

REZUMAT

Cuvinte cheie: epidemiologie, virus, *Bluetongue*, rumegătoare domestice,

Prezenta teză de doctorat, intitulată „*Cercetări privind epidemio-supravegherea bolii limbii albastre (Blue tongue) în unele județe din Sud- Estul României*”, este structurată în două părți principale: **Partea I- „Stadiul actual al cunoașterii”**, care cumulează un număr de 55 pagini și cuprinde o sistematizare a informațiilor extrase din literatura de specialitate și **Partea a II-a- „Contribuții personale”**, care cuprinde un total de 137 pagini, în care sunt prezentate rezultatele cercetărilor întreprinse în perioada 2014-2017.

Prima parte, „Stadiul actual al cunoașterii”, cuprinde o sistematizare a principalelor aspecte de actualitate, identificate în literatura de specialitate privind boala limbii albastre și situația epidemiologică a bolii, în Europa și România.

Primul capitolul intitulat „*Date bibliografie privind boala limbii albastre (Bluetongue)*” prezintă cele mai importante aspecte referitoare la descrierea bolii și a agentului etiologic.

În **al doilea capitol, intitulat „Situația epidemiologică a bolii *Bluetongue* în Europa și România”**, sunt prezentate principalele efecte produse de *Bluetongue* în acest areal. *Bluetongue* a avut un impact economic semnificativ, ca urmare a efectului asupra animalelor (morbiditate, mortalitate, incapacitate de reproducere, reducerea producției de lapte, etc.) și a perturbării comerțului internațional cu animale și produse animaliere.

Partea a II-a, „Contribuții personale” este structurată în șase capitole (III – VIII), în fiecare dintre acestea fiind descrise studiile efectuate privind tema de cercetare propusă, material, metodă și rezultatele obținute, iar în ultimul capitol sunt sistematizate concluziile desprinse în urma analizei de ansamblu.

Capitolul III „Scopul cercetărilor, obiectivele propuse și cadrul organizatoric” aflat în deschiderea părții a doua a tezei, cuprinde, conform uzanțelor, descrierea succintă a scopului și a obiectivelor urmărite cât și cadrul organizatoric în care au fost efectuate cercetările. În ultimele decenii, Europa a devenit un spațiu tot mai expus pentru *Bluetongue*. Cauzele care stau la baza propagării bolii sunt diverse și ca urmare, distribuția a fost aproape uniformă traversând întreg continentul, ajungând inclusiv în Nordul Europei. În România, primul caz de *Bluetongue* a fost semnalat pe 22 august 2014 în județul Buzău. După prima notificare, numărul cazurilor semnalate a avut o evoluție fulminantă. Astfel, la doar 5 zile de la confirmarea primului caz, ANSVSA a confirmat la Buzău 28 de focare de infecție, fiind identificate 73 de bovine și 5 ovine cu forme clinice de *Bluetongue*. În doar 7 zile de la alertă, boala s-a extins în județele învecinate, fiind semnalate 49 de focare. Pe 4 septembrie, *Bluetongue* s-a răspândit în 12 județe, declanșând 63 de focare fiind afectate 447 de animale. Distribuția rapidă a virusului *Bluetongue* în lunile august-septembrie a fost consecința condițiilor climatice prielnice proliferării vectorilor culicoizi existenți la acea dată în regiune. În aceste condiții, posibilitatea ca virusul *Bluetongue* să persiste și să fie distribuit în toate regiunile țării, era o certitudine. Având în vedere situația epidemiologică declanșată în 2014, ne-am propus ca în perioada 2014-2017, să participăm la colectarea probelor de sânge, evaluarea și testarea de laborator a probelor prelevate, centralizarea și compararea datelor obținute la monitorizarea *Bluetongue* în Vrancea, Galați, Brăila și Tulcea, trei dintre aceste județe fiind învecinate cu zona unde a evoluat primul focar de boală.

Pentru realizarea acestui deziderat, în perioada 2014-2017, s-au monitorizat patru județe din regiunea de Sud Est a României (Galați, Vrancea, Brăila, Tulcea) și au fost stabilite următoarele obiective: - supravegherea serologică a bolii limbii albastre la rumegătoare domestice; - supravegherea virusologică a bolii limbii albastre la rumegătoare domestice; - capturarea și identificarea vectorilor transmitători ai virusului *Bluetongue* și - identificarea aspectelor clinice și lezionale la rumegătoarele cu infecții specifice virusului *Bluetongue*.

Capitolul IV, denumit „*Investigații privind supravegherea serologică în boala limbii albastre la rumegătoarele din regiunea de Sud-Est a României*” a urmărit realizarea unor investigații epidemiologice privind incidența anticorpilor anti-*Bluetongue* în probele de ser prelevate de la rumegătoarele din cele 4 județe monitorizate. În perioada 2014-2017, în regiunea de Sud-Est a României, au fost testate serologic 12846 de animale receptive, iar incidența anticorpilor anti-BTV, a fost variabilă în funcție de perioadă și arealul geografic luat în studiu. În anul 2014, județul Vrancea a avut cea mai ridicată incidență (58,5%) a animalelor seropozitive, urmat de Galați (3,21%), Brăila (2,24%) și Tulcea (0,58%).

În anul 2015, incidența animalelor seropozitive la *Bluetongue* s-a aflat într-o ușoară regresie, diminuându-se la 32% în Vrancea, la 2,74% în Galați, și la 0% în Tulcea, cu excepția județului Brăila, unde ponderea a crescut la 6,62%.

În anul 2016, s-a remarcat județul Galați, printr-o creștere semnificativă a incidenței de la 2,74% (2015) la 15,35% (2016), comparativ cu județul Vrancea, unde incidența a scăzut semnificativ de la 32% (2015) la 10,48%, iar în județul Brăila, indicele de incidență (6,21%) a fost apropiat valoric de cel din anul anterior (6,62%).

În anul 2017, incidența animalelor seropozitive: a suferit o diminuare semnificativă de la 15,35% (2016) la 0,81% (2017) în județul Galați, de la 6,21% (2016) la 3,35% (2017) în județul Brăila, și a crescut de la 10,48% la 15,85% în județul Vrancea, iar în județul Tulcea, în acest an, nu au fost identificate animale seropozitive la virusul *Bluetongue*. Variabilitate indicelui de incidență, în cadrul monitorizării serologice, a arătat caracterul oscilant și capacitatea de propagare a virusului în regiunea de Sud-Est a României. Monitorizarea serologică efectuată în perioada 2014-2017, la rumegătoarele domestice, a evidențiat prezența continuă a anticorpilor specifici pentru virusul *Bluetongue*, în regiunea de Sud-Est a României.

Capitolul V, intitulat „*Investigații virusologice în Bluetongue*” cuprinde datele obținute în urma efectuării examenului virusologic prin testului RT-PCR (*Real-Time Polymerase Chain Reaction Assays*) în vederea identificării genomului viral la rumegătoarele domestice din cele 4 județe monitorizate și de a stabili indicele de incidență în regiunea de Sud-Est a României. În perioada 2014-2017, au fost diagnosticate 1024 animale seropozitive la *Bluetongue*, de la care s-au prelevat probe de sânge, în vederea efectuării examenului virusologic.

În **județul Vrancea**, în perioada 2014-2017, examenul virusologic a fost efectuat pe 429 probe de sânge prelevate de la animalele cu seroconversie aflate în exploatațile santinelă și 370 de animale cu suspiciuni de boală, care au fost identificate cu anticorpi anti-BTV. Diagnosticul virusologic a confirmat prezența genomului viral la 47,83% (n=77) din probele de sânge bovin (n=161) și 50% (n=102) din probe de sânge ovin (n=204), prelevate de la animalele seropozitive cu suspiciune de boală, identificate în anul 2014. În perioada 2015-2017, nu a fost identificat genomul viral *Bluetongue* la animale seropozitive din județul Vrancea. Confirmarea prezenței virusului *Bluetongue* la bovinele și ovinele din județul Vrancea, corelată cu rezultatele supravegherii entomologice din arealul acestui județ, a dus la declararea a 179 focare de *Bluetongue* semnalate în 43 localități.

În **județul Galați**, examenul virusologic s-a efectuat pe 61 probe de sânge recoltate de la animalele santinelă cu seroconversie și 35 de animale cu suspiciuni de boală, la care s-au identificat anticorpi anti-BTV. Diagnosticul virusologic a confirmat prezența genomului viral la 50% (n=2) din probele de sânge bovin (n=4) prelevate de la animalele seropozitive cu suspiciune de boală, identificate în anul 2014. În perioada 2015-2017, nu a fost identificat genomul viral *Bluetongue* la animale seropozitive din județul Galați. Confirmarea prezenței virusului *Bluetongue* la bovinele și ovinele din județul Galați, corelată cu rezultatele supravegherii entomologice din arealul acestui județ, a dus la declararea a 2 focare de *Bluetongue*, în anul 2014.

În **județul Brăila**, examenul virusologic prin tehnica *Real-Time- RT-PCR* s-a efectuat pe 114 probe de sânge recoltate de la animalele santinelă cu seroconversie și 11 probe de sânge prelevate de la animale cu suspiciuni de boală, la care s-au identificat anticorpi anti-BTV. Diagnosticul virusologic a confirmat prezența genomului viral la 66,66% (n=2) din probele de sânge bovin (n=161) prelevate de la bovinele cu seroconversie și 100% (n=3) din probe de sânge prelevate de la bovinele seropozitive cu suspiciune de boală, identificate în anul 2014. În perioada 2015-2017, nu a fost identificat genomul

viral *Bluetongue* la animale seropozitive. Confirmarea prezenței virusului *Bluetongue* la bovine și ovine, corelată cu rezultatele supravegherii entomologice din arealul acestui județ, a dus la declararea a 4 focare de *Bluetongue* în anul 2014.

În **județul Tulcea**, examenul virusologic s-a efectuat pe 4 probe de sânge prelevate în anul 2014 de la 2 bovine și 2 ovine cu seroconversie. Diagnosticul virusologic a confirmat prezenta genomului viral la 50% (n=1) dintre bovinele (n=2) și 50% (n=1) dintre ovinele (n=2) cu seroconversie, identificate în anul 2014. În perioada 2015-2017, nu a fost identificat genomul viral *Bluetongue* la animale seropozitive. Confirmarea prezenței virusului *Bluetongue* la bovinele și ovinele din județul Tulcea, corelată cu rezultatele supravegherii entomologice din arealul acestui județ, a dus la declararea a 2 focare de *Bluetongue*, în anul 2014.

Infecția cu virusul bolii limbii albastre nu este persistentă. Datorită caracterelor de patogenitate, infecția cu virusul *Bluetongue* poate să nu fie diagnosticată o anumită perioadă de timp, timp în care totuși boala există și evoluează, animalele infectate constituind surse de infecție pentru insectele culicoide.

În epidemiologia *Bluetongue*, bovinele au un rol deosebit de important, datorat viremiei prelungită în absența semnelor clinice ale bolii. Cu toate acestea, nu există o explicație pentru rata foarte ridicată de morbiditate la bovinele din România.

Capitolul VI, intitulat „*Investigații privind aspectele clinice și anatomopatologice în boala limbii albastre la rumegătoare domestice din regiunea de Sud-Est a României*” sunt prezentate aspectele clinice și lezionale ale infecției cu virusul *Bluetongue*, la bovinele, ovinele și caprinele din cele 4 județe monitorizate. La bovine, boala evoluează frecvent fără aspecte clinice evidente, cu excepția serotipului 8 (BTV8) care se exprimă clinic cu febră, inflamație de tip cataral sau ulceronecrotic la nivelul mucoasei nazale, bucale și a buretului coronarian. Cu toate acestea, în România a fost identificat serotipul BTV4, care s-a manifestat clinic și lezional cu simptomatologie asemănătoare serotipului BTV8. În perioada luată în studiu (2014-2017), au fost examinate clinic 1437 de rumegătoare domestice, dintre acestea 418 (29,08%) au prezentat aspecte clinice asemănătoare celor specifice infecției cu virusul (*Bluetongue*).

Tabloul clinic în infecția cu virusul *Bluetongue*, **la bovine** a fost reprezentativ, fiind identificate următoarele semne clinice: 100% (n=209) cu hiperemia mucoasei conjunctivale, 98,56% (n=206) cu epiforă, 98,56% (n=206) cu sialoree, 97,6% (n=204) ulceratii gingivale, 95,7% (n=200) cu tumefierea și cianoza limbii, 95,7% (n=200) cu edem nazal, 90,43% (n=189) cu ulceratii ale mucoasei nazale, 88,90% (n=186) cu jetaj muco-purulent, 80,38% (n=168) necroze circumscrise, ulceratii la nivelul ugerului, 76,07% cu slăbire accentuată; 73,2% (n=153) congestia zonei coronare, 57,9% (n=121) cu fenomene nervoase (torticolis), 48,32% (n=101) cu diaree, 45,93% (n=96) cu imobilitate, 44,01% (n=92) cu exongulări, 13,88% (n=29) cu ulcere pe trenul posterior și 5,26% (n=11) cu avorturi.

Tabloul clinic **la ovine** a fost similar cu cel de la bovine, evoluând la 94,66 % (n=195) cu stare de prostrație, 100% (n=206) cu secreții nazale muco-purulente, 100% (n=206) cu edeme și ulceratii nazale, 97,10% (n=200) cu cianoza mucoasei bucale și 100% (n=206) cu ulceratii ale buzelor, 100% (n=206) cu ulceratii și necroze circumscrise la nivelul mucoasei bucale, 99,5% (n=205) cu sialoree, 53,4% (n=110) cu epiforă, 99,5% (n=205) tumefierea și cianoza limbii, 96,6% (n=199) au fost în incapacitatea de a se deplasa și 64,10% (n=132) prezentau slăbire accentuată.

La caprine, infecția cu virusul *Bluetongue*, a avut o exprimare clinică redusă, fiind observate următoarele: 100% (n=3) caprine cu stare de prostrație, 100% (n=3) cu jetaj muco-purulent, 100% (n=3) cu edeme și ulceratii nazale, 66,6% (n=3) cu cianoza mucoasei bucale și 100% (n=3) cu șchiopături.

Tabloul lezional a fost descris doar la bovinele sacrificate de necesitate, unde incidența leziunilor a variat în funcție de evoluția clinică: la 100 % (n=8) s-au identificat peteșii extinse la nivelul țesutului conjunctiv subcutanat, 75% (n=6) au fost cu congestii și hemoragii la nivelul pilierului anterior al rumenului, 100% (n=8) au fost cu hipertrofie splenică, 87,5% (n=7) au fost cu hemoragii multifocale splenice și 100% cu hemoragii la baza arterei pulmonare, 87,5% (n=7) cu congestia, edemul și cianoza laringelui și faringelui și 75% (n=6) prezentau edem pulmonar și spumozități traheo-bronșice.

Corelând rezultatele epidemiologice obținute prin investigațiile serologice, virusologice și entomologice, putem conchide faptul că virusul *Bluetongue* se găsește într-o stare latentă, care nu a permis identificarea sa în perioada 2015-2017, dar care se poate reactiva sub influența principalilor factori predispozanți: prezența insectelor vectoriale din genul *Culicoides* și creșterea populației de animale receptive.

Capitolul VII, intitulat „*Investigații privind supravegherea entomologică a vectorilor transmițători ai virusului Bluetongue*” cuprinde date obținute în urma monitorizării entomologice, având ca obiective: stabilirea prezenței și evaluarea incidenței insectelor *Culicoides*, identificarea speciilor de culicoide vectoriale și determinarea perioadei de activitate a insectelor culicoide vectoriale în arealul studiat. Județele monitorizate dețin forme variate de relief atât din punct de vedere al altitudinii cât și al formei, cu numeroase rezervații naturale unde flora și fauna crează habitate complexe pentru supraviețuirea și înmulțirea insectelor vectoriale.

În județul **Vrancea**, au fost identificate insecte hematofage din complexul *C. obsoletus* și complexul *C. pulicaris*, considerate vectori pentru transmiterea bolii limbii albastre. În **anul 2014**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **1,76 %** (n=8), dintre acestea 37,50% (n=3) au fost *C. obsoletus* și 62,50% (n=8) *C. pulicaris*., iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în septembrie-octombrie la valori termice cuprinse între 6°C și 12°C pentru *C. pulicaris* și 7°C- 12°C pentru *C. obsoletus*. În **anul 2015**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **13,54%** (n=765) iar dintre acestea 79,95% (n=604) au fost *C. obsoletus*, 12,02% (n=161) *C. pulicaris*. și 9,02% (n=69) au fost culicoide non-vectoriale. Activitatea vectorială a speciei *C. obsoletus* a fost semnalată în perioada mai - septembrie, la valori termice cuprinse între 15°C și 33°C iar pentru *C. pulicaris*, activitatea s-a desfășurat la valori termice cuprinse între 12°C și 23°C În **anul 2016**, incidența insectelor culicoide a fost de **15,38%** (n=1182), iar dintre acestea: 61,50% (n=727) au fost *C. obsoletus* și 38,50% (n=455) *C. pulicaris*, iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în perioada aprilie - septembrie, la valori termice cuprinse între 7°C și 36°C pentru *C. obsoletus* și 7°C și 32°C pentru *C. pulicaris*. În **anul 2017**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **0,56%** (n=8) iar dintre acestea 50% (n=4) au fost *C. obsoletus* și 50% (n=4) au fost *C. pulicaris*., iar activitatea vectorială a culicoidelor *C. obsoletus* și *C. pulicaris*. a fost semnalată în perioada iulie - septembrie, la valori termice cuprinse între 19°C și 34°C.

În județul **Brăila**, au fost identificate insecte hematofage din complexul *C. obsoletus*, complexul *C. pulicaris*, și *C. nubeculosus*, considerate vectori pentru transmiterea bolii limbii albastre, cu o incidență diferită în funcție de ani. În **anul 2014**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **4.16 %** (n=175), dintre acestea 45,71% (n=80) *C. obsoletus*, 20,57% (n=36) *C. pulicaris* , 8,57%(n=15) *C. nubeculosus* și 22,14% (n=44) au fost specii de *Culicoides* „non-vectoriale”, iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în august-noiembrie la valori termice cuprinse între 3°C și 31°C pentru *C. obsoletus* , în aprilie-septembrie la valori termice cuprinse între 11°C- 30°C pentru *C. pulicaris* și în septembrie-noiembrie la valori termice cuprinse între 3°C și 30°C. În **anul 2015**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **1,61%** (n=641) iar dintre acestea 26,83% (n=172) au fost *C. obsoletus*, 72,38% (n=464) *C. pulicaris*, iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în perioada aprilie- septembrie, la valori termice cuprinse între 8°C și 34°C pentru *C. obsoletus* și în perioada aprilie-noiembrie la valori termice cuprinse între 5°C și 34°C pentru *C. pulicaris*. În **anul 2016**, incidența insectelor culicoide a fost de **4,15%** (n=1182), iar dintre acestea: 21,25% (n=112) *C. obsoletus*, 77,22% (n=407) *C. pulicaris*. și 1,51% (n=8) au fost specii de *Culicoides* „non-vectoriale”; iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în perioada mai- septembrie, la valori termice cuprinse între 7°C și 34°C pentru *C. pulicaris*, în perioada iunie-septembrie când valorile termice au fost cuprinse între 7°C și 34°C pentru *C. obsoletus* și în lunile iunie-iulie la valori termice cuprinse între 13°C și 33°C *Culicoides* „non-vectoriale” În **anul 2017**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **1,33%** (n=62), iar dintre acestea 40,32% (n=25) *C. obsoletus* și 59,68% (n=37) *C. pulicaris*, iar activitatea vectorială a culicoidelor *C. obsoletus* și *C. pulicaris*. a fost semnalată în perioada mai-octombrie, la valori termice cuprinse între 11°C și 36°C.

În județul **Galați**, au fost identificate insecte hematofage din complexul *C. obsoletus*, complexul *C. pulicaris*, și *C. nubeculosus*, considerate vectori pentru transmiterea bolii limbii albastre.

În **anul 2014**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **7,73 %** (n=249), dintre acestea 84,33% (n=210) au fost *C. obsoletus*, 10,84% (n=27) *C. pulicaris*, 2,83% (n=7) *C. nubeculosus* și 2,0% (n=5) au fost specii de *Culicoides* „non-vectoriale”, iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată: în luna aprilie, la valori termice cuprinse între 11⁰C și 20⁰C pentru *C. pulicaris*, în luna septembrie la valori termice cuprinse între 17⁰C- 29⁰C pentru *C. obsoletus*, în lunile aprilie și noiembrie la valori termice cuprinse între 3⁰C și 30⁰C pentru *C. nubeculosus*. În **anul 2015**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **0,93** (n=165), iar dintre acestea 99,40% (n=164) au fost *C. pulicaris*, 0,6% (n=1) *C. obsoletus*. iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată doar în luna aprilie, la valori termice cuprinse între 5⁰C și 18⁰C pentru *C. obsoletus* și în perioada aprilie-octombrie la valori termice cuprinse între 5⁰C și 33⁰C pentru *C. pulicaris*. În **anul 2016**, incidența insectelor culicoide a fost de **6,04%** (n=732), iar dintre acestea: 60,24% (n=441) *C. obsoletus*, 39,30%(n=287) *C. pulicaris*. și 0,55% (n=4) *C. nubeculosus* iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în perioada aprilie-noiembrie la valori termice cuprinse între 10⁰C și 28⁰C pentru *C. pulicaris*, în perioada iunie-august când valorile termice au fost cuprinse între 14⁰C și 28⁰C pentru *C. obsoletus* și în luna iulie la valori termice cuprinse între 21⁰C și 28⁰C pentru *C. nubeculosus*. În **anul 2017**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **14,81%** (n=1050) iar dintre acestea 99,14% (n=1041) au fost *C. obsoletus* și 0,85% (n=36) *C. pulicaris*, iar activitatea vectorială a culicoidelor *C. pulicaris* a fost semnalată în luna mai- când valori termice au fost cuprinse între 13⁰C și 19⁰C și în perioada august-octombrie când valori termice au fost cuprinse între 6⁰C și 28⁰C, iar *C. obsoletus* și-a desfășurat activitatea vectorială în iulie-august când valorile termice au fost cuprinse între 11 și 28 ⁰C. Analiza statistică arată tendința de creștere a densității culicoidelor în teritoriul județului Galați. *Culicoides obsoletus* și *Culicoides pulicaris* sunt constant într-o relație de coabitare fiind principalele specii vectoriale prezente în județul Galați.

În județul **Tulcea**, au fost identificate insecte hematofage din complexul *C. obsoletus*, *C. pulicaris* considerate vectori pentru transmiterea bolii limbii albastre. În **anul 2014**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **13,54 %** (n=1197), dintre acestea 64,66% (n=774) au fost *C. obsoletus*, 25,30% (n=303) *C. pulicaris* și 10,2% (n=120) specii de *Culicoides* „non-vectoriale”, iar activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată: în luna aprilie până în octombrie, la valori termice cuprinse între 8⁰C și 34⁰C pentru *C. obsoletus*, în perioada mai iulie și septembrie-octombrie când valori termice au fost cuprinse între 14⁰C- 29⁰C pentru *C. pulicaris*. În **anul 2015**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **21,25** (n=2056) iar dintre acestea 71,30% (n=1466) au fost *C. obsoletus*, 13,13%% (n=270) *C. obsoletus* și 15,56% (n=320) specii de *Culicoides* „non-vectoriale”. Activitatea vectorială a culicoidelor a fost semnalată în perioada aprilie-noiembrie, la valori termice cuprinse între 7⁰C și 34⁰C pentru *C. obsoletus* și în perioada aprilie-septembrie la valori termice cuprinse între 8⁰C și 34⁰C pentru *C. pulicaris*. În **anul 2016**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **12,26%** (n=1865), iar dintre acestea: 62,14%(n=1159) au aparținut speciei *C. obsoletus*, **27,30%** (n=509) *C. pulicaris* și 10,56% (n=197) specii de *Culicoides* „non-vectoriale”. Activitatea vectorială a speciei *C. obsoletus* a fost semnalată în perioada mai-octombrie când valorile termice au fost cuprinse între 8⁰C -34⁰C. Activitatea vectorială a speciei *C. pulicaris* a fost identificată în perioada mai-septembrie, când valorile termice au fost cuprinse între 12⁰C și 34⁰C.

În **anul 2017**, incidența insectelor *Culicoides* a fost de **9,86%** (n=1105), iar dintre acestea 60,82% (n=672) au fost *C. obsoletus*, 21,26% (n=235) *C. pulicaris* și 17,92% (n=198) specii de *Culicoides* „non-vectoriale”. Activitatea vectorială a culicoidelor *C. obsoletus* a fost semnalată în luna mai-octombrie când valori termice au fost cuprinse între 10⁰C -35⁰C și 12⁰C -35⁰C. pentru *C. pulicaris*. Analiza statistică efectuată pentru perioada 2014-2017, arată tendința de descreștere a densității culicoidelor în teritoriul județului Tulcea. Condițiile topo-geo-climatice ale județului Tulcea sunt favorizante pentru apariția unor noi specii vectoriale din genul *Culicoides*.

Analiza incidenței vectoriale, raportată la numărul de insecte capturate în toată perioada luată în studiu (2014-2017), a arătat că Tulcea a fost teritoriul cu cea mai mare densitate de insecte culicoide (13,85%), urmată de Vrancea (12,9%), Galați (5,48%) și Brăila (2,3%).

Fenomenul de încălzire globală a condus la creșterea temperaturilor multianuale și la extinderea arealului culicoizilor în România, iar condițiile topo-geo-climaterice din județele Vrancea, Galați, Brăila și Tulcea oferă regiunii caracterul de focalitate naturală.

În **capitolul VIII**, intitulat „**Concluzii finale și recomandări**” sunt însumate principalele concluzii desprinse din investigațiile seroepidemiologice, virusologice, entomologice, clinice și anatomopatologice efectuate. Având în vedere riscul crescut de producere a unor noi focare de *Bluetongue* în regiunea de Sud Est a României și efectele economice generate de această boală, au fost formulate 6 recomandări ce pot fi susținute pe termen lung.