

EVOLUȚIA MIȘCĂRII LARVELOR DE CARABUȘI PE PROFILUL SOLULUI DE-A LUNGUL SEZONULUI DE VEGETAȚIE

THE EVOLUTION OF CHAFERS LARVAE VERTICAL MOVEMENT IN ONE VEGETATION SEASON

CONSTANTIN NEȚOIU, CORNEL ȘOANCĂ, IONEL CIOC

Abstract

The paper presents the seasonal vertical movement of the chafers (*Scarabaeidae*) larvae in the soil in relation with food supplies and the main environment conditions. The two categories of factors are related with the damage potential of the root-damage larvae. The researchs establish the *Scarabaeidae* larvae optimal and survival variation limits of the main two environment conditions: soil temperature and humidity.

Key words: *Scarabaeidae*, larvae, temperature, humidity, soil

Cuvinte cheie: *Scarabaeidae*, larve, temperatura, umiditatea, sol

INTRODUCERE

Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a preluat de la Administrația Domeniilor Statului (HG 357/2002) cca. 3200 ha terenuri degradate, improprie agriculturii, aflate în sudul Olteniei. Prin Ocoalele Silvice Corabia, Sadova și Segarcea s-a trecut la o amplă acțiune de reconstrucție ecologică prin împădurirea acestor terenuri (NEȚOIU & CHIMIȘLIU, 2004).

Înainte de efectuarea primelor lucrări de împădurire (primăvara 2003), s-a constatat că, pe fondul necultivării acestora după anul 1989, aceste terenuri erau foarte puternic infestate cu diverse specii de *Scarabaeidae*, aparținând subfamiliilor *Melolonthinae* – *Amphimallon* (*Amphimallon*) *solstitiale solstitiale* LINNAEUS, 1758, *Anoxia* (*Anoxia*) *pilosa* FABRICIUS, 1792, *Anoxia* (*Protanoxia*) *orientalis* KRYNIKY, 1832, *Polyphylla* (*Polyphylla*) *fullo* MEDVEDEV, 1951 și *Rutelinae* – *Anisoplia* (*Autanisoplia*) *austriaca* HERBST, 1783, *Anomala* (*Anomala*) *dubia* SCOPOLI, 1763, *Anomala* (*Anomala*) *solida* ERICHSON, 1847, *Chaetopteroptia* *segetum* HERBST, 1783, *Phyllopertha* *horticola* LINNAEUS, 1758 (CHIMIȘLIU, 2002).

În vederea exercitării unui management eficient al activității de împădurire, în perioada 2003- 2006, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (I.C.A.S) a efectuat studii cu privire la bioecologia și dinamica populațiilor de cărăbuși, preferințe de hrănire și potențialul de vătămare al larvelor, precum și stabilirea unor măsuri de prevenire a infestărilor și de combatere a acestor dăunatori rizofagi.

Din ansamblul studiilor efectuate în acest context, comunicarea de față își propune să prezinte mișcarea sezonieră a larvelor diverselor specii de cărăbuși pe profilul solului în relație cu factorul nutrițional și cu principalii factori de mediu, mișcare aflată în legătură directă cu nivelul vătămarilor rădăcinilor puieților.

MATERIAL ȘI METODE

Întrucât infestările cu cărăbuși în acest caz, s-au produs într-o zonă cu climat relativ arid (nisipurile fluviale din sudul județelor Olt și Dolj), unde temperatura și umiditatea solului de-a lungul sezonului de vegetație variază foarte mult pe profilul solului, cercetările efectuate au surprins relația dintre principalii factori de mediu (temperatura și umiditatea solului), mișcarea larvelor în aceste condiții și nivelul vătămarilor.

Cercetările s-au desfășurat în staționar, în condițiile sezonului de vegetație 2005, în perimetrele de împădurire Poligon, Călărași (O.S. Sadova) și Chisăr (O.S. Segarcea), în condiții edafice diferite (fig. 1).

Staționarul din perimetrul Poligon se găsește pe terenuri așezate sau slab ondulate, cu psalmosol tipic, colmatat eolian sau antropocentric prin lucrările de nivelare din anii '70. Orizontul de colmatare are 20-30 cm, textura nisipoasă, friabil, slab coeziv și pe alocuri este intercalat cu orizontul Ao. Reacția solului pe profil variază de la slab acid la slab alcalin.

Conținutul de humus în orizonturile superioare este redus (<1%), iar cel de argilă între 3-5%. Regimul pedohidric este de tipul evapodesuctiv, cu umiditate estivală uscat, rar reavăn, și cea de primăvară reavăn, foarte rar jilav.

Staționarul din perimetrul Calarași este situat pe terenuri plane cu psalmosoluri tipice, cu caracter lamelar, decarbonatate. Lamelele sunt subțiri și întrerupte, de culori brun-negrice, fără a pune problema penetrării rădăcinilor. Zona este specific aridă cu o mare permeabilitate.

În perimetrul Chisar au fost amplasate două staționare aflate la distanță relativ mică unul de altul (50 m), însă situate în condiții microstaționale diferite: primul este situat pe vârf de dună, cu psalmosol tipic, slab humifer, slab alcalin, moderat carbonatic, iar cel de-al doilea este situat pe depresiuni de interdune, pe coluviosoluri molice, cu orizontul superficial foarte intens humifer, mezobazic, afânat, primăvara bine aprovizionat cu apă, iar vara cu deficit mare de apă.

Prelucrarea datelor s-a făcut grafic pentru fiecare staționar în parte, ceea ce a permis coroborarea rezultatelor măsurătorilor și observațiilor și stabilirea condițiilor optime de dezvoltare a larvelor de cărbuși și condițiile de supraviețuire a acestora.

În fiecare din staționările respective, lunar, în perioada aprilie-octombrie, s-a efectuat câte un profil de sol (100x100x100 cm) în care s-au determinat umiditatea și temperatura solului din 10 în 10 cm și s-au recoltat toate larvele de cărbuși întâlnite, notându-se adâncimea la care se situau în acel moment, specia și vârsta acestora.

Umiditatea solului a fost determinată în laborator după metoda standard, iar exprimarea acesteia s-a făcut în procente din greutatea uscată a solului.

Temperatura solului s-a stabilit în teren utilizând termometrul de sol extractiv și a fost exprimată în grade Celsius.



Fig. 1. Amplasarea suprafețelor experimentale.
Experiment sites

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În perimetrul Poligon, caracterizat prin terenuri ușor ondulate, cu un orizont de colmatare antropic sau eolian, cu o umiditate estivală, uscat, rar reavăn, infestarile cu cărbuși au fost puternice, dominând speciile *Anoxia orientalis* (42 %), *Anomala dubia* (28 %), *Anisoplia segetum* (23 %) și *Polyphylla fullo* (7 %), pe fondul culturilor de pomi fructiferi existente anterior anului 1989.

În prima decadă a lunii aprilie, la momentul plantării, când temperatura solului a variat între 12-15°C, iar umiditatea solului în jur de 7 %, cu ușoare variații pe profil, larvele de *Anoxia* și *Anomala*, începuseră urcarea pe profil, fiind situate între 30 și 50 cm cele de *Anomala* și între 60-70 cm cele de *Anoxia* (figura 2). Odată cu încălzirea vremii, temperatura solului s-a ridicat corespunzător ajungând să varieze pe profil între 15 și 20°C, iar umiditatea solului între 5-8%. Larvele de *Anomala* au fost găsite în primii 20 cm, iar cele de *Anoxia* între 20 și 70 cm, în funcție de vârsta acestora, cele de vârstă mare fiind situate mai adânc. Larvele s-au menținut la adâncimi relativ mici și în luna iunie, când temperatura solului a ajuns la 25°C, iar umiditatea solului a coborât în jur de 2%. Odată cu scăderea umidității solului sub 2% ca urmare a creșterii temperaturii și a insolației puternice (iulie), larvele s-au deplasat spre adâncimea solului, coborând în stratul cuprins între 80 - 90 cm. Ca urmare a ploilor abundente din luna august, umiditatea solului s-a mărit astfel că larvele au urcat din nou pe profil, fiind găsite între 10 și 40 cm, cu o activitate intensă de hrănire. Larvele s-au menținut la nivele mici de adâncime, în toată luna septembrie. Tendința de coborâre a larvelor spre straturile mai profunde ale solului s-a manifestat la începutul lunii octombrie, când temperatura solului a ajuns la cca. 15°C.

În perimetrul Călărași, pe un teren plan, de fostă dună, mișcarea pe verticală a larvelor de cărbuși s-a realizat în corelație cu temperatura și umiditatea solului așa cum se arată în figura 3.

Se observă că, în luna iulie, când temperatura medie a straturilor superficiale ale solului au ajuns în jur de 40°C, iar umiditatea a scăzut sub 2%, larvele de cărbuși au coborât în profunzime, sub nivelul rădăcinilor puieților (50-70 cm), căutând un mediu de supraviețuire. Odată cu scăderea temperaturii și creșterea umidității straturilor superficiale ale solului, în luna august, larvele s-au deplasat pe verticală în zona rădăcinii puieților (10-30 cm) pentru hrănire. Tendința de mișcare a larvelor spre adâncimea solului s-a manifestat abia la începutul lunii octombrie când larvele s-au găsit în majoritate situate între 40 și 60 cm.

În perimetrul Chisăr (O.S. Segarcea), situat pe soluri nisipoase cu relief alternant de dune și interdune s-a studiat mișcarea larvelor în două situații comparative. În primul caz, sondajele lunare s-au efectuat pe vârful unei dune mijlociu înaltă, dar nesupusă nivelărilor antropice și în al doilea caz pe o microdepresiune din zonă aflată pe o interdună cu coluvisoluri molice.

În figura 4 se arată comparativ, evoluția mișcării larvelor de cărbuși pe profilul solului în cele două cazuri studiate, în funcție de temperatura și umiditatea solului care, variază diferit, în cele două situații studiate.

În luna aprilie, la momentul plantării puieților, deși temperatura și umiditatea solului variază diferit în cele două staționare, larvele sunt situate încă la adâncimi mari specifice perioadei hibernale. La mijlocul lunii mai, când temperatura straturilor superioare ale solului a depășit 20°C în cazul interdunei și 25°C în cazul vârfului de dună, larvele de cărbuși s-au ridicat pe profil în zona rădăcinilor, începând activitatea de hrănire. Larvele s-au menținut în zona activă a rădăcinilor și în luna iunie când, cei doi factori ecologici (temperatura și umiditatea solului) au variat diferit pe profil, dar s-au menținut în ecarterul de supraviețuire a larvelor. În luna iulie, s-a observat o tendință de coborâre a larvelor pe profilul solului în ambele cazuri însă mult mai clar manifestată în condiții de dună unde umiditatea solului a fost mult mai redusă decât în condiții de interdună. În luna august, pe fondul stagnării apei în microdepresiunile din interdună, larvele au manifestat o tendință de deplasare spre adâncimi de 40-60 cm. Nu același lucru s-a observat în

cazul dunei, larvele continuând să rămână în zona activă a rădăcinilor unde umiditatea solului era favorabilă dezvoltării acestora.

Coroborând rezultatele măsurătorilor și observațiilor efectuate de-a lungul sezonului de vegetație în cele patru staționare s-au putut stabili condițiile optime de dezvoltare ale larvelor de cărăbuși și condițiile de supraviețuire ale acestor larve pentru cei doi factori de mediu considerați în experiment. Astfel, se poate considera că mediul de supraviețuire al larvelor din punctul de vedere al umidității solului, în sezonul de vegetație, este situat între 2 – 20 %, iar mediul optim este situat între 5-10%.

Din punct de vedere al temperaturii, larvele de cărăbuși găsesc un mediu de supraviețuire între 10 - 35⁰C, iar mediul optim de dezvoltare este situat între 15 - 25⁰C.

Cum cei doi factori ecologici se intercondiționează reciproc, ecarturile stabilite mai sus sunt doar orientative mai ales că la stabilirea lor nu s-a ținut seama de cerințele nutriționale ale larvelor. Oricum, din observațiile noastre, factorii de mediu sunt determinați în mișcarea larvelor pe verticală, larvele preferând un habitat de supraviețuire în defavoarea nutriției, acestea putând rezista o perioadă foarte mare doar cu substanța organică din sol, trecută prin sistemul lor digestiv.

Din observațiile efectuate în experimentele de teren și în laborator, cu privire la deplasarea pe orizontală a larvelor în căutarea hranei, a rezultat că larvele de *Anoxia orientalis* și *Polyphylla fullo* pot parcurge până la 120 cm, față de cele de *Anomala* și *Anisoplia* care nu au depășit 60 cm.

CONCLUZII

Mișcarea larvelor de cărăbuși pe verticală se realizează în funcție de factorii de mediu și nutriționali din sol, iar mișcarea pe orizontală se face în special după factorii nutriționali.

Deplasarea pe verticală s-a studiat periodic, de-a lungul sezonului de vegetație, începând cu luna aprilie și terminând cu luna octombrie, în patru staționare cu caracteristici staționale diferite. Pe baza măsurătorilor și observațiilor efectuate de-a lungul sezonului de vegetație s-au stabilit condițiile optime de dezvoltare a larvelor de cărăbuși și condițiile de supraviețuire a acestor larve pentru cei doi factori de mediu considerați determinanți în mișcarea larvelor pe verticală (temperatura și umiditatea solului).

Mediul de supraviețuire al larvelor de cărăbuși în sezonul de vegetație se poate considera a fi la un nivel al umidității solului cuprins între 2 - 20 % și o temperatură cuprinsă între 10-35⁰C.

Mediul optim de dezvoltare al larvelor de cărăbuși se situează într-un interval mai mic de variație al celor doi factori considerați și anume: umiditatea solului cuprinsă între 5-10% și temperatura cuprinsă între 15-25⁰C.

În condiții de uscăciune în sol și temperaturi ridicate, larvele coboară cât mai adânc în sol pentru a găsi un mediu de supraviețuire, preferând lipsa hranei o perioadă de timp în favoarea unui habitat de supraviețuire. În acest caz, prognoza atacurilor de larvelor de cărăbuiși poate fi supraevaluată, iar măsurile de protecție pot deveni inutile.

BIBLIOGRAFIE

- CHIMISLIU CORNELIA. 2002. *Taxonomie et nomenclature actualisées concernant les espèces des scarabeoides (Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae) en Roumanie (à l'exclusion de la fam des Lucanidae)*. Rev. roum. de biol. **47** (1-2). Ser. de Biol. Anim. Edit. Acad. Rom. Bucharest: 31-41.
- NETOIU C & CHIMISLIU CORNELIA. 2004. *Rezultate preliminare privind infestarea cu diverse specii de Scarabaeidae a suprafețelor preluate din sectorul agricol în vederea împăduririi, din sudul Olteniei*. Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Stud. și Com. Științele Naturii. **20**: 177-184.

Constantin Nețoiu

Cornel Șoancă

Ionel Cioc

I.C.A.S. Craiova, Str. George Enescu, nr. 24

Craiova, România.

e-mail: c_netoiu@yahoo.com

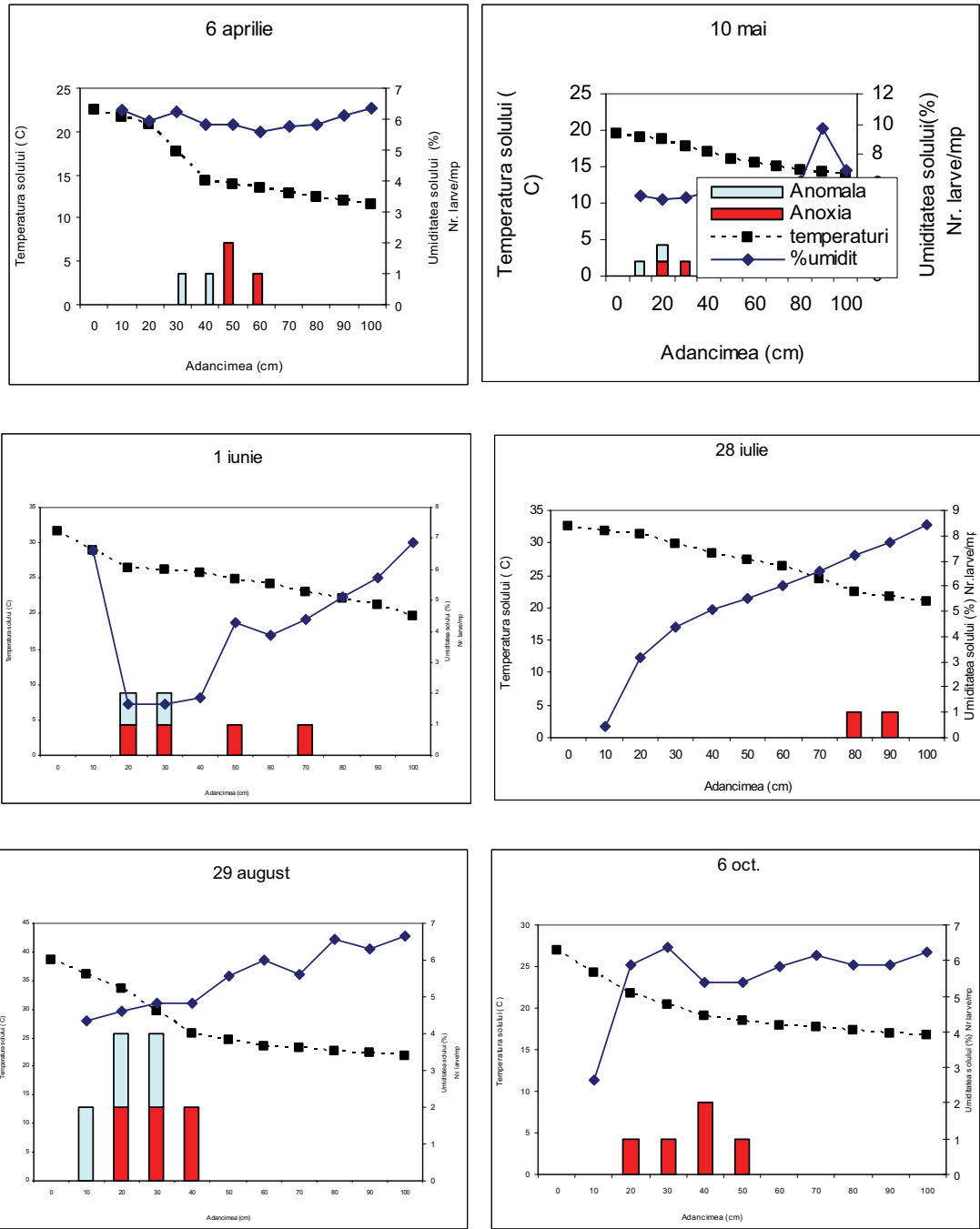


Figura 2 Mișcarea larvelor de cărăbuși în plan vertical în funcție de evoluția temperaturii și umidității solului de-a lungul sezonului de vegetație. Perimetrul Calarași, OS. Sadova, 2005.

Figure 2 Chafers larvae vertical movement depending to the temperature and humidity in 2005 vegetation season. Site Calarași , Sadova Forest District.

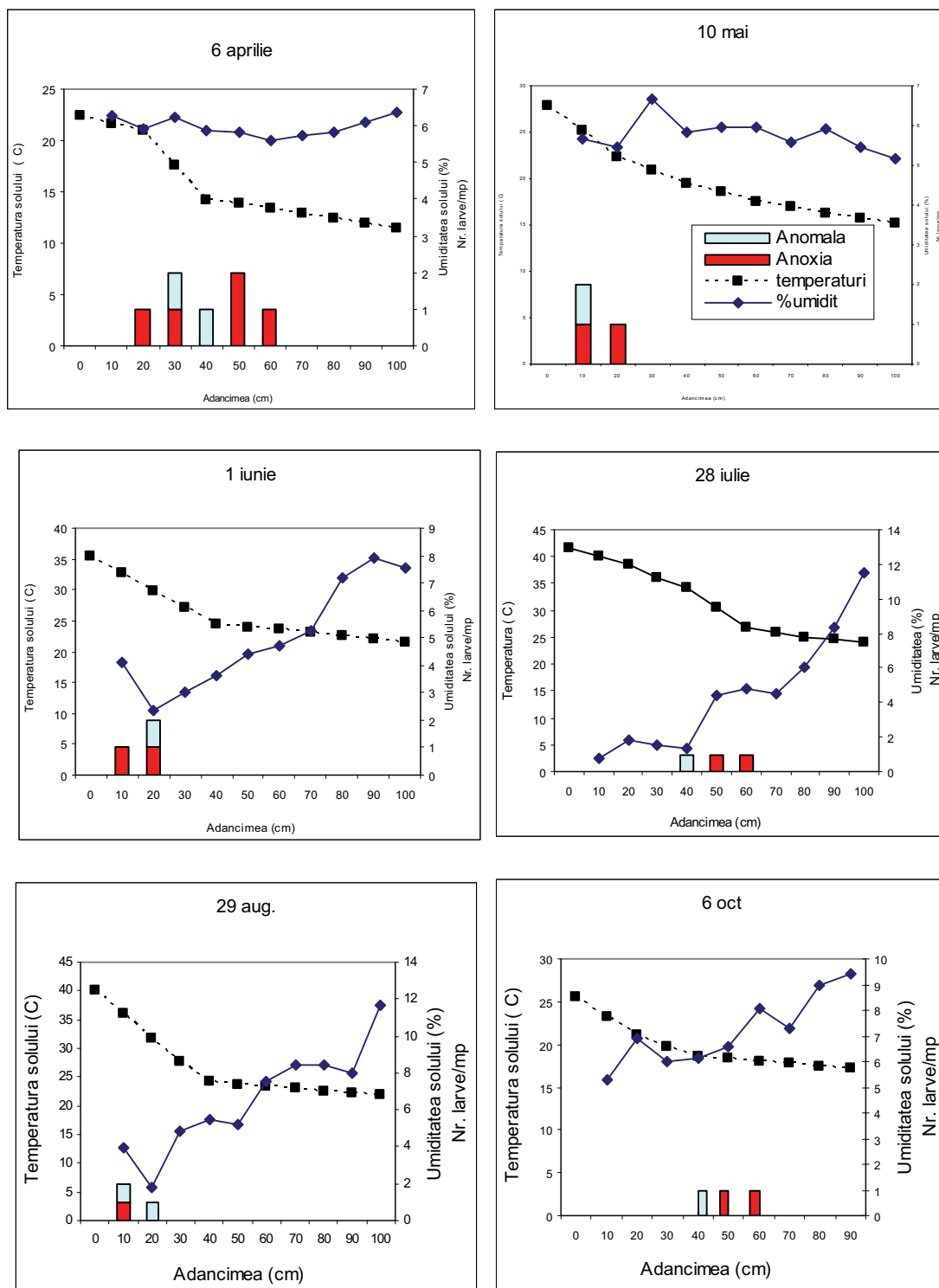


Figura 3 Mișcarea larvelor de cărăbuși în plan vertical în funcție de evoluția temperaturii și umidității solului de-a lungul sezonului de vegetație. Perimetrul Poligon, OS. Sadova, 2005

Figure 3 Chafers larvae vertical movement depending on the temperature and humidity in 2005 vegetation season. Site Călărași, Sadova Forest District.

Interdună (interdune)

Dună (dune)

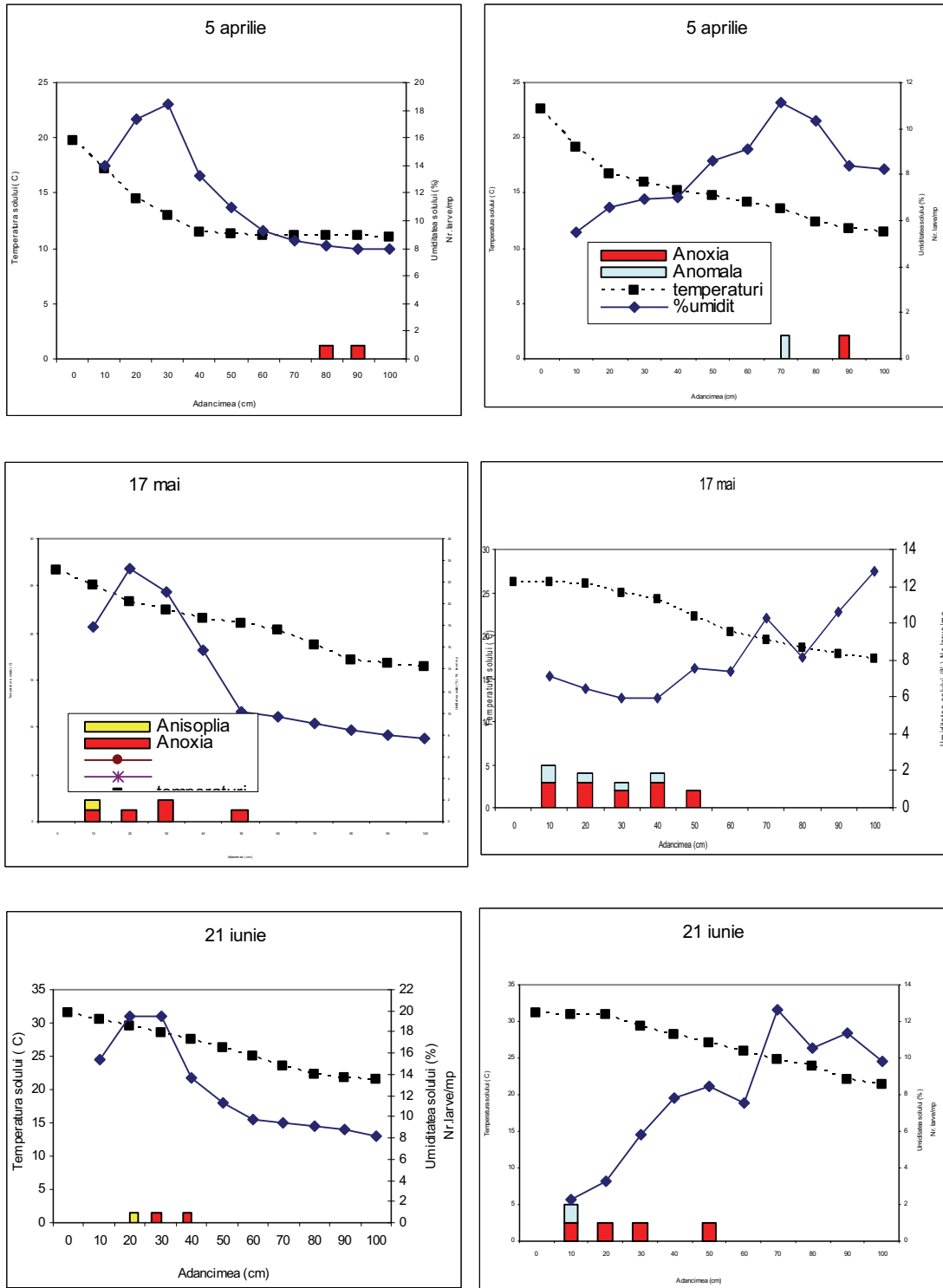


Figura 4 Mișcarea larvelor de cărăbuși în plan vertical în funcție de evoluția temperaturii și umidității solului de-a lungul sezonului de vegetație pe o dună de nisip, comparativ cu o interduna.

Figure 4 Cock chafers vertical movement depending on the evolution of the soil temperature and humidity during the vegetation season on a dune, comparatively with an interdune, Chisar Perimeter, Segarcea Forest District, 2005.

Continuare figura 4

Interdună (interdune)

Dună (dune)

