

POZNÁMKA K BIONOMII VRBOUNOVITÝCH (SCARABAEIDAE)

Jiří Chromý

V letech 1974-1976 jsem se zabýval pozorováním bionomie vesměs málo známých druhů rodů Aphodius a Onthophagus. U druhu Aphodius scrutator jsem prováděl pozorování v teplých oblastech na Slovensku, kdežto druhy Aphodius quadrimaculatus, Aphodius biguttatus, Aphodius paykulli, Onthophagus semicornis a Onthophagus ovatus jsem sledoval na králičím trusu na jihomoravských lokalitách. Uvedené druhy z moravských lokalit (kromě Onthophagus ovatus, který jsem sledoval v okolí Čejče) jsem pozoroval v katastru obce Zaječí. Lokality jsou se sprašovým povrchem na vápencovém podkladu a formou se přibližují lesostepi. Nory Oryctolagus cuniculus byly umístěny na výslunných a suchých místech a v okolí nor rostly borovice a roztroušeně listnaté stromy.

Aphodius (Colobopterus) scrutator (Herbst), obr. 1,2

Způsob života a vývoj tohoto druhu není dosud dobře prozkoumán. Svá první pozorování jsem prováděl v oblasti s dosti hojným výskytem (na úpatí Vihorlatu v katastru obce Klokočov).

Druh si pod exkrementem, kde se nejčastěji nalézá, vytváří jakousi dutinu. Tato dutina je neustále rozšiřována a používána kromě původce i vodomilky rodů Sphaeridium (často) a Coelostoma (ojediněle). Pozoroval jsem, že druh si odtud bere nejjemnější částice trusu. X a m b e n e o v a zpráva (Tesař 1957) o tom, že si druh Aphodius scrutator zhotovuje kuličky a do nich klade vždy jedno vajíčko, je mylná. Tuto domněnku vyvracejí, jak S c h m i d t s L e n g e r k e n e m (1939), tak pozdější autoři (Tesař 1957). Brouk by totiž k této činnosti musel mít jednak prostor a také vhodný nástroj. Mnohokrát jsem se přesvědčil, že by to nedokázal, neboť nemá vhodně uspořádaný klypeus, hlavu a štít.

Jedince jsem nacházel pod exkrementem, buď živící se trusem nebo v otvorech v zemi. Hloubka nor nepřesahovala 5-10 cm a nebyly přímé ve vertikálním ani horizontálním směru (obr. 1). A. scrutator zaplňuje chodby do tří čtvrtin nejjemnějším trusem a vajíčko je uloženo ve spodní části hrudky. Tím se liší od způsobu vyplňování chodeb ostatních druhů, které dávají jen malý kousek exkrementu do spodní části chodby. Toto maximální zaplnění si vysvětlují mělkostí nory a tím, že v ní imago nepřebývá.

Brouk se tedy zdržuje od přiletu vždy pod exkrementem a načíná jej zásadně od spodu. Dává přednost trusu krav před exkrementy lidskými a ovčími. Imago vybírá pro budoucí vývoj larev starší trus s povrchovou vrstvou oschlou, která udrží uvnitř dlouho vlhkost a vláčnost. O tom, že A.scrutator vybírá vždy hovězí trus, podává důkaz pozorování na pastvinách u Klokočova. Zjistil jsem, že z položených návnad hovězího, ovčího a lidského trusu v malé vzdálenosti od sebe si imago vybralo vždy hovězí exkrement. V literatuře uváděné nálezy (Tesař 1957) z koňského trusu budou zřejmě výjimky.

Podle T e s a ř e (1957) A.scrutator obývá oblasti s písčitým povrchem a lehkými půdami pokrytá místa s vyšším obsahem vápníku. To se neshoduje s mými pozorováními v Sekulích, kde se vyskytují na kyselých písčích. Zjistil jsem, že druh není vázán na zásaditost nebo kyselost půdy. To znamená, že brouk potřebuje jen lehkou a jemnou půdu a na druhu nezáleží. Tuto domněnku potvrzují moje pozorování v katastru obce Plešivec, kde se vyskytují jak na půdách s vápenným podkladem, tak silně železitých půdách. Zatím jsem se s druhem A.scrutator setkal nejvíce na lesostepních a stepních formách s teplomilnou květenou. Imaga jsem nejhojněji sbíral v polovině srpna na spraších.

Řídkost nálezů si vysvětluji poměrně skrytým způsobem života. Imaga jen přelétávají na vhodnější stanoviště a to pouze v okruhu lokalit. Dalším důvodem řídkého výskytu je vazba na pastviny hovězího dobytka. Proto byl tento druh dříve více rozšířen a ze starších lokalit vymizel se zrušením nebo omezením pastvin. Nálezy a pozorování jsem prováděl na následujících lokalitách: - záp. Slovensko: Sekule (1975); - stř. Slovensko: Pov. Bystřica (1969); - vých. Slovensko: Plešivec (1976), Klokočov (1974, 1975).

Aphodius (Emadus) quadrimaculatus (Linné) , obr. 3,4

Je známo, že tento druh se vyskytuje především v ovčím trusu, kde se zřejmě i vyvíjí. Je zajímavé, že jak naši tak i ostatní autoři zatím nevádějí výskyt druhu u králíčích nor, což je pro naše podmínky jistě vhodnější stanoviště. Často jsem A.quadrimaculatus sbíral u ústí králíčích nor v katastru obce Zaječí, kam imaga hojně přilétala za slunných dnů v srpnu. Byla též zahrabána v sprašovém podkladu chodby ústící na povrch. Nalézal jsem je společně se zahrabaným trusem v hloubce přibližně 5 cm. Stavbu hnízda jsem nemohl přesně pozorovat, vzhledem k jemnému podkladu chodeb. Ale zjistil jsem, že brouk staví hnízdo přibližně stejně jako ostatní druhy rodu Emadus. Jde tedy o jednoduchou takřka svislou chodbu, která není hlubší než 5 cm. Tento údaj jsem zjistil podle malých hrudek jemných substancí dopravených pod povrch. Domnívám se, že králíčí trus

tomuto druhu vyhovuje. V okolí nor jsem imaga zatím nenalezl jinde než v uvedeném trusu, i když v nepatrné vzdálenosti byly výkaly jiné. Pozorování jsem provedl na čtyřech exemplářích přímo. T e s a ř (1957) uvádí tento druh u nor křečků a syslů. A. quadrimaculatus by se u křečků mohl vyskytovat, vzhledem na stavbu křeččího hnízda, v místech u východu nory za zásobárnou. V syslích norách jsem tento druh nenalezl.

Aphodius (Emadus) biguttatus (Germar) , obr. 5

Žije takřka stejným způsobem jako předchozí druh. Velmi často se s ním vyskytuje u ústí nor Oryctolagus cuniculus. Vyhovuje mu teplé prostředí na lokalitách se sprašovým povrchem s formou přibližující se lesostepi. Tento druh jsem dosti hojně sbíral na výslunných a suchých stráních u králičích nor v katastru obce Zaječí.

Jak jsem pozoroval, hnízdo tvoří svislá nebo šikmá nora hluboká 5 cm. Imaga jsem zatím sbíral nejhojněji v králičím trusu, a proto se domnívám, že by se zde A. biguttatus mohl vyvíjet. Pro budoucí pokolení si tento druh vybírá jemné substance ze staršího trusu. Zahrabává se k těmto již rozkládajícím se exkrementům pod povrch a odtud si už hloubí jen krátkou chodbu, jdoucí většinou šikmým směrem. Pozorování tohoto druhu jsem prováděl společně s předchozím druhem na stejné noře a to ve dvou exemplářích.

Aphodius (Chilo thorax) paykulli (Bedel) , obr. 6,7

Pozorování druhu, vyskytujícího se v králičích norách a jejich okolí, jsem prováděl na lokalitě v katastru obce Zaječí. V norách Oryctolagus cuniculus se vyskytuje řídce. Místem pozorování byly suché lokality, lesostepi. Imaga jsem našel zahrabaná u ústí králičích nor společně s druhy A. quadrimaculatus, A. biguttatus, A. prodromus a A. distinctus pod povrchem půdy ve vrstvě s králičím trusem a zahrabávajícími odumřelými částmi rostlin. Stavbu hnízda jsem přímo nepozoroval, ale v podkladu výhrabků byly znatelné zasypané chodbičky, které končily asi v hloubce 4 cm. Je možné, že se tento druh neživí králičími exkrementy, ale tlejícími zbytky rostlin pod výkaly, kde jsem je většinou sbíral.

Onthophagus semicornis (Panzers) , obr. 8,9

Pozorování tohoto druhu jsem prováděl na norách Oryctolagus cuniculus v katastru obce Zaječí. T e s a ř (1957) uvádí výskyt na teplých a suchých stráních, hlavně v okolí vinic. Tento údaj si vysvětlují tak, že na mezích v okolí je vždy dostatek králičích nor - dostatek králičího trusu. Druh O. semicornis, jak se domnívám, se v králičím trusu vyvíjí. Toto stanoviště mu vyhovuje proto, že má vždy dostatek čerstvého trusu a je chráněn před nepřáteli a nepříznivými povětrnostními vlivy. Jak jsem

měl možnost pozorovat, tento druh si vrtá chodby hluboké 6 cm. Hlavní štola jde vertikálním směrem a je nejhlubší. V hloubce 3-5 cm se od ní rozbíhají všechny postranní chodby. Jsou asi přes 2 cm dlouhé a mírně šikmé. Tyto chodby bývají většinou dvě až tři.

Tento druh můžeme v některých norách sbírat ve větším množství, zejména tam, kde je pod povrch chodeb zatlačen králičí trus. Imaga taková místa v norách vyhledávají - nachází se za ústím nory. Trus pod povrchem je pro ně při stavbě hnízda živnou látkou. Protože se v hloubce 5 cm rozbíhají všechny chodby, které mají na konci hrudku trusu, vzniká zde při větším množství jedinců vrstva silně prosycená trusem, která je někdy silná až 1,5 cm. Ta se ještě při výskytu druhu *Onthophagus ovatus*, příp. druhů *A. paykulli* a *A. biguttatus*, rozšiřuje.

Růdkost nálezů si vysvětluji poměrně skrytým způsobem života, protože při sběru nalézáme imaga zahrabaná ve výhrabcích. Venku se objevují jen při přeletu na vhodnější stanoviště. Pozorování jsem prováděl na pěti exemplářích.

Onthophagus ovatus (Linné) , obr. 10

Tento druh je všeobecně rozšířen. Protože je to velmi přizpůsobivý brouk, setkáváme se s ním i u králíků. V norách *Oryctolagus cuniculus* jsem za slunných dnů pozoroval výskyt takřka v masách. Nalétává k ústí nor, kde se s trusem zahrabává pod povrch a tvoří, podobně jako předchozí druhy, budováním vedlejších chodeb svého hnízda vrstvičku trusu. Stavbu hnízda jsem pozoroval shodně s literaturou (Tesař 1957).

U druhu *O. ovatus* jsem se setkal i se zvláštním případem hloubení chodeb. Pozorování tohoto jevu jsem prováděl v katastru obce Čejč. Na nízkém částečně již trouchnivějícím borovém pařezu jsem zpozoroval dost velké množství nahromaděného králičího trusu. Trus byl porušen a po prohlédnutí pařezu jsem zjistil, že v něm vrtají imaga druhu *O. ovatus*. Brouci pronikali, protlačováním po letokruzích, hlouběji do pařezu a zakládali zde hnízda. Hloubka hlavní štoly byla asi 8 cm a hnízdo mělo pouze 2 vedlejší chodby, které byly shodné oc oměrem letokruhů.

Při pozorování bionomie uvedených druhů se mi podařilo zjistit některé zajímavé údaje o stavbě hnízd a vývoji druhů. Tyto údaje jsem vypožadoval při sledování v přírodě. Zároveň podotýkám, že další poznatky o vývoji praeimaginárních stadií bude nutné získat při pokusných chovech.

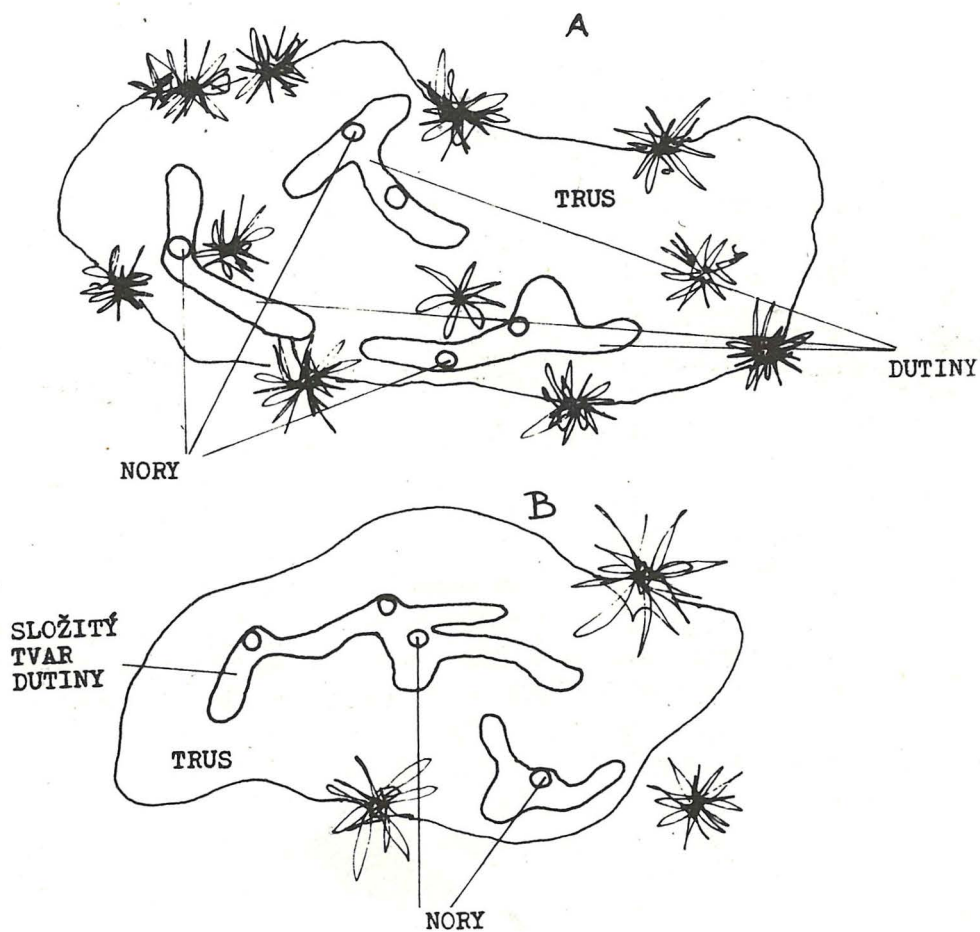
Zjistil jsem, že *A. scrutator* se vyvíjí výhradně v hovězím trusu a podle pozorování jsem popsal zřejmou bionomii druhu. Hnízda jsou hluboká 5-10 cm dle kvality podkladu, šikmého směru a jsou vytvořena jedinou norou. Chemické složení podloží nemá vliv co do kvantity rozšíření, protože hlavní podmínkou výskytu je teplé podnebí a vazba na pastviny dobyt-

ka. I když se autoři (např. Tesař 1957) nezmiňují o výskytu uvedených druhů u králičích nor, domnívám se, že se tyto druhy v králičím trusu vyvíjí. Pozorovaný druh A. quadrimaculatus se zde stejně jako další blízký druh A. biguttatus vyvíjí, protože u nor králíků nalézají velmi vhodné podmínky jak k přežití, tak i k svému vývoji. Druhy mají téměř shodnou i stavbu hnízda, kterou tvoří jediná svislá nora hluboká 5 cm. U druhu A. paykulli se domnívám, že k svému vývoji potřebuje nebo se i vyvíjí v tlejících rostlinných zbytcích nalézajících se ve výhrabcích promíšených králičím trusem. Hnízdo je hluboké 4 cm a tvoří je jediná svislá nora. Druh O. semicornis, jak jsem zjistil, se vyvíjí v králičím trusu a tvoří si hnízdo podobné příbuznému druhu O. ovatus. Hlavní svislá štola je dlouhá 3-5 cm a v hloubce 2-3 cm z ní odbočují 2-3 vedlejší vodorovné chodby. Řídkost nálezů tohoto druhu si vysvětluji takřka stálým pobytem imaga pod povrchem buď v hnízdě nebo zahřabaného ve výhrabcích. Svá stanoviště opouští jen při přeletu na vhodnější stanoviště. U druhu O. ovatus jsem zjistil schopnost protlačovat si chodby i v trouchnivém dřevě. Pozoroval jsem stavbu hnízd na borovém pařezu, přičemž živnou látkou jak imago, tak i larev byl králičí trus. Hnízda byla umístěna většinou v letokruzích a byla tvořena svislou norou dlouhou 8 cm a z ní odbočovaly v hloubce 5 cm 2 krátké vedlejší chodby. To dokazuje, že tento druh je velmi přizpůsobivý nejen co do druhu potravy a živin pro budoucí pokolení, ale i při stavbě hnízda.

Porovnáme-li rody Aphodius a Onthophagus z hlediska výskytu v králičích norách co do druhů, je počet zastoupených druhů přibližně stejný. Porovnáme-li je co do množství, je zde silněji zastoupen rod Onthophagus, zejména druh O. ovatus.

L i t e r a t u r a

- B a l t h a s a r V., 1933: Fokus o rozbor složek fauny slovenských a podkarpatoruských coprophágních Scarabaeidů. - "Bratislava", Časopis učení společnosti Čafaiíkovy, p. 198-204
- F l e i s c h e r A., 1927-1930: Přehled brouků fauny Československé republiky pp. str. 1-485
- T e s a ř Z., 1957: Fauna ČSSR, Lamellicornia II. sv. 11, NČSV Praha
- T e s a ř Z., 1972: Doplněk k "Fauně ČSSR - Lamellicornia I a II", časopis Slezského muzea, Opava.

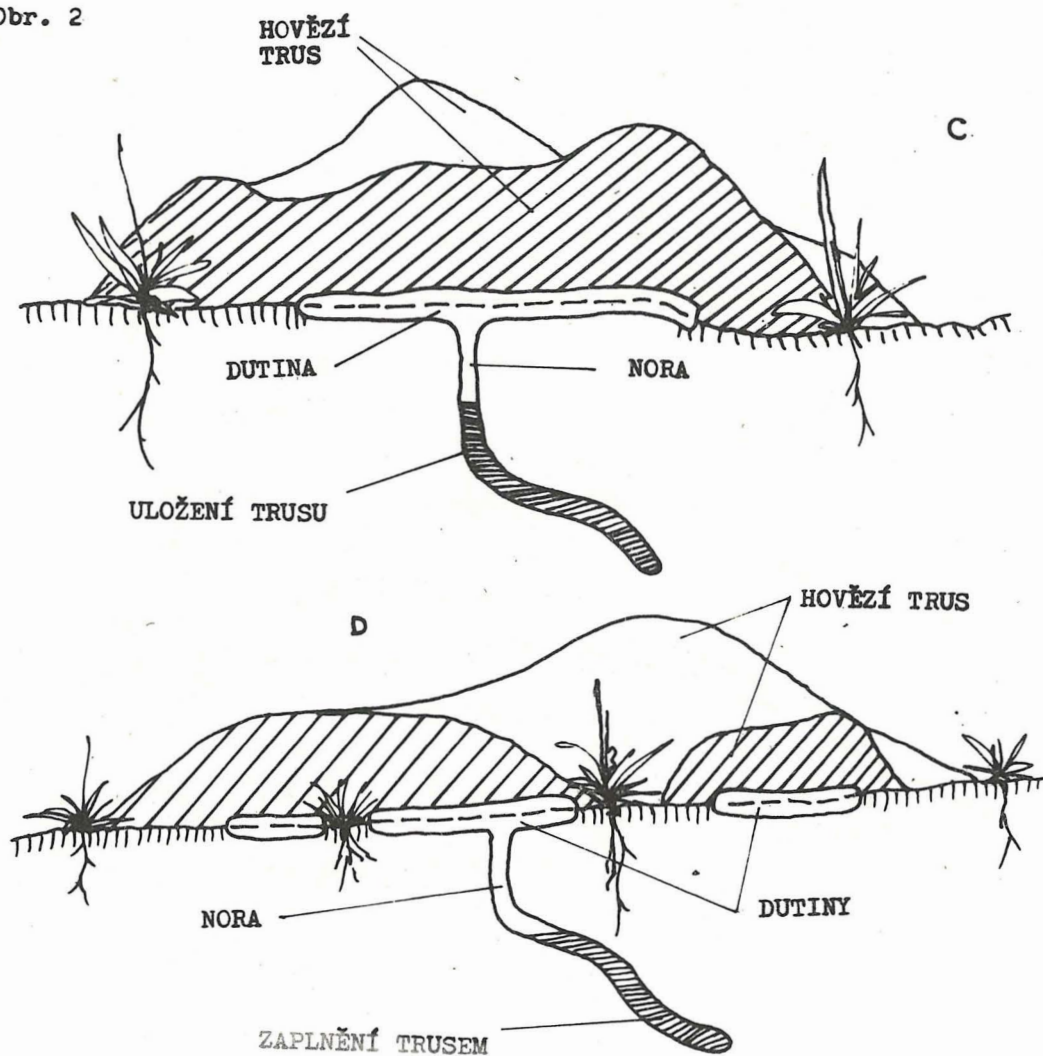


Obr. 1 *Aphodius scrutator* (Herbst.)

A / schema hnízd v půdorysu na travnatém podloží,

B / schema hnízd v půdorysu na pískovém podloží.

Obr. 2

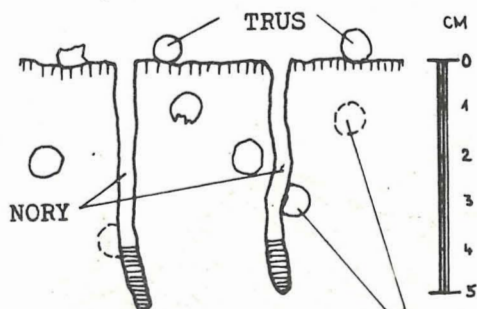


Obr. 2 *Aphodius scrutator* (Herbst.)

C / schema hnízd v řezu jednou dutinou,

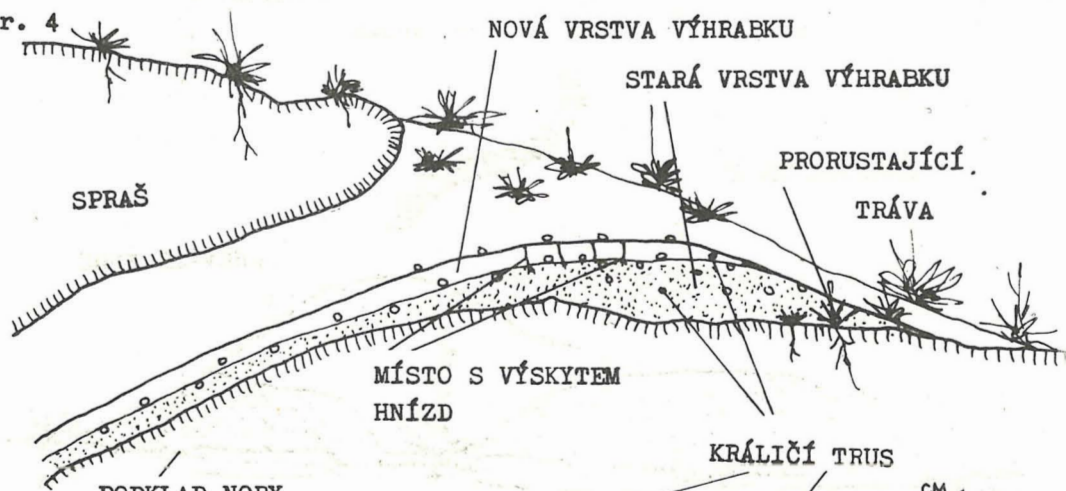
D / schema hnízd v řezu několika dutinami.

Obr. 3



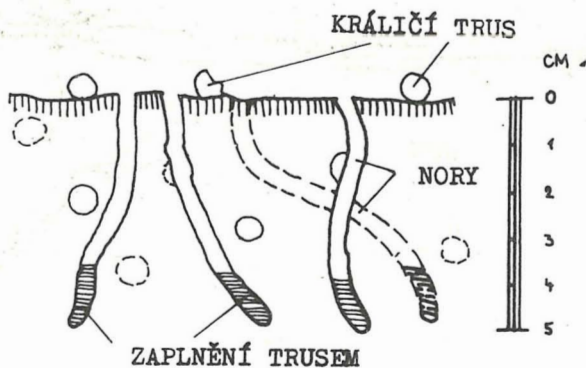
TRUS ZATLAČENÝ POD POVRCH

Obr. 4



Obr. 5

PODKLAD NORY



Obr. 3 Aphodius quadrimaculatus (Linné).

schema hnízd v řezu povrchu výhrabku s norami.

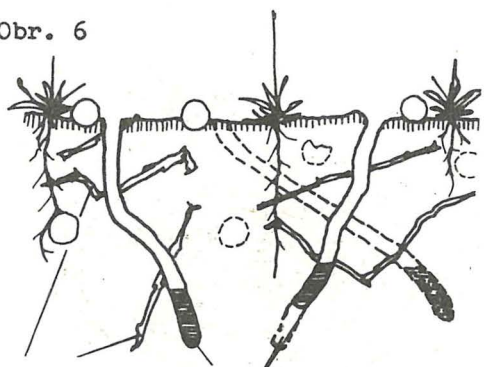
Obr. 4 Aphodius quadrimaculatus (Linné).

řez ústím králičí nory s umístěním hnízd.

Obr. 5. Aphodius biguttatus (Germar).

schema hnízd v řezu povrchu výhrabku s norami, umístění v ústí králičí nory stejné jako u předchozího druhu.

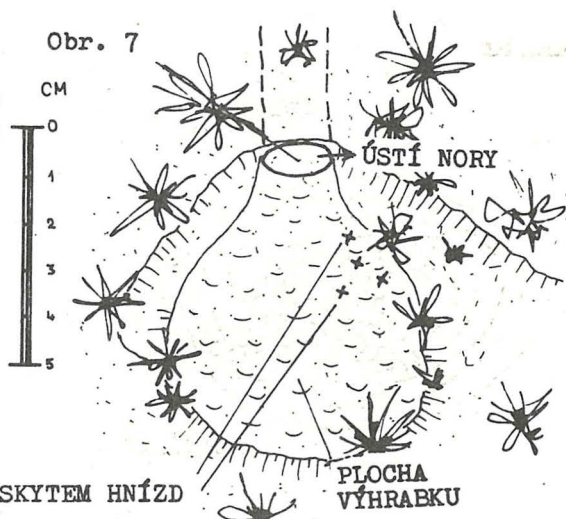
Obr. 6



TLEJÍCÍ
ZBYTKY

HLOUBKA NORY
JE NESTÁLÁ

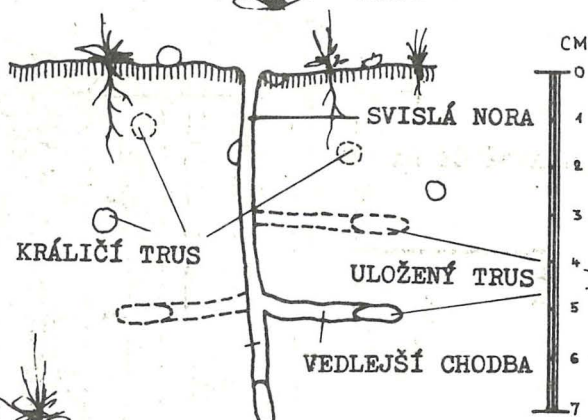
Obr. 7



MÍSTO S VÝSKYTEM HNÍZD

PLOCHA
VÝHRABKU

Obr. 8

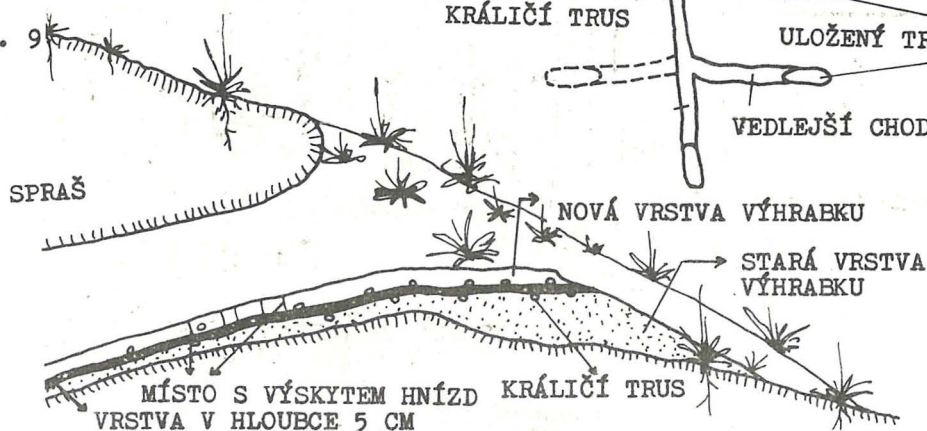


KRÁLIČÍ TRUS

ULOŽENÝ TRUS

VEDLEJŠÍ CHODBA

Obr. 9



SPRAŠ

NOVÁ VRSTVA VÝHRABKU

STARÁ VRSTVA
VÝHRABKU

MÍSTO S VÝSKYTEM HNÍZD KRÁLIČÍ TRUS
VRSTVA V HLOUBCE 5 CM

Obr. 6, 7 *Aphodius paykulli* (Bedel).

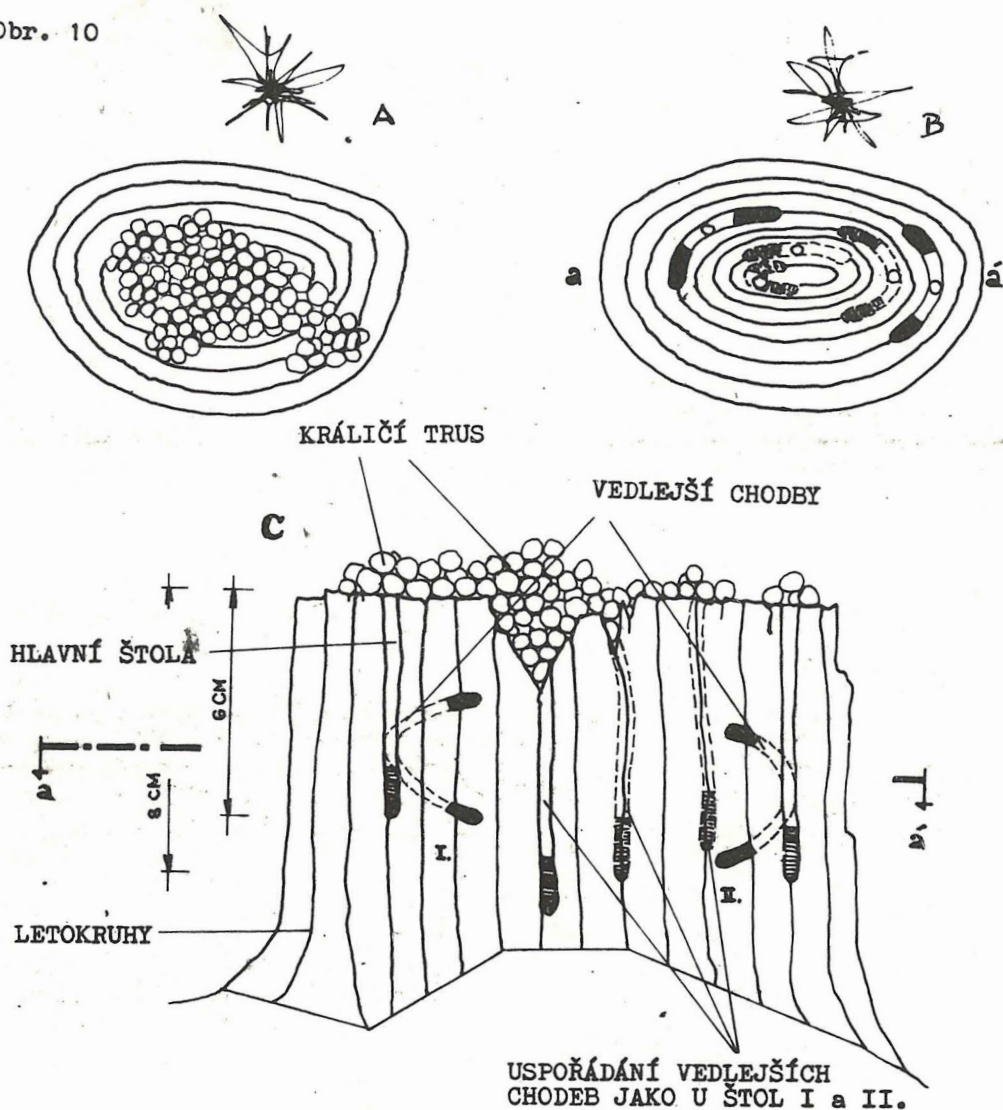
6 / schema hnízd v řezu, 7 / umístění hnízd v půdorysu.

Obr. 8, 9 *Onthophagus semicornis* (Panzer).

8 / schema hnízd v řezu,

9 / schema umístění hnízd v ústí králičí nory.

Obr. 10



Obr. 10 Onthophagus ovatus (Linné).

A / pohled na pařez s hnízdy shora,

B / vodorovný řez pařezem a - á,

C / svislý řez pařezem s hnízdy.

Adresa autora (Anschrift des Autors) :

Jiří Chromý, Merhautova 34, 613 00 Brno.