ecology and pest control of species from Class Insecta – Order Thysanoptera (thrips), at Bârlad's flower plant greenhouses – Vaslui county.*

The two classes of harmful insects are presented first from the research history worldwide and in our country point of view and than they are characterized in a general way and regarding morphological, biological and classification aspect. (Chapters I și VI)

Also for each group of harmful insects is specified the research material and method (Chapters II and VII).

A. – The main harmful insects species from Class Arachnida – Order Acari (spider mites) – are researched under the following aspects: synonymies, habitat, description, biology, ecology, attacked plants and the pest control ways, during 2004 – 2005 (Chapter III).

3.1. Damaging fauna at Bârlad's greenhouses and the damaging percents reached by spider mites species in flower plant crops are presented in a graphic way.

3.2. *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Twospotted spider mite); Suborder Trombidiformes; Family Tetranychidae; Genus *Tetranychus* Dufour (1832), was studied on *Dianthus caryophyllus* (Carnation) plants.

3.3. Tarsonemus pallidus Banks, 1898 (Cyclamen mite); Suborder Trombidiformes; Family Tarsonemidae; Genus Tarsonemus Canestrini and Fenzago (1896), was researched on *Cyclamen europeum* (Cyclamen) plants.

3.4. Hemitarsonemus latus Banks, 1904 (Broad mite); Suborder Trombidiformes; Family Tarsonemidae; Genus Hemitarsonemus Ewing (1930), was observed and studied on *Begonia* sp. (*Begonia*) plants.

3.5. Rhizoglyphus echinopus Fumozze et Robin, 1868 (Bulb mite); Suborder Sarcotiformes; Family Acaridae; Genus Rhizoglyphus Cleporede (1869), was identified and researched on *Amaryllis spectabilis* (*Crinum* red).

Observations related to biology and ecology of the four species of spider mites watched at Bârlad's greenhouses during years 2004 – 2005 allowed the establish the appearance date in the crop, stages development duration, number of day within a generation and number of generations within a year. The data are structured in *original drawing boards with evolution cycle*, for years 2004 – 2005.

The analyze of spider mites populations from flower plant greenhouses was extended to the studying of structure and dynamic of spider mites populations from flower plant crops under the aspect of the distribution on the attacked organs, of variation of individuals number and the behavior against some pesticides. The results for these studies were centralized in tables. (Chapter IV).

The research regarding pest control of spider mites (Chapter V) from flower plant crops at Bârlad, had pursued aspect regarding: agrophytotechnical methods; the biological pest control - with mites predators (Genus *Amblyseius*, *Phytoseiulus* and *Typhlodromus*) and other predator insects (species *Haplothrips fauri* Hood., *Leothrips mali* Floch., *Haplothrips cornis* Priesner, *Adalia bipunctata* L., *Anthocorus nemorum* Wybou and others); the hormonal pest control – with JTN-4 .

Also, in wide manner, are presented researches regarding the chemical pest control of spider mites from flower greenhouses at Bârlad – made with the purpose of testing the efficiency of some miticides in the pest control of spider mites populations, identification of products with the best results and establishment of the schemes for spider mite pest control – realized with : Actelic 50 EC (0,15%), Nissorun 10 WP (0,04%), Zolone 35 EC (0,15%), Vertimec 1,8% EC (0,08%), Omite 57 E (0,1%), Pegasus 250 SC 0,1%), Pennstyl 600 F (0,05%), Ortus 5 SC (0,1%), Apollo 50 SC (0,04%), Thiodan 35 EC (0,05%), Talstar 10 EC (0,05%), Neoron 500 EC (0,05%), Torque 550 SC (0,04%) and Demitan 200 SC (0,07%) and other products. The results from observation of chemical pest control experiences were structured in tables and drawings, realized for years 2004 – 2005.

B. - *The main harmful insects species from Class Insecta – Order Thysanoptera (thrips)* are studied under following aspects: synonymies, habitat, description, biology, ecology, attacked plants and the pest control ways, during 2004 – 2005 (Chapter VIII).

8.1 Heliothrips haemorrhoidalis Bouché, 1833 (Greenhouse thrips); Suborder Terebrantia; Genus Heliothrips Haliday (1836) has been studied specially on *Dianthus caryophyllus* (Carnation) plants.

8.2. Hercinothrips femoralis Reuter, 1891 (Banded greenhouse thrips); Suborder Terebrantia; Family Thripidae; Genus Heliothrips Haliday (1836) has been studied on *Begonia* sp. (*Begonia*) plants.

8.3. Taeniothrips dianthi Priesner, 1920 (Thrips dianthi); Suborder Terebrantia; Family Thripidae; Genus Taeniothrips Serville (1843), has been studied on *Dianthus caryophyllus* (Carnation) plants.

8.4. Parthenothrips dracaenae Heeger, 1852 (Gestreepte kastrips); Suborder Terebrantia; Family Thripidae; Genus Parthenothrips Uzel (1895), has been identified and studied on *Nerium oleander* (Oleander) plants.

8.5. Thrips tabaci Lindemann, 1889 (Onion thrips); Suborder Terebrantia; Family Thripidae; Genus Thrips Linné (1776), has been watched and studied on *Dianthus caryophyllus* (Carnation) plants.

8.6. Frankliniella occidentalis Pergande, 1895 (Western flower thrips); Suborder Terebrantia; Family Thripidae; Genus Frankliniella Karny (1919), has been studied on *Dianthus caryophyllus* (Carnation) plants.

Biological research regarding appearance date, number of days and temperatures at which every stage of identified spider mites develops, had conducted to establishing of generations number presented by thysanoptera species within one year and realization of some *original drawing boards with life cycle* of thrips species on different flower plants, circumstances of Bârlad's greenhouses, during 2004 – 2005.

The structure and dynamic of identified thrips populations has been studied also, at Bârlad's greenhouses, during 2004 – 2004, under the aspect of development stages (monthly), evolution cycles and density on different flower plants. Centralization has been realized in tables. (Chapter IX).

The six species of thrips weight on flower plant crops is presented graphically, as well as the damaging degree, on *Dianthus caryophyllus* (Carnation) crop, of the 5 identifies species on this crop. (Chapter X)

In chapter X aspects regarding the pest control of identified thrips species at Bârlad's greenhouses are analyzed also, through agrophytotechnical methods; biological methods (species

Amblyseius cucumeris, Amblyseius degenerans, Orius insidiosus, and others), and chemical methods (efficiency testing of some pesticides in pest control of thrips populations, identification of products with best results and establishing of pest control schemes).

Chemical pest control researches were realized with following insecticides products: Mospilan 20 SP (0,04%), Sinoratox 35 EC (0,01%), Polytrin 200 EC (0,015%), Thionex 35 EC (0,2%), Talstar 10 EC (0,05%), Fastac 10 EC (0,04%), Supersect 10 EC (0,03%), Diazol 60 EC (0,15%), Basudin 600 EW (0,1%), Sumicidin 20 EC (0,05), Confidor 200 SL (0,07%) and Vertimec 1,8 EC (0,08%). Resulted data following observations were grouped in tables and graphics, realized for years 2004 and 2005.

Research result on spider mites and thrips populations identified at Bârlad's greenhouses, during 2004 – 2005, end with a number of 24 conclusions, which emphasize the main scientific and practical contributions brought in entomological and cultivate flower plants (greenhouse conditions) domain as well as recommendations for production.

At the end of doctor's title paper is presented a wealthy bibliography with specialized paper works, strictly oriented on this studied classes of harmful insects.