

S. LONGO

Note morfo-biologiche sul punteruolo nero dell'agave *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera Curculionidae) in Sicilia.

Riassunto - Vengono riportate le osservazioni morfologiche e biologiche effettuate nel corso del 2007 sul Punteruolo nero dell'agave (*Scyphophorus acupunctatus* Gyll.) allevato in insettario su *Agave americana*. Gli adulti hanno il corpo di colore nero lungo in media circa 18 mm. I maschi hanno dimensioni corporee maggiori rispetto alle femmine e presentano il primo urosternite concavo e una diversa forma del pigidio che ne rende facile il riconoscimento. Gli adulti praticano fori nelle foglie ove le femmine ovidepongono. Le larve sono apode e si spostano contraendo il corpo; esse scavano gallerie e si alimentano delle foglie marcescenti infettate da *Erwinia carotovora*. Raggiunta la maturità misurano circa 30 mm e impupano in un bozzolo costruito con fibre prelevate dalle stesse piante. In laboratorio, a temperatura ambiente, una generazione si è svolta da aprile ad agosto in circa 120 giorni. Il monitoraggio effettuato nel 2007 in alcuni centri urbani della Sicilia orientale, non ha finora portato all'individuazione di altri focolai d'infestazione.

Abstract - *Morphological and biological remarks on the Agave weevil Scyphosphorus acupunctatus (Coleoptera Curculionidae) a serious pest of Agave in Sicily.*

The Agave weevil (*Scyphophorus acupunctatus* Gyll.) adults was collected in Sicily during 2006-07 on *Agave americana* and rearing in insectary. The adult beetles are about 18 mm long and black. The males have the first abdominal sternum strongly evenly concave and have a difference in the shape and convexity of the pygidium and that should be checked by the people doing the sexing. The adults create tunnels through the leaves as they eat, and the females lay eggs within these holes. The grubs have no legs and move about with a rippling motion of their body. Once the grubs hatch, they feed on the new leaves at the center of the plant, which then usually becomes infected by bacteria *Erwinia carotovora*. This is the source of the rancid smelling brown slime. The grubs seem to feed right in the brown mess and later pupate using plant fibers to create a cocoon. In the laboratory at room temperature, a generation took place from April to August in approximately 120 days. The monitoring carried out during 2007 in some town of eastern Sicily has not so far led to the identification of other outbreaks of infestation.

Key words: Agave weevil, morphology, biology, damage, Sicily.

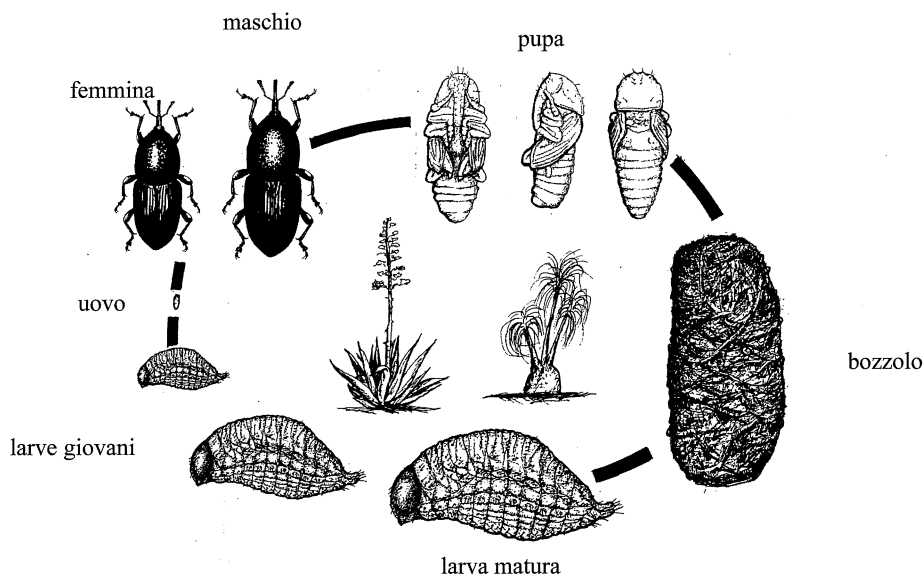
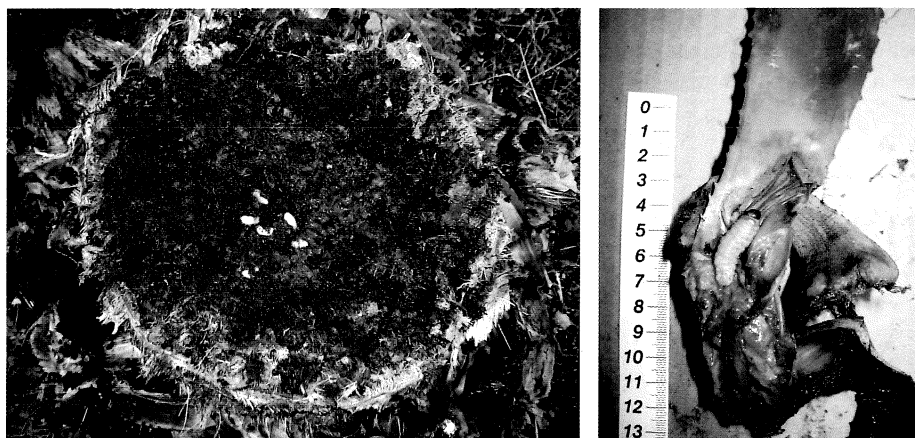
INTRODUZIONE

Il Coleottero esotico *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, riscontrato nel 2006 su agave in Sicilia (Longo, 2007), è in grado di infestare varie piante ornamentali diffuse nelle aree a verde pubbliche e private meridionali. La specie, ritenuta originaria dell'America centrale, è attualmente segnalata in Asia (Indonesia, Java, Kalimantan, Sumatra, Saudi Arabia), Africa (Kenya, South Africa, Tanzania), Nord America (Mexico, USA, Arizona, Arkansas, California, Colorado, Florida, Georgia, Hawaii, Kansas, Nevada, New Mexico, Texas), America Centrale e Caraibi (Belize, Isole Cayman, Costa Rica, Cuba, Repubblica Dominicana, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Netherlands Antilles, Nicaragua, United States Virgin Islands), Sud America (Brasile, Colombia, Venezuela), e Oceania (Australia, Queensland) (Distribution Maps of Plant Pests, 2006, June, Map 666 (1st revision)). Il coleottero è stato introdotto, soprattutto nelle aree aride tropicali, probabilmente con *Agave sisalana* coltivata per la produzione di fibra (Verbeek, 1976). In Europa la specie, inserita nella Alert List dell'EPPO, è stata intercettata su piante ornamentali (*Yucca* e *Dasylyron*) in Olanda (De Goffau, 1991) e successivamente in Italia nei fusti di *Beucarnea*. In Lombardia, nel 1998 e nel 2000, per eliminare i focolai d'infestazione sono state distrutte le *Beucarnea* infestate originarie del Nicaragua, ma provenienti dall'Olanda (Colombo, 2000). Oltre a numerose specie del genere *Agave*, spontanee e coltivate, il Punteruolo nero infesta piante ornamentali dei generi *Dracena*, *Dasylyron*, *Beucarnea Polianthes* e *Yucca* (Canino *et al.*, 2002; Colombo *et al.*, 2005). I danni diretti sono arrecati soprattutto dall'attività trofica delle larve; tuttavia il curculionide, è ritenuto vettore di agenti patogeni (Waring e Smith, 1986) e in particolare della batteriosi dell'Agave, sostenuta da *Erwinia carotovora* (Jons) (Rodriguez, 1999). In relazione alle drastiche misure adottate e alle condizioni climatiche delle aree di arrivo, sfavorevoli allo sviluppo della specie, non sembra essersi acclimatato in Europa. Nelle aree tropicali la specie è tendenzialmente omodinamica e svolge una generazione in 60 – 90 giorni con sovrapposizione dei vari stadi biologici (Rodriguez, 1999, Solis, 2001, Waing & Smith, 1986) (Fig. 1).

Nel 2006 su *Agave americana*, diffusa nelle aree a verde di Catania, numerose larve, pupe e adulti di *S. acupunctatus* sono stati riscontrati sia su piante adulte a fine ciclo vegetativo che su giovani piante circostanti (Fig. 2). Considerato il potenziale pericolo per le numerose piante ospiti diffuse nelle aree a verde dei centri urbani meridionali, sono stati condotti appositi allevamenti nell'insettario della sezione di Entomologia agraria del DISTEF, finalizzati ad acquisire utili elementi sulla bio-etologia della specie necessari per l'applicazione di idonee metodologie di lotta.

MATERIALI E METODI

Dal dicembre 2006 al gennaio 2007, nel centro urbano di Catania, dalla parte basale di agavi infestate e dal terreno circostante, sono stati complessivamente raccolti 64 adulti vivi e 92 adulti morti di *S. acupunctatus*. In laboratorio tutti gli esemplari sono

Fig. 1 -Stadi biologici di *Scyphophorus acupunctatus*.Fig. 2 -Agavi gravemente infestate da *Scyphophorus acupunctatus* nel centro urbano di Catania e in laboratorio

stati esaminati al binocolare da dissezione per discriminare i sessi, e per misurarne la lunghezza totale del corpo dall'apice del rostro all'estremità del pigidio, la larghezza della parte basale delle elitre, nonché la lunghezza del capo e la distanza fra l'apparato boccale e il punto di inserzione delle antenne. Nel gennaio 2007 sono state formate 10 coppie che sono state isolate in contenitori di plastica e vetro ove, in precedenza, erano

state immesse giovani piante di *Agave americana*. Le unità di allevamento sono state mantenute a temperatura ambiente. Periodicamente sono state condotte osservazioni sul comportamento degli adulti e sono state ispezionate le piante per rilevare la presenza di uova, di fori praticati dalle larve e la presenza di bozzoli pupali. Gli adulti, trascorsi 10 giorni dai primi accoppiamenti e dalle prime ovideposizioni, sono stati trasferiti in altri contenitori con piante di agave non infestate. La stessa operazione è stata effettuata con gli adulti sfarfallati nei contenitori di allevamento. Nel mese di ottobre, accertata la morte degli adulti in allevamento, tutto il materiale biologico è stato incenerito similmente a quanto era stato fatto nel mese di febbraio 2007, nel focolaio d'infestazione. Nel corso del 2007 sono state installate 10 trappole a caduta e parallelamente sono state ispezionate numerose agavi, dracene, noline e jucche coltivate nel centro urbano di Catania e in alcune località della costa jonica siciliana.

RISULTATI E DISCUSSIONE

L'esame morfometrico dei 156 esemplari prelevati in campo (86 maschi e 70 femmine) e degli 8 (5 maschi e 3 femmine) sfarfallati dagli allevamenti in laboratorio, ha confermato che la discriminazione sessuale può essere effettuata osservando la convessità del primo urosternite e la forma del pigidio dei maschi (Longo, 2007 a) (Fig.3). La lunghezza media del corpo di quest'ultimi è di mm 18,37; mentre quella delle femmine è di mm 17,92. Le differenze morfologiche fra i maschi oscillano da 14,8 a 19,6 mm, mentre nelle femmine la lunghezza totale del corpo va da 17,7 a 18,4 mm. Il capo è lungo in media mm 5,22 nei maschi; mentre nelle femmine è lungo 5,12 mm. La distanza fra il



Fig. 3 - Adulti di *Scyphophorus acupunctatus* visti dorsalmente e ventralmente (maschio)

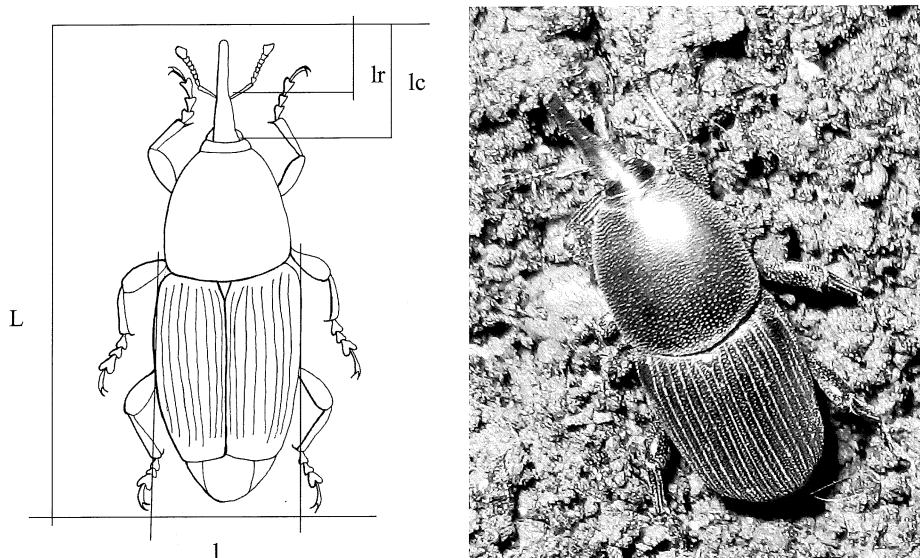


Fig. 4 -Adulto di *Scyphophorus acupunctatus*: L = lunghezza del corpo; l = larghezza alla base delle elitre; lc = lunghezza del capo; lr =lunghezza fra inserzione antenne e apice rostro

punto di inserzione delle antenne e la punta estrema del rostro è maggiore nei maschi (3,92 mm) rispetto alle femmine. Tali dati confermano sostanzialmente quanto rilevato sui 21 individui esaminati nel 2006 (Longo, 2007a). (Fig. 4).

Nei contenitori di allevamento gli adulti si sono immediatamente rifugiati alla base delle piante e sono rimasti inattivi dai primi di gennaio fino alla seconda decade di marzo. Essi, pur muniti di ali posteriori ben sviluppate, preferiscono spostarsi camminando sul suolo e, sia in campo che negli allevamenti, non sono mai stati osservati in volo. In aprile sono stati osservati accoppiamenti solo tra gli adulti di 4 delle 10 coppie costituite in gennaio. L'esame periodico delle agavi ha consentito di accertare che dal 10 al 20 aprile le 4 femmine fecondate avevano deposto 32 uova sulle foglie (presumibilmente sono sfuggite al conteggio quelle deposte nelle zone più interne delle foglie) con una media di 8 uova deposte da ciascuna femmina. A causa dei marciumi causati dagli attacchi di *Erwinia carotovora* che hanno distrutto le piante, nel mese di maggio è stato necessario trasferire le 22 larve presenti in altri contenitori con piante di agavi sane; per qualche giorno dopo tale trasferimento le larve sono rimaste immobili. Dal 15 al 22 luglio, dopo circa 100 giorni dalla schiusura delle uova, 16 larve mature hanno costruito il bozzolo con fibre di agave nel cui interno hanno completato la nifosi. Dal 20 al 30 agosto sono sfarfallati 8 adulti (3 femmine e 5 maschi) 6 dei quali sono stati isolati in coppie. Gli esemplari si sono rifugiati nel terreno, alla base delle piante senza alimentarsi e senza accoppiarsi. L'esame degli altri 8 bozzoli ha evidenziato la presenza di 2 larve morte, di 3 pupe e 3 adulti morti. In condizioni di laboratorio l'insetto ha svolto una generazione da aprile ad agosto, in circa 120 giorni. Le difficoltà incontrate nell'allevamento in insettario

su giovani agavi di modeste dimensioni, non hanno consentito di proseguire le indagini per accertare l'omodinamicità della specie. Esito negativo hanno dato le osservazioni visive effettuate su agavi dracene, noline e jucche nel centro urbano di Catania nelle altre zone della Sicilia orientale. Nelle trappole a caduta non sono state effettuate catture.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'acclimatazione in Sicilia del coleottero curculionide *Scyphophorus acupunctatus* desta notevole preoccupazione nei vivaisti ornamentali. Le osservazioni effettuate in insettario, a temperatura ambiente, hanno evidenziato che la specie ha compiuto una generazione da aprile ad agosto trovando quindi condizioni ecologiche valide per il suo sviluppo. Considerate le difficoltà incontrate nell'allevamento e la difficoltà di adattamento delle larve del coleottero a sviluppare a spese di giovani agavi, si prevede di attivare allevamenti su agavi di maggiori dimensioni e su altre piante ospiti segnalate in letteratura, quali jucca, molina, e dracena per accertare la polifagia e per verificare se la specie, nei nostri ambienti, ha comportamento omodinamo; inoltre è necessario attivare una rete di monitoraggio anche con l'impiego di trappole innescate con il feromone di aggregazione (Ruiz *et al.*, 2003) disponibile in commercio per accertare l'attuale diffusione del coleottero la cui acclimatazione rappresenta un ulteriore problema fitosanitario per le aree a verde e per il vivaismo ornamentale meridionale, già messo a dura prova dalla recente diffusione di numerosi fitofagi esotici continuamente introdotti con il commercio delle rispettive piante ospiti.

BIBLIOGRAFIA

- CANINO, L.M., CASTREJON V.R., FIGUEROA R., ALDANA L., VALDES Y.M.E., 2002- *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae) attacking *Polianthes tuberosa* (Liliales: Agavaceae) in Morelos, México. - The Florida Entomologist, 85: 392-393.
- COLOMBO M., 2000 - *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal (Coleoptera Curculionidae): prima segnalazione per l'Italia. Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II, 32(2), 165-170.
- COLOMBO M., BOLCHI SERINI G., JUCKER C. LUPI D., MASPERO M., CAVAGNA B., 2005 - Insetti esotici di recente introduzione in Lombardia. - Fondazione Minoprio, Vertemate con Minoprio (CO), pp 188.
- DE GOFFAU, L.J.W., 1991 - Jaarboek, Plantenziektenkundige Dienst. - 1989/1990: 59-62 & 124-126.
- GIBLIN-DAVIS R. M., GERBER K., GRIFFITH V., 1989 - Laboratory rearing of *Rhynchophorus cruentatus* and *R. palmarum* (Coleoptera: Curculionidae). - Florida Entomol. 72(3):480-488.
- LONGO S., 2007 - Infestazioni in Sicilia. Il punteruolo nero dell'agave. - Supplemento a L'Inf. tore Agrario 36/2007.
- LONGO S., 2007 - Dimorfismo sessuale degli adulti di *Rhynchophorus ferrugineus* e *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera Curculionidae) in Sicilia. - Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II, 39 (1): 45-50.

- RODRIGUEZ G. B., 1999 - La investigación en agave tequilero en el CIATEJ. In El Agave, Faceta Informativa Bernache P., F. y A Avalos C. (eds) Faceta informativa. - Año 1. n.2. Unión Agrícola Regional del Mercal Tequilero del Estrado de Jalisco Guadalajara, Jalisco, Mexico: 2-3.
- RUIZ, M.C., GONZALEZ H., LEYVA J., LLANDERAL C., CRUZ L., ROJAS J. C., 2003 - Evidence for a male-produced aggregation pheromone in *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae). - J. econ. Entom., 96: 1126-1131.
- SOLÍS A. J., 2001. - El picudo del agave tequilero *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) en Jalisco, México. - Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados. Instituto de Fitosanidad. Montecillo, Texcoco, Edo. de México, pp 93.
- VAURIE P., 1971 - Review of *Scyphophorus* (Curculionidae: Rhynchophorinae). - Coleopt. Bull. 25: 1-8.
- VERBEEK W. A., 1976 - Annual report for the period 1 July, 1974 to 30 June, 1975. - Report, Secretary Agric. Tech. Serv., South Africa, pp 229.
- WARING G. L., SMITH R.L., 1986 - Natural history and ecology of *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera Curculionidae) and its associated microbes in cultivated and native agaves. - Ann. Entomol. Soc. Amer., 79: 334-340.
- WOODROFF, R. E., PIERCE W. H., 1973 - *Scyphophorus acupunctatus*, a weevil pest of yucca and agave in Florida (Coleoptera: Curculionidae). - Florida Dept. Agr. & Consumer Services Division of Plant Industry. Entomology Circular No. 135: 1-2.

